



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Conselho Superior

RESOLUÇÃO Nº 3 DE 7 DE JANEIRO DE 2020

Aprova, *ad referendum*, o Projeto Pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária do IFPE, *Campus* Cabo de Santo Agostinho.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, no uso das atribuições previstas no Regimento Interno do Conselho e considerando

- I - o Processo nº 23518.004224.2019-84; e
- II - o Ofício nº 411/2019/PRODEN/IFPE,

RESOLVE:

Art. 1º. Aprovar, *ad referendum*, o Projeto Pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), *Campus* Cabo de Santo Agostinho, na forma do Anexo desta Resolução.

Art. 2º. Revogadas as disposições em contrário, esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no sítio do IFPE na internet e/ou no Boletim de Serviços do IFPE.


ANÁLIA KEILA RODRIGUES RIBEIRO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CAMPUS CABO DE SANTO AGOSTINHO**

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

**Cabo de Santo Agostinho
2019**

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, located in the bottom right corner of the page.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CAMPUS CABO DE SANTO AGOSTINHO**

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

**Cabo de Santo Agostinho
2019**

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CAMPUS CABO DE SANTO AGOSTINHO**

Reitora

Prof^a. Anália Keila Rodrigues Ribeiro

Pró-Reitor de Ensino

Prof. Assis Leão da Silva

Pró-Reitora de Extensão

Prof^a. Ana Patrícia Siqueira Tavares Falcão

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Prof. Mário Antônio Alves Monteiro

Pró-Reitora de Administração

Dayanne Rousei de Oliveira Amaral

Pró-Reitor de Integração e Desenvolvimento Institucional

André Menezes da Silva

Diretor-Geral do *Campus* Cabo de Santo Agostinho

Prof. Daniel Costa Assunção

Diretor de Ensino

Prof. Thiago da Camara Figueredo

Diretor de Administração e Planejamento

Klayton Ângelo Azevedo Lucena

Chefe da Divisão de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão

Prof^a Rita Rovai Castellan



**Comissão para elaboração do Estudo de Viabilidade e do Projeto Pedagógico do Curso de
Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária
Portaria 295/2018 – DGCCSA**

Presidente da Comissão
Diogo Henrique Fernandes da Paz

Assessoria Pedagógica
Manoela Rodrigues de Oliveira

Bibliotecária
Adna Márcia Oliveira de Sena

Técnico de Laboratório – Área Meio Ambiente
André Luiz Nunes Ferreira

Colaboradores
Ana Paula de Araújo Mattôso
Dayana Andrade de Freitas
Devson Paulo Palma Gomes
Fernando Henrique de Lima Gadelha
Jane Miranda Ventura
Maria Clara Mávia de Mendonça
Roseana Florentino da Costa Pereira
Thiago da Camara Figueredo

Revisão Textual
Thiago da Camara Figueredo



LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA – Avaliação de Impactos Ambientais
ASPE – Assessoria Pedagógica
CEC – Centro de Empregabilidade e Carreira
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
CH – Carga Horária
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CONSUP – Conselho Superior
CPA – Comissão Própria de Avaliação
CPC – Conceito Preliminar do Curso
CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CREE – Coordenação de Relações Empresariais, Estágios e Egressos
CSGA – Coordenadoria de Sustentabilidade e Gestão Ambiental
DE – Dedicação Exclusiva
DINTER – Doutorado Interinstitucional
ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
FIC – Formação Inicial e Continuada
IDD – Indicador da Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado
IFPE – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
IGC – Índice Geral de Cursos
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC – Ministério da Educação
MINTER – Mestrado Interinstitucional
NAPNE – Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas
NDE – Núcleo Docente Estruturante
PNE – Plano Nacional de Educação
PPC – Projeto Pedagógico do Curso
PRODEN – Pró-Reitoria de Ensino
PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PROEXT – Pró-Reitoria de Extensão
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
PROPESQ – Pró-Reitoria de Pesquisa
SGA – Sistema de Gestão Ambiental
SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
SISU – Sistema de Seleção Unificada
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo entre carga horária dos núcleos de conteúdos, estágios e atividades.....	30
Quadro 2 – Carga horária do Núcleo Básico, conforme Resolução CNE/CP nº 11/2002.....	30
Quadro 3 – Carga horária do Núcleo Profissionalizante, conforme Resolução CNE/CP nº 11/2002.....	31
Quadro 4 – Carga horária do Núcleo específico, conforme Resolução CREA nº 310/86 e nº 447/00.....	31
Quadro 5 – Distribuição dos componentes curriculares optativos	38
Quadro 6 – Pré-requisitos dos componentes curriculares do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.....	39
Quadro 7 – Limite de carga horária (CH) e documentação comprobatória para validação das Atividades Complementares do Curso	45
Quadro 8 – Relação do pessoal docente envolvido no curso	85
Quadro 9 – Composição do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	87
Quadro 10 – Composição do NDE do curso Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária.....	89
Quadro 11 – Assistentes técnicos administrativos que atuarão no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.....	90
Quadro 12 – Distribuição dos ambientes administrativos e educacionais disponibilizados para o curso	93
Quadro 13 – Equipamentos da Sala dos professores.....	94
Quadro 14 – Equipamentos da Sala da Coordenação.....	95
Quadro 15 – Equipamentos e materiais do laboratório de Informática Básica.....	95
Quadro 16 – Equipamentos e materiais do laboratório de Informática Aplicada.....	96
Quadro 17 – Equipamentos e mobiliário para o Laboratório de Educação Ambiental	96
Quadro 18 – Equipamentos adquiridos para o Laboratório de Química e Saneamento	97
Quadro 19 – Equipamentos adquiridos para o Laboratório de Microbiologia	99
Quadro 20 – Equipamentos recomendados para o Laboratório de Física Experimental	100
Quadro 21 – Equipamentos recomendados para o Laboratório de Análises Geoambientais.....	100
Quadro 22 – Equipamentos recomendados para o Laboratório de Recursos Hídricos	102
Quadro 23 – Equipamentos das Salas de Aula do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.....	103
Quadro 24 – Horário de funcionamento da(s) sala(s) de aula(s)	103
Quadro 25 – Infraestrutura da biblioteca	104
Quadro 26 – Exemplares necessários ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária	105



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	09
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	10
CAPÍTULO I – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA DO CURSO.....	07
1.1 Histórico da Instituição.....	13
1.2 Histórico do <i>Campus</i>	15
1.3 Histórico do Curso (Apresentação).....	16
1.4 Justificativa.....	18
1.5 Objetivos.....	20
1.5.1 Objetivo geral.....	20
1.5.2 Objetivos específicos.....	21
1.6 Requisitos e formas de acesso.....	21
1.7 Fundamentação legal.....	22
1.8 Perfil profissional de conclusão.....	24
1.8.1 Campos de atuação.....	25
1.8.2 Competências.....	26
1.9 Organização curricular.....	27
1.9.1 Concepções e princípios pedagógicos.....	27
1.9.2 Estrutura curricular.....	28
1.9.3 Sistema acadêmico, duração e número de vagas.....	29
1.9.4 Fluxograma do curso.....	33
1.9.5 Matriz curricular.....	35
1.9.6 Componentes curriculares optativos.....	38
1.9.7 Componentes curriculares eletivos.....	39
1.9.8 Orientações metodológicas.....	40
1.10 Atividades de ensino, pesquisa e extensão.....	42
1.10.1 Atividades de monitoria.....	42
1.10.2 Atividades de pesquisa.....	42
1.10.3 Atividades de extensão.....	44
1.11 Atividades complementares.....	45
1.12 Práticas profissionais.....	47
1.13 Estágio Supervisionado Obrigatório.....	47
1.14 Estágio Supervisionado Não-obrigatório.....	49
1.15 Trabalho de Conclusão de Curso.....	49
1.16 Ementário.....	50
1.17 Acessibilidade.....	77
1.18 Critérios de Avaliação de Aprendizagem.....	77
1.19 Avaliação do curso.....	79
1.19.1 Avaliação interna.....	81
1.19.2 Avaliação externa.....	81
1.20 Acompanhamento de egressos.....	82
1.21 Diplomas.....	82
CAPÍTULO II – CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	83
2.1 Coordenação do curso.....	84
2.2 Perfil do corpo docente.....	84
2.3 Colegiado do curso.....	87
2.4 Núcleo Docente Estruturante – NDE.....	88
2.5 Corpo técnico-administrativo.....	90
2.6 Política de Aperfeiçoamento, qualificação e atualização dos docentes e técnicos administrativos.....	91

CAPÍTULO III – INFRAESTRUTURA.....	92
3.1 Instalações e equipamentos.....	93
3.2 Sala de Professores, Sala de Reuniões e Gabientes de Trabalho para	
Professores.....	94
3.3 Laboratórios.....	95
3.3.1 Laboratórios de Informática.....	95
3.3.2 Laboratório de Educação Ambiental.....	96
3.3.3 Laboratórios de Química e Saneamento e de Microbiologia.....	97
3.3.4 Laboratório de Física Experimental.....	100
3.3.5 Laboratório de Análise Geoambientais.....	100
3.3.6 Laboratório de Recursos Hídricos.....	101
3.4 Salas de aula.....	102
3.5 Biblioteca.....	103
REFERÊNCIAS.....	105
ANEXO – Ementas dos Componentes Curriculares.....	125



APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, referente ao eixo tecnológico de Ambiente e Saúde, conforme Catálogo Nacional de Cursos Superiores.

Este documento é um instrumento orientador, no qual especifica as atividades acadêmicas que serão desenvolvidas ao longo do curso. Está composto pelos conhecimentos necessários à formação do profissional do Engenheiro Ambiental e Sanitarista; estrutura e conteúdo curricular; práticas pedagógicas; critérios de avaliação da aprendizagem, infraestrutura entre outros elementos necessários ao pleno funcionamento do curso.

O curso busca formar profissionais habilitados para atuar na área de meio ambiente através de um processo de ensino-aprendizagem dialógico e dinâmico, oferecendo condições para que o estudante desenvolva as competências profissionais necessárias ao desempenho das atividades de operação e coordenação de atividades voltada para os cuidados com o meio ambiente.

Este projeto pedagógico de curso está fundamentado nas bases legais, nos princípios norteadores e níveis de ensino explicitados na LDB nº 9.394/96, bem como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação, além de seguir as diretrizes educacionais propostas na Organização Acadêmica Institucional do IFPE e baseia-se no conjunto da legislação vigente que pauta a Educação Superior no país, além dos documentos institucionais que conduzem as ações pedagógicas deste IFPE, quais sejam, o Plano de Desenvolvimento Institucional (2014-2018) e o Projeto Político Pedagógico Institucional – 2012.



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Da Mantenedora

Mantenedora	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Sigla	IFPE
Natureza Jurídica	Órgão público federal
CNPJ	10.767.239/0001-45
Endereço (Rua, nº, Bairro)	Av. Prof. Luís Freire, 500 - Cidade Universitária
Cidade/UF/CEP	Recife / PE / CEP 50740-540
Telefone	(81) 2125 1600
E-mail de contato	gabinete@reitoria.ifpe.edu.br
Sítio	http://www.ifpe.edu.br

Da Instituição proponente

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
Sigla	IFPE
Campus	Cabo de Santo Agostinho
CNPJ	10.767.239/0011-17
Categoria Administrativa	Pública Federal
Organização acadêmica	Instituto Federal
Ato Legal de Criação	Portaria nº 993, de 7 de outubro de 2013 - Dispõe sobre a autorização de funcionamento dos campi que integram a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
Endereço	Rodovia PE-033, km 2,5, Gleba 1A, s/nº, Mercês, Cabo de Santo Agostinho/PE
Cidade / UF / CEP	Cabo de Santo Agostinho / PE / 54505-000
Telefone	(81) 3878-5805
E-mail de contato	direção.geral@cabo.ifpe.edu.br
Sítio do campus	https://www.ifpe.edu.br/campus/cabo

Do curso

1	Denominação	Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária
2	Área de Conhecimento	Engenharias
3	Nível	Graduação: Bacharelado
4	Modalidade	Presencial
5	Titulação	Engenheiro Ambiental e Sanitarista
6	Carga horária total h/r	3.960 h/r
7	Carga horária total h/a	3.960 h/a
8	Duração da hora-aula	60 minutos
9	Estágio Profissional Supervisionado	160 horas
10	Atividades Complementares	200 horas
11	Período de Integralização mínima	5 anos: 10 semestres
12	Período de Integralização máxima	10 anos: 20 semestres
13	Forma de acesso	Exame vestibular aberto aos candidatos egressos do Ensino Médio ou similar; adesão ao Sistema de Seleção Unificado – SISU; aproveitamento da nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); ingresso extra Vestibular, conforme edital específico; outras formas previstas na lei.
14	Pré-requisito para ingresso	Ensino Médio concluído

15	Vagas anuais	40 vagas
16	Vagas por turno de oferta	40 vagas
17	Turno	Matutino ou Vespertino
18	Regime de matrícula	Por períodos
19	Periodicidade letiva	Semestral
20	Número de semanas letivas por semestre	20
21	Início do curso/Matriz Curricular	1º Semestre de 2020

Indicadores de qualidade do curso

1	Conceito do Curso (CC)	--
2	Conceito Preliminar do Curso (CPC)	--
3	Conceito ENADE	--
4	Índice Geral de Cursos (IGC) do IFPE	3

Reformulação curricular

Trata-se de:	☒ (X) Apresentação Inicial do PPC ☐ () Reformulação Integral do PPC ☐ () Reformulação Parcial do PPC
--------------	--

Status do Curso

☒ (X) Aguardando autorização do Conselho Superior
☐ () Autorizado pelo Conselho Superior
☐ () Aguardando reconhecimento do MEC
☐ () Reconhecido pelo MEC
☐ () Aguardando renovação de reconhecimento
☐ () Renovação de reconhecimento pelo MEC
☐ () Aguardando autorização da reformulação integral do curso pelo CONSUP
☐ () Autorização da Reformulação Integral do Curso pelo Conselho Superior
☐ () Aguardando autorização da reformulação parcial do curso pela PRODEN
☐ () Autorização da reformulação parcial do curso pela PRODEN

Cursos técnicos em eixos tecnológicos afins

Técnico Subsequente em Meio Ambiente

Outros cursos de educação superior no âmbito do Campus Cabo de Santo Agostinho

Bacharelado em Administração
Tecnologia em Hotelaria

CAPÍTULO I – ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEGAGÓGICA

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a personal name.

1.1 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Com a criação da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Este modelo, dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, foi criado a partir do potencial instalado nos Centros Federais de Educação Tecnológica - CEFETs, Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais e Escolas vinculadas às universidades federais.

Em Pernambuco, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPE) foi constituído por nove *campi*, a partir da adesão das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Barreiros, Belo Jardim e Vitória de Santo Antão e a construção dos *campi* de Afogados da Ingazeira, Caruaru e Garanhuns, que se uniram com as unidades do antigo CEFET-PE de Recife, Ipojuca e Pesqueira. (MELO apud BRASIL, 2009). Com a III Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o IFPE recebeu mais sete unidades nos municípios de Abreu e Lima, Cabo de Santo Agostinho, Igarassu, Jaboatão, Olinda, Palmares e Paulista.

O IFPE tem a missão de promover a educação profissional, científica e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidade, com base na indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade (BRASIL, 2009, p. 20). Tem a visão de ser uma Instituição de referência nacional em formação profissional que promove educação, ciência e tecnologia de forma sustentável e sempre em benefício da sociedade. (BRASIL, 2009, p. 20).

Sua função social é promover uma educação pública de qualidade, gratuita e transformadora, que atenda às demandas sociais e que impulse o desenvolvimento socioeconômico da região, considerando a formação para o trabalho a partir de uma relação sustentável com o meio ambiente. Para tanto, deve proporcionar condições igualitárias de êxito a todos os cidadãos que constituem a comunidade do IFPE, visando à inserção qualitativa no mundo socioambiental e profissional, fundamentado em valores que respeitem a formação, a ética, a diversidade, a dignidade humana e a cultura de paz.

No cumprimento das finalidades estabelecidas pela política pública que instituiu a rede federal de educação tecnológica e profissional, o IFPE assumiu como missão institucional descritas no PDI para o período de 2014-2018:

promover a educação profissional, científica e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidade, com base na indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade (IFPE/PDI, 2015, p.28)

Tendo também como função social

[...] promover uma educação pública de qualidade, gratuita e transformadora, que atenda às demandas sociais e que impulse o desenvolvimento socioeconômico da região, considerando a formação para o trabalho a partir de uma relação sustentável com o meio ambiente. Para tanto, deve proporcionar condições igualitárias de êxito a todos os cidadãos que constituem a comunidade do IFPE, visando à inserção qualitativa no mundo socioambiental e profissional, fundamentado em valores que respeitem a formação, a ética, a diversidade, a dignidade humana e a cultura de paz (IFPE/PPI, 2012, p. 36).

Como é possível observar, o IFPE tem por objetivo fundamental contribuir com o desenvolvimento educacional e socioeconômico do conjunto dos municípios pernambucanos onde está difundindo o conhecimento a um público historicamente colocado à margem das políticas de formação para o trabalho, da pesquisa e da democratização do conhecimento, considerando a comunidade em todas as suas representações. Dessa forma, o IFPE se coloca como um instrumento do governo federal para promover a educação pública, gratuita e de qualidade, com vistas a contribuir para o desenvolvimento local apoiado numa melhor qualidade de vida e na autonomia intelectual dos seus estudantes.

No cumprimento de sua função social, o IFPE tem criado cursos de bacharelado e licenciatura em vários campi e também possui experiência na oferta de cursos na modalidade de Educação à Distância (EaD). No Campus Cabo de Santo Agostinho em 2019 estão sendo criados dois cursos superiores: Tecnólogo em Hotelaria e Bacharel e Administração.

Com relação à Pesquisa, atualmente, estão cadastrados, somados aos projetos vigentes de anos anteriores, ao término do ano 2018 existiam 127 (cento e vinte e sete) Projetos de Pesquisa cadastrados e em plena execução no IFPE e certificados no CNPq, os quais, contam com a participação de servidores e discentes de todos os 16 (dezesesseis) campi do IFPE, além da Reitoria e da EaD, nas seguintes grandes áreas: Ciências Agrárias (02), Ciências Exatas e da Terra (04), Ciências Humanas (08), Engenharias (14), Ciências Sociais Aplicadas (03), Ciências Biológicas (04), Linguística, Letras e Artes (01) e Ciências da Saúde (01). Até o momento possui 350 bolsistas e 81 grupos de pesquisa cadastrados no cnpq, possibilitado ampliar parcerias com instituições de fomento como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) entre outras.

No que se refere aos Programas de Iniciação Científica e Tecnológica, a Instituição mantém 05 (cinco) programas, todos com concessão de bolsas de iniciação científica: Bolsa de Incentivo Acadêmico (BIA); Programa de Iniciação Científica (PIBIC); Programa de Iniciação Científica Técnica (PCTEC); Programa de Iniciação Científica Ações Afirmativas (PIBIC-AF); e Programa de

Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Todos os anos são concluídas pesquisas de estudantes dos cinco programas e novos estudantes ingressam nestes programas.

Em relação à Extensão, o IFPE pauta sua ação no Plano Nacional de Extensão Universitária (PNEExt), aprovado em 1999 pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, criado em 1987, e que se configura como o principal documento sobre a Extensão Universitária Brasileira, na vigência do PNE 2011-2020.

A Extensão como atividade acadêmica articulada ao Ensino e à Pesquisa, visa atender às demandas sociais existentes, buscando intercâmbio e parcerias nas diversas áreas temáticas do curso que atualmente constituem como prioridades estratégicas para a Extensão e, assim, contribuir para a qualificação profissional, em observância à diversidade, característica da sociedade em que o IFPE está inserido.

Algumas ações de Extensão são desenvolvidas no IFPE, como por exemplo, Projetos Sociais que agregam um conjunto de ações, técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela. Cursos de Extensão de caráter teórico e/ou prático, com carga horária mínima e com critérios de avaliação definidos, de oferta não regular e Estágio e Emprego, que compreende todas as atividades de prospecção de oportunidades de estágio/emprego e a operacionalização administrativa do estágio.

Atualmente, a Extensão possui 217 projetos cadastrados com 363 alunos do nível técnico e superior envolvidos em projetos de extensão nos 16 campi do IFPE.

Em consonância com esse novo quadro de referência em que se insere o IFPE e no cumprimento de sua missão e da política do governo federal que atribui aos Institutos Federais a responsabilidade de oferecer cursos de bacharelado, a Instituição vem ampliando a oferta de bacharelados e Engenharias. De acordo com o Art. 7º da Lei nº 11.892/2008 um dos objetivos dos IFs é ministrar em nível de educação superior, "cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento" (Art. 7º, alínea c do inciso VI).

1.2 HISTÓRICO DO CAMPUS

O *campus* Cabo de Santo Agostinho faz parte da terceira fase de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, instituída pela Lei Federal nº 11.195/2005.

No dia 07 de outubro de 2013, houve a publicação da autorização para funcionamento, através da portaria nº 993/2013 do Ministério da Educação, iniciando suas atividades no dia 14 de outubro do mesmo ano, com a oferta da primeira turma do Curso Técnico em Hospedagem, através do PRONATEC (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego).

Ao longo do primeiro ano de funcionamento, o *campus* também ofereceu cursos de qualificação profissional em Auxiliar de Cozinha e em Organização de Eventos, ambos na modalidade de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores (FIC). No dia 14 de outubro de

2014, realizou-se a aula inaugural das primeiras turmas regulares dos cursos técnicos subsequentes em Logística e Meio Ambiente, formadas por 144 (cento e quarenta e quatro estudantes). Em 27 de agosto de 2015, iniciou-se a 1ª turma do Curso de Qualificação Profissional em Almoxarife, modalidade PROEJA Concomitante, em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, através do Convênio nº 01/2013 – SEE/IFPE, com 35 estudantes. No segundo semestre de 2016, iniciaram as primeiras turmas demais cursos técnicos subsequentes regulares (Cozinha e Hospedagem). Em 2018.2 o IFPE passou a ofertar mais dois cursos de Formação continuada em Inglês e Espanhol. Ainda neste semestre irá ofertar uma especialização em Gestão Estratégica em Logística.

A sede do *campus* Cabo de Santo Agostinho está sendo construída numa área de 13,7 hectares na cidade planejada CONVIDA, que contará com um polo empresarial e educacional para atender toda a região. Nesta sede, o Campus tem uma perspectiva de atendimento de 1500 estudantes.

1.3 Histórico do Curso (Apresentação)

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária visa formar profissionais com capacidade de atuar em atividades próprias ao campo profissional do Engenheiro como profissão liberal ou não. Visa ainda que o profissional promova o desenvolvimento sustentável das organizações e sociedade, compreendendo também o ambiente institucional e as relações nele existentes.

O IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho já oferece um curso do eixo de Saúde e Meio Ambiente: o curso técnico subsequente em Meio Ambiente. Observa-se que o curso técnico em meio ambiente foi escolhido por meio de uma audiência pública, antes da implantação do *campus*, considerando as características de empregabilidade da Região.

Neste sentido, o *campus* tem a característica de buscar a verticalização de cada eixo, assim como já ocorre com o eixo de Gestão e Negócios, onde se tem o curso de Qualificação Profissional em Almoxarife, curso técnico em Logística, curso de bacharelado em Administração e o curso de especialização em Gestão Estratégica em Logística, que foram escolhidos considerando-se estudo de demanda e atenção à legislação de criação dos Institutos Federais quanto à verticalização do ensino.

O curso proposto segue os princípios pedagógicos constante do PPPI do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, a saber:

“[...] formação profissional em vários níveis e modalidades de ensino, contribuindo para que o estudante possua sólidos conhecimentos científicos e tecnológico, como também para a sua formação para a cidadania a fim de se concretizar as aspirações da sociedade no que se refere a sua formação: maior qualidade de educação, maior igualdade e formas democráticas de convívio, com o objetivo de construir e

consolidar não só a qualificação profissional, mas, sobretudo, a formação humana” (PPPI - IFPE p.33).

Salienta-se que, ainda com base no PPPI-IFPE, os eixos estruturadores do ensino aprendizagem serão a interdisciplinaridade, a contextualização e a indissociabilidade do Ensino, Pesquisa e Extensão (PPPI-IFPE p. 35), contribuindo assim para a formação simultânea do estudante nos aspectos técnico e prático, pluralista e crítico, implicando uma qualidade social e política, e atendendo diretamente as competências exigidas pelo mercado, comunicação, pensamento crítico, colaboração e criatividade.

Para fazer jus a metodologia proposta, o *campus* Cabo de Santo Agostinho, já mantém Acordos de Cooperação para atuação conjunta em projetos de Prática Profissional, projetos de Extensão, atividades extra-classes, com a iniciativa privada e pública.

No município do Cabo de Santo Agostinho está situado o Complexo Industrial Portuário de Suape (com acordo de cooperação para prática profissional), empreendimento que dinamiza a economia do entorno e gera uma demanda por profissionais qualificados em diversas áreas, e especificamente na área ambiental, além de existem empresas de médio porte e consultorias ambientais, voltada para os serviços necessários para a região que também demandas esses profissionais.

Para esses cursos, conta-se com a parceria de diversas empresas da região, que recebem os estudantes para visitas técnicas guiadas como o Shopping Riomar, AFC Soluções Ambientais, CTR Candeias, Reciclar, dentre outros.

Observa-se que essas parcerias trazem benefícios mútuos. Os alunos, durante o curso, interagem com a rotina do trabalho e as empresas por sua vez passam a conhecer nossos alunos possibilitando estágios e/ou futuras contratações no final do período.

Dessa forma, a formação do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária oferece ao profissional uma visão de comprometimento com a sociedade, consciência ambiental, valorizando os princípios éticos e de cidadania. O profissional estará apto a desenvolver suas atribuições em diversas organizações, privadas, públicas, com ou sem fins lucrativos e, em diversos setores da economia.

Acredita-se que a execução dessa proposta influenciará positivamente no fortalecimento da instituição e potencializar novas interações com a sociedade em que está inserida.

O curso prioriza o atendimento à demanda do mercado de trabalho da Região Metropolitana de Recife (RMR), sem excluir as demais regiões do país. Sua duração é de 10 semestres, na modalidade presencial e com periodicidade de oferta anual, com critérios de entrada definidos pelo IFPE. O tempo mínimo previsto para a conclusão do curso é de 05 (cinco) anos e o máximo 10 (DEZ) anos perfazendo uma carga horária total de 3.960 horas.

1.4 JUSTIFICATIVA

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária será ofertado pelo IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho, que pertence à zona sul da Mesorregião Metropolitana do Recife.

Segundo o IBGE (2010), o município tem 189.225 habitantes, estando 167.783 na zona urbana e 17.242 na zona rural. É a sétima (7ª) maior cidade do estado, a quinta maior da Região Metropolitana do Recife e a maior da Microrregião do Complexo de Suape (PERNAMBUCO, 2013).

O Cabo de Santo Agostinho tem uma densidade demográfica de 414,32 hab/km² e possui 54.402 domicílios (IBGE, 2013). O Produto Interno Bruto (PIB) é o segundo maior da Microrregião de Suape e a quarta maior economia do Estado. Em 2013., o PIBIC do município foi de R\$ 7.361.611 mil (IBGE, 2013) e é o quarto maior PIB do estado de Pernambuco.

A indústria é o setor mais relevante na economia da cidade, com faturamento anual de R\$ 2.491.755 mil, representando cerca de 55,45% da economia do município (PERNAMBUCO, 2013). Segundo Vainsencher (2009) o município tem uma das indústrias mais fortes e a mais diversificada de Pernambuco e da região nordeste.

A cidade do Cabo de Santo Agostinho concentra um dos maiores polos industriais do Estado, o Complexo Industrial de Suape (SUAPE, 2018). Suape está situado na Nucleação Sul da Região Metropolitana do Recife, com acesso a partir da BR-101 e da PE-60. Seu território estratégico compreende oito municípios na sua área de influência direta e indireta: Cabo de Santo Agostinho e Ipojuca (influência direta); Jaboatão dos Guararapes, Escada e Moreno (influência indireta); Ribeirão, Sirinhaém e Rio Formoso (Território Expandido).

Suape representa o polo industrial mais completo do Nordeste, recebendo, distribuindo e exportando matérias-primas, insumos básicos e produtos finais e é a principal alternativa para o transporte de cargas de e para toda a costa atlântica da América do Sul. São mais de 100 empresas instaladas e outras 35 em fase de implantação dentro do complexo (SUAPE, 2018).

No estado de Pernambuco, o Complexo Industrial Portuário de Suape é considerado um dos empreendimentos que mais causa impacto ambiental, devido à grande quantidade de indústrias em operação e em construção.

Todo o Complexo apresenta um relevo variável de áreas planas e onduladas, tendo como vegetação original a Mata Atlântica, a qual foi substituída na maior parte da área, anteriormente à sua implantação no local, pela cana-de-açúcar (SUAPE, 2018).

A estrutura portuária está implantada junto ao estuário do Rio Massangana, sendo que a área de influência abrange ainda as áreas estuarinas dos rios Ipojuca e Tatuoca. Nas áreas do porto externo e do canal, a profundidade média é de 17 metros. Os ambientes encontrados nas adjacências compreendem manguezais, praias arenosas, recifes, prados de algas, dentre outros (SUAPE, 2018).

A atividade portuária pode gerar impactos ambientais decorrentes da implantação de estrutura

portuária, das operações de carga e descarga e do aumento do fluxo de embarcações numa área costeira. Dentre os aspectos causadores de impactos associados à atividade portuária, constam a construção de obras portuárias (marítimas e terrestres), as operações de transferência de produtos, a operação de máquinas, equipamentos e veículos portuários, os resíduos, efluentes e água de lastro das embarcações, os serviços acessórios, tais como o abastecimento de embarcações, entre outros.

Quanto aos possíveis impactos, estes podem ser divididos entre impactos oriundos da implantação do porto (alteração dos padrões hidrológicos, da geomorfologia e da paisagem costeira, supressão de habitats, entre outros) e impactos oriundos da operação portuária (alteração da qualidade da água, poluição atmosférica e sonora, distúrbios na fauna e flora, introdução de espécies exóticas, proliferação de vetores de doenças, entre outros).

Desta forma, a gestão ambiental do Porto tem sido um desafio, cujo principal objetivo consiste em compatibilizar a expansão da estrutura portuária com ações de prevenção, controle, monitoramento e restauração ambiental, essenciais para a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais da região.

Impactos ambientais consideráveis também podem ser ocasionados pelas indústrias instaladas no local. Neste contexto, destaca-se a refinaria Abreu e Lima, cujo projeto prevê, em sua etapa final, uma capacidade de produção de 200.000 barris de derivados de petróleo por dia, sendo considerado um empreendimento de grande porte. Dentre os impactos ambientais possíveis, estão o risco de vazamento que pode causar mortandade de fauna e flora local, o depósito de sedimentos nas águas que podem comprometer a reprodução e crescimento da fauna, e a provocação de danos à saúde da população local, geralmente de renda mais baixa (PORTO GENTE, 2018).

Há tempos já se sabia que a Engenharia Ambiental seria uma área promissora, devido a tendência de redução dos impactos ambientais gerados pelos empreendimentos e o amadurecimento da visão de sustentabilidade que ocorre no país.

A preocupação com a preservação das condições ambientais foram e permanecem sendo amplamente debatidas pela sociedade (GUIA DO ESTUDANTE, 2018). Em 2014, a Universidade de São Paulo (USP) apontou as profissões mais promissoras para os próximos anos e a Engenharia Ambiental está no topo da lista. Devido à necessidade de sobrevivência e inovação, engenharias, gestões e gerências ligadas à área ambiental são carreiras do presente que têm futuro.

Diversos empreendimentos de grande porte se instalaram em Suape e suas proximidades. Conta-se com um aglomerado de 100 empresas de capital nacional e internacional, em operação ou implantação. As empresas atuam em dez polos de negócios, como: Logístico, Granéis Líquidos e Gases, Naval e Offshore, Petroquímico, Pré-forma plástica, Componentes Eólicos, Geração de Energia, Metalmeccânico, Alimentos e Bebidas e Material de Construção.

Para cada empresa, há a demanda de pelo menos um Engenheiro Ambiental, qualificado para atuar na área de controle de impactos ambientais e implementação de Sistemas de Gestão

Ambiental (SGA), de acordo com a ISO 14.001/2015.

Além disso, a legislação ambiental vem sendo incrementada a cada ano, obrigando as indústrias a se adequarem às leis, normas e resoluções do CONAMA. Além disso, na maioria dos casos, otimizar seu processo produtivo tem também um retorno econômico significativo.

Neste sentido, os aspectos ambientais são considerados no tocante ao atendimento a legislação além de serem foco da certificação ambiental, fator importante para competitividade da empresa no mercado.

A proposta de abertura deste curso, assim como os demais ofertados pelo IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho, surgiu da observância de uma demanda de profissionais qualificados não suprida na Região Metropolitana do Recife, região na qual o *campus* Cabo encontra-se situado. A possibilidade da identificação dessa lacuna ocorreu a partir de um levantamento que foi realizado por meio de pesquisas, reuniões e encontros entre e a comissão para a elaboração deste documento e os representantes dos diferentes setores existentes na região, principalmente o setor de serviços e indústria.

A experiência adquirida com o curso Técnico em Meio Ambiente do IFPE, *campus* Cabo, indica que há uma demanda também por parte das empresas de consultoria ambiental e de gerenciamento de resíduos em relação à estágios e contratação de profissionais da área ambiental.

Além do mais, um dos pilares do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária será capacitar os alunos na área de consultoria ambiental, de modo a estimular o empreendedorismo.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo Geral

- Formar Engenheiros Ambientais e Sanitaristas, plenos e de concepção, com sólida base técnico-científica e humanística nas áreas de Gestão Ambiental e Saneamento Ambiental, para atuarem na concepção, projeto, construção, operação e gerenciamento de sistemas ambientais, de maneira a contribuir para a conservação e recuperação do equilíbrio do meio natural frente às demandas socioeconômicas.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar a compreensão do ambiente de uma forma integrada, contemplando os ambientes físicos, biológicos e antrópicos.
- Possibilitar a identificação de aspectos e impactos da atividade humana sobre o ambiente, bem

como propor medidas mitigadoras.

- Fornecer conhecimentos de instrumentos e técnicas para compreensão, representação e intervenção no ambiente.
- Proporcionar a capacidade de execução de programas e projetos ambientais em acordo com a legislação vigente e as normas ambientais internacionais, como também de programas e ações de educação ambiental.
- Contextualizar as práticas de gestão ambiental no âmbito das principais atividades econômicas da região.
- Fomentar a capacidade do estudante em desenvolver ações empreendedoras dentro da área ambiental.
- Propiciar o conhecimento de tecnologias de energias renováveis e alternativas.
- Capacitar para executar programas que possam controlar a degradação ambiental de origem química e biológica utilizando tecnologias limpas.
- Possibilitar o desenvolvimento de atividades voltadas para o uso racional da água, tratamentos simplificados de sistemas de águas e efluentes e de limpeza urbana.
- Habilitar o manuseio de instrumentos e equipamentos específicos de laboratórios da área de meio ambiente.
- Habilitar o profissional a utilizar métodos de análises para identificação dos processos de degradação natural e dos parâmetros de qualidade ambiental do solo, da água e do ar.
- Propiciar noções de saúde e segurança no trabalho.

1.6 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Para ingressar no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, o estudante deverá ter concluído o ensino médio – ou equivalente – e ser aprovado no processo seletivo de acordo com os critérios definidos pelo IFPE. Seguindo as determinações da Organização Acadêmica do IFPE, a admissão ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária ocorrerá através de:

- I. Exame Vestibular aberto aos candidatos egressos do Ensino Médio ou Similar;
- II. Adesão ao Sistema de Seleção Unificado – SISU;
- III. Aproveitamento da nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- IV. Ingresso Extra Vestibular, conforme Edital Específico;
- V. Outras formas previstas na lei.
- VI. Processo extravestibular na forma de:

- a) portador de diploma em curso de graduação, reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação, de qualquer Instituição de Educação Superior;
- b) estudante desvinculado do IFPE que tenha ultrapassado o período de integralização máxima

do seu curso, conforme previsto na Organização Acadêmica vigente;

c) estudante de outra Instituição da Rede Pública Federal de Ensino Superior, vinculado a um Curso Superior de Graduação, reconhecido pelo MEC, e que pretenda transferência externa para o mesmo curso, curso afim ou dentro mesmo Eixo Tecnológico.

Para a quantidade de discentes ingressantes, nas diversas formas de acesso ao curso, será considerado o previsto em lei no que se refere às cotas de discentes provenientes de escola pública ou qualquer outra condição que venha a ser estabelecida em lei.

1.7 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- Leis Federais

- a) **Constituição Federal da República Federativa do Brasil, 1988.**
- b) **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- c) **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- d) **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e dá outras providências.
- e) **Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- f) **Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003.** Dispõe sobre o Estatuto do Idoso.
- g) **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e indígena".
- h) **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- i) **Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010.** Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

- Decretos

- a) **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002.** Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- b) **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- c) **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- d) **Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009.** Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade

Racial - PLANAPIR, e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

e) **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

f) **Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009.** Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

- Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação

a) **Portaria MEC nº 4049, de 10 de dezembro de 2004.** Regulamenta a oferta de carga horária a distância em componentes curriculares presenciais.

b) **Parecer CNE/CES nº 1362, de 12 de dezembro de 2001.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

c) **Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

d) **Resolução nº 01, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

e) **Parecer CNE/CES nº 08, de 31 de janeiro 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

f) **Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

g) **Parecer CNE/CP nº 08 de 06 de março de 2012.** Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

h) **Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

i) **Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012.** Institui as Diretrizes Curriculares nacionais para a Educação Ambiental.

j) **Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

k) **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

l) **Resolução do Conselho Nacional dos Direitos do Idoso nº 16, de 20 de junho de 2008.** Dispõe sobre a inserção nos currículos mínimos nos diversos níveis de ensino formal, de conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e à valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria.

m) **Parecer CNE/CES nº 1, de 23 de Janeiro de 2019.** Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

n) **Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de Abril de 2019.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia .

- Legislação pertinente à profissão

a) **Lei nº 5.194, de 24 janeiro de 1966.** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.

b) **Resolução CONFEA/CREA nº 218, de 29 de junho de 1973.** Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

c) **Resolução CONFEA/CREA nº 1010, de 22 de agosto de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

d) **Resolução CONFEA/CREA nº 447, de 22 de setembro de 2000.** Dispõe sobre o registro profissional do Engenheiro Ambiental e discrimina suas atividades profissionais.

e) **Resolução CONFEA/CREA nº 310 de 23 de julho de 1986.** Discrimina as atividades do Engenheiro Sanitarista.

- Normas Internas do IFPE

- a) **Resolução IFPE/CONSUP nº 50, de 23 de novembro de 2010.** Aprova *ad referendum* o Regimento do Colegiado dos Cursos Superiores do IFPE.
- b) **Resolução IFPE/CONSUP nº 81, de 15 de dezembro de 2011.** Aprova o Regulamento de Trabalhos de Conclusão dos Cursos Superiores do IFPE>
- c) **Resolução IFPE/CONSUP nº 68 de 2001.** Regulamento do Programa de Monitoria do IFPE.
- d) **Resolução IFPE/CONSUP nº 62, de 19 de setembro de 2012.** Dispõe sobre o regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.
- e) **Resolução IFPE/CONSUP nº 80, de 12 de novembro de 2012.** Regulamenta e estabelece critérios para a avaliação das Atividades Complementares desenvolvidas pelos estudantes dos Cursos Superiores do IFPE.
- f) **Resolução IFPE/CONSUP nº 22, de 02 de Abril de 2014.** Aprova a Organização Acadêmica do Instituto Federal de Pernambuco.

1.8 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado (MEC, 2010), o Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária ou Engenheiro Ambiental e Sanitarista atua no planejamento, na gestão ambiental e na tecnologia sanitária e ambiental. Em sua atividade, projeta e acompanha a execução de infraestruturas, instalações operacionais e serviços de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e urbanização. Avalia e analisa os impactos ambientais de empreendimentos nos ecossistemas naturais e propõe ações de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos socioambientais

Dentre os temas abordados na formação estão:

- Ecologia e Microbiologia;
- Meteorologia e Climatologia;
- Geologia;
- Pedologia;
- Cartografia e Fotogrametria;
- Informática;
- Geoprocessamento;
- Mecânica dos Fluidos;



- Gestão Ambiental;
- Planejamento Ambiental;
- Hidrologia;
- Hidráulica Ambiental e Recursos Hídricos;
- Poluição Ambiental;
- Avaliação de Impactos e Riscos Ambientais;
- Saneamento Ambiental;
- Saúde Ambiental;
- Caracterização e Tratamento de Resíduos sólidos, líquidos e gasosos;
- Irrigação e Drenagem;
- Economia dos recursos hídricos;
- Direito Ambiental;
- Ciência dos Materiais;
- Modelagem Ambiental;
- Análise e Simulação de Sistemas Ambientais;
- Matemática;
- Física;
- Química;
- Ética e Meio Ambiente;
- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

A proposta deste curso é formar um engenheiro capaz de elaborar projetos e gerenciar os aspectos ambientais de forma integrada, atuando tanto na gestão urbana como na gestão industrial, bem como na área de empreendedorismo e inovação tecnológica.

1.8.1 Campos de Atuação

O **Engenheiro Ambiental e Sanitarista** atua em empresas de tecnologia ambiental; em órgãos públicos e empresas de construção de obras de infraestrutura hidráulica e de saneamento; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica, bem como em indústrias. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria.

Este profissional está habilitado a realizar atividades de projeto nas organizações, gerenciar sua própria empresa e prestar serviços de assessoria em atividades ligadas à mitigação dos impactos ambientais. Atua especificamente em:

- Tratamento de águas de abastecimento;



- Unidades de conservação;
- Projeto de aterros sanitários urbanos e industriais;
- Gestão de resíduos sólidos
- Gestão de recursos hídricos;
- Saúde e saneamento ambiental;
- Educação ambiental;
- Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes
- Projetos de Recuperação de áreas degradadas;
- Licenciamento ambiental e avaliação de impactos ambientais (AIA);
- Implementação de sistemas de gestão ambiental (SGA);
- Auditoria ambiental;
- Controle de poluição atmosférica
- Controle de poluição da água;
- Controle da poluição do solo e remediação de áreas contaminadas;

1.8.2 Competências

O profissional egresso do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária deverá ser capaz de:

- Compreender o ambiente de forma integrada, contemplando os elementos físicos, biológicos e antrópicos.
- Identificar aspectos e impactos da atividade humana sobre o ambiente, bem como propor medidas mitigadoras.
- Aplicar instrumentos e técnicas para compreensão, representação e intervenção no ambiente.
- Desenvolver ações empreendedoras dentro da área ambiental.
- Coletar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais.
- Elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais.
- Elaboração, acompanhamento e execução de sistemas de gestão ambiental.
- Desenvolver programas de educação ambiental, de conservação e preservação de recursos naturais.
- Adequação da organização no atendimento à legislação e normas ambientais vigentes.
- Interpretar e avaliar dados qualitativos e quantitativos, relacionados aos recursos hídricos e sua classificação segundo as normas brasileiras.
- Elaborar projetos de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, de efluentes líquidos e de emissões atmosféricas, segundo as normas vigentes.
- Realizar análises laboratoriais, físico-químicas e microbiológicas em efluentes líquidos.
- Realizar atividades de acordo com as normas básicas de saúde e segurança do trabalho.

- Acompanhar criticamente os avanços científicos e tecnológicos, buscando formação permanente e continuada.

1.9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

1.9.1 Concepções e princípios pedagógicos

Os princípios pedagógicos, filosóficos que subsidiam o curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária estão contemplados no Projeto Político Pedagógico Institucional do IFPE. A interdisciplinaridade, a contextualização e a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão serão vivenciadas ao longo do currículo, a relação teoria-prática será o princípio fundamental à estrutura curricular, estando condizentes com as necessidades atuais nos diversos segmentos. O saber-pensar, o saber-fazer e o saber-ser devem ser os grandes norteadores do ensino-aprendizagem.

O projeto de execução do curso será marcado pela exigência e expectativa do mercado de trabalho, através de vivência em salas-ambiente. A participação do Estudante e do professor nesse processo formador possibilitará os requisitos necessários para a construção das competências e habilidades no que se refere a: identificar, avaliar, estabelecer, organizar, compreender, utilizar, conduzir, e supervisionar os elementos que compõem as atividades da área de meio ambiente.

As estratégias pedagógicas serão desenvolvidas, conforme sua natureza, em ambientes pedagógicos distintos e podem envolver: aulas teóricas com utilização de projetor de mídia, vídeos, slides, entre outros equipamentos, visando à apresentação e problematização do conhecimento a ser trabalhado, e posterior discussão e troca de experiências; aulas práticas em laboratório para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos; seminários; pesquisas; elaboração de projetos diversos; visitas técnicas às empresas e indústrias da região; palestras com profissionais da área.

Os componentes curriculares serão trabalhados de forma contextualizada, pautados na interdisciplinariedade por meio de projetos didáticos, as aulas práticas em laboratórios farão a ponte entre a teoria estudada. Visitas técnicas servirão também para contextualizar os conteúdos vivenciados em sala de aula. As diversas estratégias utilizadas pelos docentes em sala de aula e fora dela terão como princípio a participação dos discentes, fomentando um ambiente democrático e dialógico, caracterizando assim um processo de construção participativa. A avaliação será processual e realizada por meio de diversos instrumentos.

A organização curricular toma por base alguns pressupostos fundamentais para balizar as ações pedagógicas do curso, no sentido de buscar uma formação acadêmica em consonância com os princípios democráticos, de observância da cidadania e do mundo do trabalho, tudo isso convergindo para a atuação do profissional. Nesse sentido, procura estabelecer uma relação entre a teoria e a prática de forma reflexiva entre o campo de formação e a atuação profissional.

O desafio de formar profissionais competentes com foco na cidadania, na humanização dos sujeitos e formação técnica e científica requer como fundamento uma concepção de ensino que

privilegie o (re) conhecimento da realidade, a análise reflexiva sobre essa realidade para, a partir daí, agir para transformá-la ou pelo menos indicar caminho para superação das dificuldades.

Nesse sentido, é de fundamental importância que o currículo contemple não apenas a formação em termos de saber acadêmico em si mesmo, mas que também seja pautado na perspectiva da formação do estudante como sujeito social, que busca compreender criticamente o Mundo e o Lugar onde vive como realidades inseparáveis. Além disso, intencionalidade e a direção do processo formativo não podem prescindir de uma *práxis* pedagógica alicerçada no diálogo e numa metodologia orientada para abordagens teóricas e práticas, capaz de promover uma aprendizagem significativa, contribuindo efetivamente para a construção de saberes necessários aos profissionais em formação.

Tendo em vista essas premissas, o currículo foi elaborado contemplando as competências profissionais fundamentais da habilitação, com foco no perfil profissional de conclusão, prevendo situações que levem o participante a vivenciar o processo de ação-reflexão-ação, a mobilizar e articular com pertinência conhecimentos, habilidades e valores em níveis crescentes de complexidade. Para tanto, a abordagem dos conhecimentos privilegia os princípios da contextualização e da interdisciplinaridade, agregando competências relacionadas com as novas tecnologias, trabalho individual e em equipe e autonomia para enfrentar diferentes desafios do mundo do trabalho com criatividade e flexibilidade.

O pleno desenvolvimento dessa proposição supõe a materialização de tais princípios na organização curricular do curso, conforme descrito a seguir.

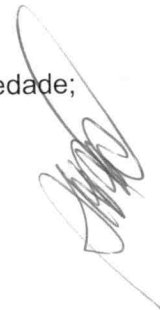
1.9.2 Estrutura Curricular

O currículo das Engenharias é regido pela regulamentação do nível superior, pelo Parecer CNE/CES nº 1/2019, e Resolução nº 2, de 24 de Abril de 2019, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia e Resolução nº 2, de 18 de Junho de 2007, que determina a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

A Matriz Curricular do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária está organizada atendendo aos Núcleos de Conteúdo Básico, Profissionalizante e Específica, que estão contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia, para serem desenvolvidos de forma integrada no decorrer de todo o curso.

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária do *campus* Cabo de Santo Agostinho, em diversas disciplinas da estrutura curricular, obedece ao disposto na legislação vigente e tem como características:

- a) atender às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade;



- b) conciliar as demandas identificadas com a vocação, à capacidade institucional e os objetivos do IFPE;
- c) possuir núcleo de conteúdos específicos com atendimento das atividades práticas;
- d) possuir pré-requisitos mínimos visando à flexibilidade curricular;
- e) permitir a articulação da teoria x prática através da realização de estágio curricular supervisionado obrigatório;
- f) favorecer a síntese do conhecimento adquirido através da apresentação de projeto de conclusão do curso

A estrutura curricular também contempla conteúdos voltados para temáticas obrigatórias em todos os níveis e modalidades da educação brasileira, tais como: Relações Étnico Raciais, Direitos Humanos, Acessibilidade, entre outros. Tratadas transversalmente no currículo, essas temáticas estão presentes naquilo que é pertinente e possível de estabelecer uma relação apropriada

1.9.3 Sistema acadêmico, duração e número de vagas

O Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária está organizado em 10 (dez) períodos verticalizados e sequenciais, com 100 dias letivos, sendo cada um equivalente a um semestre letivo, apresentando uma carga horária total de 3.960 horas, distribuídas nos períodos, e nas cargas horárias de Estágio Supervisionado Obrigatório e Atividades Complementares.

O tempo de integralização mínima do curso é de 05 (cinco) anos ou 10 semestres letivos, e a duração máxima para a integralização do curso é de 10 (dez) anos, ou vinte semestres letivos, em conformidade com a Organização Acadêmica do IFPE, aprovada pela Resolução IFPE/CONSUP nº 22/2014.

O curso deve ofertar 40 (quarenta) vagas anuais, no horário diurno. Da carga horária total (3.960 horas), 200 horas são de Atividades Complementares e 160 horas de Estágio Profissional obrigatório. As horas referentes aos componentes curriculares estão distribuídas da seguinte forma:

- Núcleo de Conteúdo Básico: **1.360 horas**
- Núcleo de Conteúdo Profissional: **720 horas**
- Núcleo de Conteúdo Específico: **1.400 horas**
- Optativas: **120 h**

A distribuição de carga horária atende aos percentuais mínimos determinados pela Resolução nº 11/2002, conforme apresenta os Quadros 1 a 4.

Quadro 1. Comparativo entre carga horária dos núcleos de conteúdos, estágio e atividades

Núcleo ou atividade	Carga horária (horas)	Carga horária (% do total)	Carga horária exigida legalmente
Núcleo de Conteúdos Básicos	1.360 h	34,3	Cerca de 30%
Núcleo de Conteúdos profissionalizantes	720 h	18,1	Cerca de 15%
Núcleo de Conteúdos Específicos	1.400 h	35,4	---
Optativas	120 h	3,0	---
Estágio Supervisionado Obrigatório	160 h	4,0	160 h
Atividades complementares	200 h	5,2	----

Quadro 2. Carga Horária total do Núcleo Básico, conforme Resolução CNE/CP nº 11/2002.

COMPONENTES	CARGA HORÁRIA
1º Período	
Cálculo Diferencial e Integral I	80h
Introdução à computação	80h
Biologia Geral	40h
Humanidades e Ética	40h
Química Aplicada à Engenharia I	80h
2º Período	
Cálculo Diferencial e Integral II	60h
Física Geral I	60h
Geometria Analítica	40h
Expressão Gráfica	40h
Química Aplicada à Engenharia II	80h
3º Período	
Cálculo Diferencial e Integral III	60h
Física Geral II	60h
Álgebra Linear	40h
Física Experimental	40h
Matemática Computacional	40h
Probabilidade e Estatística	40h
4º Período	
Equações Diferenciais Ordinárias	60h
Física Geral III	60h
Fenômenos do Transporte I	80h
Ciência dos Materiais	80h
Metodologia do Trabalho Científico I	40h
5º Período	
Fenômenos do Transporte II	40h
7º Período	
Eletrotécnica	40h
10º Período	
Administração e Gestão Empresarial	40h
Metodologia do Trabalho Científico II	40h

Quadro 3. Carga Horária total do Núcleo Profissionalizante, conforme Resolução CNE/CP nº 11/2002.

COMPONENTES	CARGA HORÁRIA
4º Período	
Fundamentos da Geologia	40h
Estatística Experimental	40h
5º Período	
Hidráulica Aplicada	80h
Hidrologia Aplicada	40h
Resistência dos Materiais	80h
Ciências do Solo	40h
Topografia	80h
6º Período	
Materiais de Construção	40h
7º Período	
Geotecnia Ambiental	80h
Teoria das Estruturas	80h
8º Período	
Fundamentos de Concreto Armado	40h
9º Período	
Fundações e Estruturas de Contenção	40h
10º Período	
Higiene e Segurança do Trabalho	40h

Quadro 4. Carga Horária total do Núcleo Específico, conforme Resolução CREA nº 310/86 e nº 447/00

COMPONENTES	CARGA HORÁRIA
1º Período	
Ecologia Básica	40h
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	40h
2º Período	
Microbiologia Ambiental	80h
Educação Ambiental	40h
3º Período	
Química Ambiental	80h
5º Período	
Legislação e Direito Ambiental	40h
6º Período	
Saneamento Ambiental e Drenagem	80h
Sistema de Abastecimento de Água	40h
Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	80h
Sistemas de Informações Geográficas	40h
Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano	40h
Climatologia e Meteorologia	40h
7º Período	
Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes	40h
Economia Ambiental	40h
Sensoriamento Remoto	40h
8º Período	
Processos Produtivos	80h
Energias Renováveis e Alternativas	40h
Avaliação de Impactos Ambientais	40h
Recuperação de Áreas Degradadas	80h
Gestão de Recursos Hídricos	40h
9º Período	
Tratamento de Efluentes Industriais	80h
Gestão de Resíduos Industriais	80h
Modelagem de Sistemas Ambientais	40h
Controle da Poluição Atmosférica	40h
10º Período	
Gestão da Qualidade	40
Gestão Ambiental na Indústria	80h

1.9.4 Fluxograma do curso

O fluxograma pode ser entendido como uma diagramação que documenta os passos necessários para a execução de um processo qualquer. A Figura 2 apresenta os processos necessários para que o estudante conclua sua formação em Engenharia Ambiental e Sanitária.

1º Período 400 h/r	2º Período 400 h/r	3º Período 360 h/r	4º Período 400 h/r	5º Período 400 h/r	6º Período 360 h/r	7º Período 360 h/r	8º Período 360 h/r	9º Período 320 h/r	10º Período 240 h/r
Cálculo Diferencial e Integral I	Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo Diferencial e Integral III	Equações Diferenciais Ordinárias	Hidráulica Aplicada	Saneamento Ambiental e Drenagem	Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes	Processos Produtivos	Tratamento de Efluentes Industriais	Gestão da Qualidade
Introdução à Computação	Física Geral I	Física Geral III	Física Geral II	Hidrologia Aplicada	Sistema de Abastecimento de Água	Eletrotécnica	Energias Renováveis e Alternativas	Gestão de Resíduos Sólidos Industriais	Gestão Ambiental na Indústria
Biologia Geral	Geometria Analítica	Álgebra Linear	Fenômenos do Transporte I	Fenômenos do Transporte II	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	Economia Ambiental	Avaliação de Impactos Ambientais	Modelagem de Sistemas Ambientais	Administração e Gestão Empresarial
Humanidades e Ética	Expressão Gráfica	Física Experimental I	Ciência dos Materiais	Resistência dos Materiais	Sistemas de Informações Geográficas	Sensibilidade Remota	Recuperação de Áreas Degradadas	Controle da Poluição Atmosférica	Higiene e Segurança do Trabalho
Ecologia Básica	Microbiologia Ambiental	Matemática Computacional	Metodologia do Trabalho Científico I	Ciências do Solo	Materiais de Construção	Geotecnia Ambiental	Gestão de Recursos Hídricos	Fundações e Estruturas de Contenção	Metodologia do Trabalho Científico II
Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	Educação Ambiental	Probabilidade e Estatística	Fundamentos de Geologia	Topografia	Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano	Teoria das Estruturas	Fundamentos de Concreto Armado	Optativa III	
Química Aplicada à Engenharia I	Química Aplicada à Engenharia II	Estatística Experimental	Química Ambiental	Legislação e Direito Ambiental	Climatologia e Meteorologia	Optativa I	Optativa II		

1.9.5 Matriz curricular

A matriz curricular deste curso está planejada para ter, no máximo, 20 horas por semana, dividido em no máximo 4 aulas por dia, durante 5 (cinco) dias letivos, a serem realizados de segunda a sexta-feira. Serão reservados os sábados para práticas profissionais orientadas e supervisionadas, atividades pedagógicas extraclasse e reposição de aula. Quando as aulas ocorrerem nos turnos matutino e vespertino o uso do sábado para as aulas é facultativo e quando for no turno noturno o sábado se torna obrigatório.

As ementas dos componentes curriculares constituintes do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental encontram-se no Anexo A.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA					 INSTITUTO FEDERAL Pernambuco	
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO CAMPUS CABO DE SANTO AGOSTINHO Rodovia PE-033, Km 2,5, s/nº, Gleba 1A, Mercês, Cabo de Santo Agostinho/PE, CEP: 54.500-000 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA ANO: 2020 SEMANAS LETIVAS: 20 SEMANAS TURNO: MATUTINO HORA AULA: 60 Minutos Fundamentação legal: LDB 9394-96 e outras legislações que dizem respeito ao curso						
MATRIZ CURRICULAR						
COMPONENTES CURRICULARES		CRÉDITOS	CHT*		PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
			h/a	h/r		
1º Período	Cálculo Diferencial e Integral I	4	80	80		
	Introdução à computação	4	80	80		
	Biologia Geral	2	40	40		
	Humanidades e Ética	2	40	40		
	Ecologia Básica	2	40	40		
	Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária	2	40	40		
	Química Aplicada à Engenharia I	4	80	80		
	CH total do semestre	20	400	400		
2º Período	Cálculo Diferencial e Integral II	3	60	60	Cálculo Diferencial e Integral I	
	Física Geral I	3	60	60		
	Geometria Analítica	2	40	40		
	Expressão Gráfica	2	40	40	Introdução à Computação	
	Microbiologia Ambiental	4	80	80		
	Educação Ambiental	2	40	40		
	Química Aplicada à Engenharia II	4	80	80	Química Aplicada à Engenharia I	
	CH total do semestre	20	400	400		
3º Período	Cálculo Diferencial e	3	60	60		

	Integral III					
	Física Geral II	3	60	60	Física Geral I	
	Álgebra Linear	2	40	40	Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral I	
	Física Experimental	2	40	40	Física Geral I	
	Matemática Computacional	2	40	40	Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral II	
	Probabilidade e Estatística	2	40	40		
	Química Ambiental	4	80	80	Química Aplicada à Engenharia II	
	CH total do semestre	18	360	360		
4º Período	Equações Diferenciais Ordinárias	3	60	60	Cálculo Diferencial e Integral III	
	Física Geral III	3	60	60	Física Geral II, Física Experimental	
	Fenômenos do Transporte I	4	80	80	Cálculo Diferencial e Integral II, Física Geral II	
	Ciência dos Materiais	4	80	80	Cálculo Diferencial e Integral I, Química Aplicada à Engenharia II	
	Metodologia do Trabalho Científico I	2	40	40		
	Fundamentos de Geologia	2	40	40		
	Estatística Experimental	2	40	40	Probabilidade e Estatística	
	CH total do semestre	20	400	400		
5º Período	Hidráulica Aplicada	4	80	80	Fenômenos do Transporte I	
	Hidrologia Aplicada	2	40	40	Fenômenos do Transporte I	
	Fenômenos do Transporte II	2	40	40	Fenômenos do Transporte I	
	Resistência dos Materiais	4	80	80	Física Geral II, Introdução à Ciência dos Materiais	
	Ciências do Solo	2	40	40	Fundamentos de Geologia	
	Topografia	4	80	80		
	Legislação e Direito Ambiental	2	40	40		
	CH total do semestre	20	400	400		
6º Período	Sistema de Abastecimento de Água	2	40	40		
	Saneamento Ambiental e Drenagem	4	80	80		
	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	4	80	80		
	Sistema de Informações Geográficas	2	40	40		
	Materiais de Construção	2	40	40	Resistência dos Materiais	

	Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano	2	40	40		
	Climatologia e Meteorologia	2	40	40	Hidrologia Aplicada	
	CH total do semestre	18	360	360		
7º Período	Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes	2	40	40	Saneamento Ambiental e Drenagem	
	Eletrotécnica	2	40	40	Física Geral III	
	Economia Ambiental	2	40	40		
	Sensoriamento Remoto	2	40	40		
	Geotecnia Ambiental	4	80	80	Ciências do Solo, Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos	
	Teoria das Estruturas	4	80	80	Resistência dos Materiais, Materiais de Construção	
	Optativa I	2	40	40		
	CH total do semestre	18	360	360		
8º Período	Processos Produtivos	4	80	80	Estudo do Ambiente Urbano, Economia Ambiental	
	Energias Renováveis e Alternativas	2	40	40	Eletrotécnica	
	Avaliação de Impactos Ambientais	2	40	40	Sensoriamento Remoto, Legislação e Direito Ambiental, Economia Ambiental	
	Recuperação de Áreas Degradadas	4	80	80	Geotecnia Ambiental, Climatologia Ambiental	
	Gestão de Recursos Hídricos	2	40	40	Hidrologia Aplicada	
	Fundamentos de Concreto Armado	2	40	40	Teoria das Estruturas	
	Optativa II	2	40	40		
	CH total do semestre	18	360	360		
9º Período	Tratamento de Efluentes Industriais	4	80	80		
	Gestão de Resíduos Sólidos Industriais	4	80	80	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Processos Produtivos	
	Modelagem de Sistemas Ambientais	2	40	40	Matemática Computacional, Ciências do Solo, Saneamento Ambiental e Drenagem, Controle da Poluição Atmosférica	
	Controle da Poluição Atmosférica	2	40	40	Processos Produtivos	
	Fundações e Estruturas de Contenção	2	40	40	Fundamentos de Concreto Armado	
	Optativa III	2	40	40		
	CH total do semestre	16	320	320		
10º Período	Gestão da Qualidade	2	40	40	Processos Produtivos	
	Gestão Ambiental na	4	80	80	Tratamento de	

	Indústria				Efluentes Industriais, Gestão de Resíduos Sólidos Industriais, Controle da Poluição Atmosférica	
	Administração e Gestão Empresarial	2	40	40		
	Higiene e Segurança do Trabalho	2	40	40	Processos Produtivos	
	Metodologia do Trabalho Científico II	2	40	40	Metodologia do Trabalho Científico I	
	CH total do semestre	12	240	240		
Carga horária total (em horas-aula)						3600
Carga horária total (em horas-relógio)						3600
Estágio Supervisionado						160
Atividades complementares						200
Total Geral (em horas)						3960

1.9.6 Componentes curriculares optativos

Os Componentes optativos (OP) são componentes curriculares de livre escolha do discente, cuja carga horária está, obrigatoriamente, contemplada na Matriz Curricular do curso. O Quadro 5 apresenta a relação de componentes curriculares optativos por área de conhecimento.

Quadro 5. Distribuição dos componentes curriculares optativos.

ÁREA: Monitoramento Ambiental				
Componentes curriculares	Período	Créditos	Carga horária (h/r)	Pré-requisito
Técnicas de Amostragem em Estudos Ambientais	7º	2	40	Estatística Experimental
Biomonitoramento e bioindicadores	8º	2	40	Microbiologia Ambiental
Perícia Ambiental	9º	2	40	Avaliação de Impactos Ambientais

ÁREA: Saneamento				
Componentes curriculares	Período	Créditos	Carga horária (h/r)	Pré-requisito
Saneamento Rural	7º	2	40	Saneamento Ambiental e Drenagem
Reúso de Águas e Efluentes	8º	2	40	Sistema de Abastecimento de Água / Saneamento Ambiental e Drenagem
Tratamento de Efluentes por Processos Avançados	9º	2	40	Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes

ÁREA: Formação Geral				
Componentes curriculares	Período	Créditos	Carga horária (h/r)	Pré-requisito
Libras	10º	2	40	---

1.9.7 Componentes curriculares eletivos

Os componentes eletivos são de livre escolha do estudante, cuja carga horária não é obrigatória no currículo, cursadas em outros cursos superiores do IFPE e computadas como atividades complementares, desde que esteja dentro das normas vigentes.

A oferta de componentes eletivos no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária dependerá das ofertas dos demais cursos superiores do IFPE.

1.9.8 Dinâmica curricular

O Quadro 6 apresenta os componentes curriculares que possuem pré-requisitos no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Quadro 6. Pré-requisitos dos componentes curriculares do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Componentes curriculares	Período	Correquisitos	Pré-requisitos
Expressão Gráfica	2º	--	Introdução à computação
Química Aplicada à Engenharia I	2º	--	Química Aplicada à Engenharia II
Álgebra Linear	2º	--	Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral II	2º	--	Cálculo Diferencial e Integral I
Cálculo Diferencial e Integral III	3º	--	Cálculo Diferencial e Integral II, Geometria Analítica
Física Experimental	3º	--	Física Geral I
Física Geral II	3º	--	Física Geral I
Matemática Computacional	3º	--	Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral II
Química Ambiental	3º	--	Química Aplicada à Engenharia II
Ciência dos Materiais	4º	--	Cálculo Diferencial e Integral I, Química Aplicada à Engenharia II
Equações Diferenciais Ordinárias	4º	--	Cálculo Diferencial e Integral III
Estatística Experimental	4º	--	Probabilidade e Estatística
Fenômenos de Transporte I	4º	--	Cálculo Diferencial e Integral II, Física Geral II
Física Geral III	4º	--	Física Geral II, Física Experimental
Ciências do Solo	5º	--	Fundamentos de Geologia
Fenômenos do Transporte II	5º	--	Fenômenos do Transporte I
Hidráulica Aplicada	5º	--	Fenômenos do Transporte I
Hidrologia Aplicada	5º	--	Probabilidade e estatística
Resistência dos Materiais	5º	--	Física Geral II, Introdução à Ciência dos Materiais
Climatologia e Meteorologia	6º	--	Hidrologia Aplicada
Materiais de Construção	6º	--	Resistência dos Materiais
Eletrotécnica	7º	--	Física Geral III
Geotecnia Ambiental	7º	--	Ciências do Solo, Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes	7º	--	Saneamento Ambiental e Drenagem
Teoria das Estruturas	7º	--	Resistência dos Materiais, Materiais de Construção
Avaliação de Impactos Ambientais	8º	--	Sensoriamento Remoto, Legislação e Direito Ambiental, Economia Ambiental
Energias Renováveis e Alternativas	8º	--	Eletrotécnica
Fundamentos de Concreto Armado	8º	--	Teoria das Estruturas

Gestão de Recursos Hídricos	8º	--	Hidrologia Aplicada
Processos Produtivos	8º	--	Estudo do Ambiente Urbano, Economia Ambiental
Recuperação de Áreas Degradadas	8º	--	Geotecnia Ambiental, Climatologia Ambiental
Controle da Poluição Atmosférica	9º	--	Processos Produtivos
Fundações e Estruturas de Contenção	9º	--	Fundamentos de Concreto Armado
Gestão de Resíduos Sólidos Industriais	9º	--	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Processos Produtivos
Modelagem de Sistemas Ambientais	9º	--	Matemática Computacional, Ciências do Solo, Saneamento Ambiental e Drenagem, Controle da Poluição Atmosférica
Tratamento de efluentes Industriais	9º	--	Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes, Processos Produtivos
Gestão Ambiental na Indústria	10º	--	Tratamento de Efluentes Industriais, Gestão de Resíduos Sólidos Industriais, Controle da Poluição Atmosférica
Gestão da Qualidade	10º	--	Processos Produtivos
Higiene e Segurança do Trabalho	10º	--	Processos Produtivos
Metodologia do Trabalho Científico II	10º	--	Metodologia do Trabalho Científico I

1.9.9 Orientações metodológicas

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização pedagógica do curso estão em consonância com o que preconiza o Projeto Político Pedagógico Institucional do IFPE e com o Plano de Desenvolvimento Institucional. nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental à estrutura curricular, estando condizentes com as necessidades atuais nos diversos segmentos. O saber-pensar, o saber-fazer e o saber-ser devem ser os grandes norteadores do ensino-aprendizagem.

O projeto de execução do curso será marcado pela exigência e expectativa do mercado de trabalho, através de vivência em salas-ambiente. A participação do aluno e do professor nesse processo formador possibilitará os requisitos necessários para a construção das competências e habilidades no que se refere a: identificar, avaliar, estabelecer, organizar, compreender, utilizar, conduzir, e supervisionar os elementos que compõem as atividades da área de logística.

As estratégias pedagógicas serão desenvolvidas, conforme sua natureza, em ambientes pedagógicos distintos e podem envolver: aulas teóricas com utilização de projetor de mídia, vídeos, slides, entre outros equipamentos, visando à apresentação e problematização do conhecimento a ser trabalhado, e posterior discussão e troca de experiências; aulas práticas em laboratório para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos; seminários; pesquisas; elaboração de projetos diversos; visitas técnicas às empresas e indústrias da região; palestras

com profissionais da área. Os componentes curriculares serão trabalhados de forma contextualizada e interdisciplinar, caracterizando assim um processo de construção participativa, relacionando duas ou mais disciplinas por meio das aulas e projetos integrados.

A atualização da biblioteca se dá de forma constante e sistemática, sendo os professores incentivados a semestralmente indicarem novos volumes e artigos para serem adquiridos pela biblioteca do campus de acordo com a demanda de estudantes matriculados. Todo o processo de aquisição da biblioteca do *campus*, será realizada de acordo com o que preconiza a Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções do IFPE.

1.10 Atividades de ensino, pesquisa e extensão

1.10.1 Atividades de monitoria

As Atividades de Monitoria objetivam incentivar o corpo discente, com vistas à ampliação do espaço de aprendizagem e o aperfeiçoamento do seu processo de formação e a melhoria da qualidade do Ensino. Além disso, objetiva intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades acadêmicas, relativas às atividades do Ensino e subsidiar trabalhos acadêmicos, orientados por professores, por meio de ações multiplicadoras e de esclarecimento de dúvidas quanto ao conteúdo e à realização das atividades propostas. Deste modo, procura-se possibilitar um aprofundamento teórico e o desenvolvimento de habilidades pertinentes à formação profissional.

1.10.2 Atividades de pesquisa

A Pesquisa constitui um meio de grande importância no processo de formação dos estudantes do IFPE, seja no âmbito do Educação Superior, seja no Ensino Médio. Desta forma, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPESQ) tem fomentado a constituição de Grupos de Pesquisa pertencentes aos seus quinze campi e à Educação à Distância, certificados junto ao CNPq. Dado o expressivo contingente de docentes e estudantes vinculados a esta atividade, o Campus Recife representa atualmente cerca de 60% (sessenta por cento) do quantitativo da Pesquisa em todo o IFPE.

Já existe atualmente dois grupos de pesquisas no *campus* voltados para a temática ambiental, e cadastrados na PROPESQ e cnpq: Temáticas Ambientais Interdisciplinares e Ambissoft – Tecnologia e Gestão Ambiental:

- *Ambissoft – Tecnologia e Gestão Ambiental*: tem como objetivo desenvolver pesquisas através da criação e/ou aplicação de *software* na área ambiental, atuar junto a comunidade através da prestação de serviços e informações sobre a gestão



ambiental assim como solidificar as pesquisas e estabelecer parcerias com outras instituições na área ambiental;

- *Temáticas Ambientais Interdisciplinares*: objetivo de desenvolver pesquisas na temática de gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, tanto no âmbito do município do Cabo de Santo Agostinho, quando inserido em instituições de ensino da região e do próprio IFPE, de forma multi, inter e transdisciplinar, buscando subsidiar a formulação de políticas públicas e administrativas, almejando o desenvolvimento sustentável da localidade estudada.

Desde a implantação do *campus* Cabo de Santo Agostinho, já foram cadastrados dois projetos de Pesquisa relacionados à área ambiental, com um total de 22 planos de atividade já executados e em execução:

Edital 2015/2016: Desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental para o canteiro de obras do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2 anos), com os seguintes planos de atividade e orientadores:

- Diagnóstico do consumo e gestão da água no canteiro de obras do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2015/2016) – Prof. Diogo Paz;
- Diagnóstico do consumo e gestão da energia no canteiro de obras do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2015/2016) – Prof. Diogo Paz;
- Desenvolvimento de um programa de gestão de resíduos da construção civil para o canteiro de obras do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2015/2016) – Prof. Diogo Paz;
- Diagnóstico e implementação de um sistema de gestão ambiental na sede do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2015/2016) – Prof. Diogo Paz;
- Programa de Uso e Conservação da água na sede permanente do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2016/2017) – Prof. Diogo Paz;
- Elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos químicos na sede permanente do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2016/2017) – Prof. Diogo Paz;
- Elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos na sede permanente do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2016/2017) – Prof. Diogo Paz;
- Desenvolvimento das etapas de implementação e operação do sistema de gestão ambiental na sede do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (2016/2017) – Prof. Diogo Paz.

Edital 2017/2018: Desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental para o IFPE, Agostinho (4 anos), com os seguintes planos de atividade:

- Diagnóstico dos impactos ambientais ocasionados pela operação dos *campi* do IFPE (2017/2018) – Prof. Diogo Paz;
- Estruturação de um programa de gestão ambiental para os *campi* do IFPE (2017/2018) –



Prof. Diogo Paz;

- Utilização do sistema de informações geográficas (SIG) na identificação de impactos ambientais na obra do IFPE-CCSA (2017/2018) (André Luiz);
- Uso racional da água e aproveitamento de águas pluviais no IFPE cabo de Santo Agostinho (2017/2018) (André Luiz);
- Diagnóstico de áreas potenciais para implantação da arborização do *campus* Cabo de Santo Agostinho do IFPE (CCSA-IFPE) (2017/2018) – Prof. Fernando Gadelha;
- Aproveitamento de água proveniente de ar condicionado no *campus* (2019/2020) – Prof. Diogo Paz;
- Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) na sede permanente do *campus* (2018/2019) – Prof. Diogo Paz;
- Diagnóstico da geração dos resíduos sólidos no *campus* (2018/2019) – André Luiz;
- Levantamento do uso e ocupação do solo no bairro de Mercês, município do Cabo de Santo Agostinho (2018/2019) – Prof. Fernando Gadelha;
- Avaliação da produção de biogás a partir da codigestão anaeróbia de papel higiênico e resíduos orgânicos oriundos de um *campus* do IFPE (2018/2019) – Prof. Devson;
- Relação cobertura vegetal e conforto térmico (2018/2019) – Profa. Dayana;
- Levantamento do potencial regenerativo de espécies nativas da Mata Atlântica em área antropizada (2019/2020) – Prof. Fernando Gadelha;
- Programa de Eficiência energética no *campus* (2019/2020) – Prof. Diogo Paz;
- Programa de Compostagem no *campus* (2019/2020) – Prof. Diogo Paz

1.10.3 Atividades de extensão

A Extensão é um processo educativo, científico e cultural integrado ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, que viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e outros setores da sociedade, assegurando a troca de saberes sistematizados - acadêmico e popular - e permitindo a produção do conhecimento a partir do confronto com a realidade, de forma a democratizar o conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Instituição.

É compreendida como o espaço em que as instituições promovem a articulação entre o saber fazer e a realidade sócio-econômica, cultural e ambiental da região, visando a articulação entre Educação, Ciência e Tecnologia, tendo como perspectiva o desenvolvimento local e regional, possibilitando a imbricação/interação necessária à vida acadêmica e tem como missão enriquecer o processo pedagógico, socializar o saber, possibilitar meios para a participação da comunidade no ambiente acadêmico e promover a transformação social, por meio de um processo educativo, cultural e científico integrado ao ensino e à pesquisa de forma indissociável.

A seguir são apresentados os projetos de extensão já desenvolvidos no *campus* Cabo desde 2014 e os respectivos coordenadores:



2015: Implementação de um sistema de logística reversa para reaproveitamento de resíduos eletroeletrônicos no município do Cabo de Santo Agostinho/PE (Prof. Diogo Paz);

2016: O *Aedes Aegypti*: Ações e informações no controle de endemias no município do cabo de Santo Agostinho (André Luiz);

2016/2017: Implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho (Prof. Diogo Paz);

2017: Diagnóstico e ações educativas para o descarte correto de medicamentos vencidos pelos estudantes e servidores do IFPE (Profa. Maria Clara)

2018: Horta orgânica como instrumento de interação entre estudantes e comunidade (André Luiz);

2018: Diagnóstico de áreas vulneráveis a alagamentos no município do Cabo de Santo Agostinho (Prof. Devson);

2018: Desenvolvimento de uma rede de coleta seletiva solidária de resíduos sólidos urbanos no município do cabo de Santo Agostinho (Prof. Diogo Paz);

2019: Aplicação de biodigestores em pequenas comunidades do município do Cabo de Santo Agostinho (Prof. Devson);

2019: Programa de melhoria da qualidade do serviço e sustentabilidade em meios de hospedagem no município do Cabo de Santo Agostinho/PE (Prof. Diogo Paz).

1.11 Atividades complementares

Para a conclusão do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, o aluno deverá integralizar no mínimo 200 horas em Atividades Complementares. As atividades complementares são regulamentadas pela Resolução nº 080/2012 do IFPE/CONSUP que versa sobre Critérios para a Avaliação das Atividades Complementares desenvolvidas pelos estudantes dos cursos Superiores do IFPE. Segundo o documento, são consideradas atividades complementares aquelas que enriquecem o currículo do aluno e ajudam na aquisição de suas competências e habilidades.

Observou-se também o exposto na Resolução CNE nº 2, de 24 de Abril de 2019, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia:

Art.10. As atividades complementares, sejam elas realizadas dentro ou fora do ambiente escolar, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

Neste sentido, no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, são aceitas as seguintes atividades:

- a) Atividades de Ensino e Iniciação à Docência;

- b) Estágio Não Obrigatório;
- c) Eventos científicos, seminários, atividades culturais, políticas e sociais, entre outras, que versem sobre temas relacionados ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária;
- d) Atividades de iniciação científica e tecnológica;
- e) Cursos e Programas de Extensão, certificados pelo IFPE, com carga horária e conteúdos definidos;
- f) Participação, como voluntário, em atividades compatíveis com os objetivos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária realizadas em instituições filantrópicas e dão sociedade civil organizada do terceiro setor.

O aluno deverá realizar, pelo menos, duas das atividades complementares desde o início do curso. Assim, será evitada a acumulação no final do curso. Muito mais do que isso, a integralização da parte flexível por semestre permitirá ao aluno vivenciar desde já o IFPE através de um ritmo diferenciado daquele que só é vivido em sala de aula.

O Quadro 7 apresenta o Limite de Carga Horária (CH) e documentação comprobatória para validação das Atividades Complementares do Curso.

Quadro 7. Carga horária para validação das Atividades Complementares do Curso

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS	CARGA HORÁRIA VÁLIDA POR ATIVIDADE	LIMITE MÁXIMO DE APROVEITAMENTO PARA OS CURSOS DE BACHARELADO
I. Atividades de Ensino e Iniciação à Docência	Cursar componentes curriculares pertencentes a outros cursos superiores de graduação, nessa ou em outras Instituições de Ensino Superior, correlatas à formação do profissional a ele concernente, nas quais o estudante tenha obtido aprovação final	Declaração de participação	50% da carga horária total do componente curricular	40h
	Participar de Programa Institucional de Monitoria	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária total do componente curricular	02 componentes
	Participar, com frequência e aprovação, em cursos de idiomas, comunicação e expressão e de informática, realizado durante o curso de graduação, dentro ou fora da instituição, cuja carga horária não tenha sido objeto de aproveitamento de disciplina	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária total do curso concluído	80h
	Participar, com frequência e aprovação, de curso extra, realizado no decorrer do curso de graduação dentro ou fora da instituição, correlato à formação do profissional concernente ao curso no qual está matriculado	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária total do curso concluído	40h
II. Estágio Não Obrigatório	Realizar estágio não-obrigatório	Termo de Compromisso de Estágio e declaração da empresa com	50% da carga horária total do estágio concluído	100h

		carga-horária cumprida		
III. Atividades de iniciação científica e tecnológica	Participar de Projetos de Pesquisa e Inovação aprovados pelo IFPE ou por outras IES, desde que estejam correlacionados à área de formação do curso e acompanhado por um docente do IFPE	Certificado ou declaração de participação	40h por projeto concluído	Ilimitado
	Publicar trabalhos acadêmicos que, tendo passado por avaliador ad-hoc, sejam veiculados em periódicos, anais de congressos ou similares ou em livros relacionados à área abrangente do curso	Artigo/trabalho publicado e/ou comprovação do aceite da publicação	20h por trabalho publicado	Ilimitado
	Participar de grupos de pesquisa cadastrados no CNPQ por no mínimo 6 meses	Certificado ou declaração de participação	5h por grupo de pesquisa	02 grupos
	Desenvolver trabalhos nas áreas pertinentes ao curso de graduação, com orientação docente, apresentados em eventos científicos específicos ou seminários multidisciplinares no IFPE ou em outra IES	Certificado ou declaração de participação	15h por trabalho apresentado	Ilimitado
IV. Eventos científicos	Participar na organização, coordenação ou realização de cursos ou eventos científicos organizados ou não pelo IFPE, na área do curso ou afins	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária de atuação no evento	40h
	Participar de sessões técnicas, exposições, jornadas acadêmicas e científicas, palestras, seminários, congressos, conferências, workshops ou similares, organizados ou não pelo IFPE, como ouvinte	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária do evento	20h
	Participar de sessões técnicas, exposições, jornadas acadêmicas e científicas, palestras, seminários, congressos, conferências, workshops ou similares, organizados ou não pelo IFPE, como palestrante ou conferencista.	Certificado ou declaração de atividade desenvolvida	100% da carga horária da atividade desenvolvida	40h
V. Cursos e Programas de Extensão	Participar de projetos de extensão do IFPE ou de outras IES, desde que acompanhado por um docente do IFPE	Certificado ou declaração de participação	40h por plano de trabalho concluído	Ilimitado
	Participar na organização, coordenação ou realização de cursos ou eventos científicos, culturais e artísticos abertos à comunidade externa do IFPE, na área do curso ou afins	Certificado ou declaração de participação	100% da carga horária da atividade desenvolvida	Ilimitado
	Participação em eventos científicos, culturais e artísticos abertos à comunidade externa do IFPE, na área do curso ou afins, como ouvinte	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária do evento	20h
	Desenvolver atividades em Empresa Júnior vinculada a curso de graduação no âmbito do IFPE por no mínimo 6 meses	Declaração emitida pela diretoria da Empresa Júnior	05h/mês de atuação	120h
	Participar de programa de Cooperação Internacional ou Intercâmbio	Certificado ou declaração de participação	100% da carga horária do programa	100h
	Receber premiações na área do curso ou afins (trabalhos premiados em eventos, trabalhos ganhadores de concursos)	Certificado ou declaração de premiação	05h por premiação	20h
VI. Atividades em Instituições	Trabalhar na organização de atividades de voluntariado ou programas de ação social, compatíveis com os objetivos do curso	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária da	40h

filantrópicas e da sociedade civil			atividade ou programa	
	Participar de atividades de voluntariado ou programas de ação social compatíveis com os objetivos do curso	Certificado ou declaração de participação	50% da carga horária da atividade ou programa	20h

1.12 Práticas Profissionais

A execução das atividades denominadas de práticas profissionais será gerida conforme as normativas internas institucionais. A prática profissional se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, que busca a formação integral dos sujeitos oportunizando sua atuação no mundo em constantes mudanças e desafios. Esta prática se constitui como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio, conforme as orientações curriculares nacionais, na perspectiva de oportunizar a relação teoria e prática e a construção de competências para a laboralidade (BRASIL, 2012).

A prática profissional pode ser desenvolvida mediante estudos de caso, pesquisas individuais ou coletivas, projetos específicos, práticas em laboratório e atividades de monitoria, dentre outras possibilidades previstas na legislação em vigor e nas normas internas da Instituição. Inclui o estágio supervisionado **não-obrigatório** realizado em empresas ou em outras instituições.

A organização curricular do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária foi definida de modo a viabilizar a articulação teoria-prática, mediante o desenvolvimento de práticas profissionais nos mais diversos componentes da formação profissional. Nesse sentido, a prática se configura não como a vivência de situações estanques, mas como uma metodologia de ensino que contextualiza e põe em ação o aprendizado, sendo desenvolvida ao longo do curso. O estudante é capacitado para desenvolver práticas profissionais de acordo com as competências construídas gradativamente no decorrer dos períodos.

Dessa forma, no próprio ambiente escolar, nos laboratórios em salas-ambiente serão realizadas práticas simuladas orientadas ou supervisionadas, podendo abranger atividades como estudos de caso, conhecimento do mercado e empresas, pesquisas individuais e em equipe e projetos, entre outras atividades que os professores julgarem adequadas.

Assim, tais estratégias serão planejadas, executadas e avaliadas, constando no plano de trabalho do professor.

1.13 Estágio Supervisionado Obrigatório

No Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, o Estágio Supervisionado faz parte do Itinerário Formativo do curso e visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, sendo um componente obrigatório, conforme Resolução CNE nº

2/2019, que estabelece que:

Art. 11. A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais os estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso.

§ 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas).

§ 2º No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplem o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso.

O estágio supervisionado obrigatório é uma atividade que tem como objetivo colocar o estudante em contato direto com a profissão de Engenheiro Ambiental e Sanitarista, contribuindo para a sua formação, integrando teoria à prática para o desenvolvimento de habilidades e competências, sob a orientação de um professor supervisor/orientador, indicado pelo coordenador do Curso. As normas gerais serão definidas pelo IFPE e deverão contemplar: modelo de plano de trabalho para o estagiário, atribuições e competências do Professor Orientador, formas de acompanhamento e avaliação.

O Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Ambiental e Sanitária terá duração mínima de 160 horas relógio e deverá ser realizado concomitantemente ou posterior ao sexto período. São pré-requisitos para realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Ambiental e Sanitária ter concluído, com aprovação, um mínimo de 150 créditos dos componentes curriculares.

A conclusão do Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório é dada após o cumprimento da carga horária e após a aprovação do relatório final das atividades realizadas no referido Estágio pelo Orientador de Estágios do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

As modalidades de estágio que serão aceitas pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária são:

- a) Execução do estágio nas áreas profissionalizantes do curso, para alunos que não estão empregados;
- b) Execução de diagnóstico, intervenção e solução de problemas ligados à área profissionalizante do curso dentro do seu próprio local de trabalho, para alunos empregados;

c) Execução de diagnóstico, intervenção e solução de problemas ligados à área profissionalizante do curso, para alunos que não estão empregados, atuando em organizações públicas e privadas e com a respectiva autorização da Coordenação de Estágio e da organização onde ocorrerá a atividade.

d) Participação em Empresa Júnior.

1.14 Estágio Supervisionado Não-obrigatório

O Estágio Supervisionado Não Obrigatório acontecerá de forma opcional a partir do 1º período do curso, com o objetivo de oportunizar ao graduando adquirir, gradativamente, experiência profissional necessária ao engenheiro; praticar os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do Curso; complementar o estudo científico e técnico com o desenvolvimento da prática profissional; e esclarecer possíveis dúvidas dos conhecimentos teóricos adquiridos. O Estágio Profissional Não obrigatório também constitui uma das atividades complementares do curso.

1.15 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso é regulamentado pela Resolução nº 81/2011 do IFPE/CONSUP, que versa sobre o Regulamento de Trabalhos de Conclusão dos Cursos Superiores do IFPE. O TCC é obrigatório, a ser realizado ao longo do último ano do curso, centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa.

Conforme estabelece a Resolução CNE nº 2/2019:

Art. 12. O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.

Parágrafo único. O Projeto Final de Curso, cujo formato deve ser estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, pode ser realizado individualmente ou em equipe, sendo que, em qualquer situação, deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno, bem como sua capacidade de articulação das competências visadas.

A carga horária prevista para o desenvolvimento do TCC no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é de 60 horas. Segundo Artigo 10 do regulamento do IFPE, o Projeto poderá ser uma atividade individual, em dupla ou em grupo, sendo, nesse último caso, composto por, no mínimo 03 (três) e no máximo 04 (quatro) estudantes, quando a natureza do curso assim o permitir e com autorização do docente-orientador. O TCC poderá ser formatado nas seguintes categorias:



a) Monografia: seguindo as normas ditadas pela ABNT e regulamentações próprias do Colegiado de Curso;

b) Relatório de Iniciação Científica – para alunos envolvidos com projeto de iniciação científica diretamente ligados área profissional do curso, que concluírem os 12 meses do projeto;

d) Relatórios de Extensão – para alunos que estiveram envolvidos em projetos de extensão diretamente ligados à área do curso, que concluírem os 12 meses do projeto;

e) Relatórios de Inovação realizados com instituições parceiras do IFPE e diretamente ligados à área profissional do curso, para alunos envolvidos com projeto de inovação, que concluírem os 12 meses do projeto;

O Trabalho de Conclusão de Curso, com tema de livre escolha dos acadêmicos, é desenvolvido sob a orientação de um Professor-Orientador, também de livre escolha dos estudantes entre os professores do Curso e apresentado para avaliação final a uma Banca Examinadora, com a presença mínima de um professor do curso e um avaliador externo.

No caso de relatórios de pesquisa, extensão e inovação, a temática deverá ser de acordo com o plano de atividades aprovado pelo respectivo programa (PROPESQ/PROEXT). A nota é atribuída ao estudante pela banca de examinadores, levando em consideração o trabalho desenvolvido, a contribuição do trabalho à comunidade e/ou meio científico, à qualidade da apresentação escrita e o desempenho do estudante durante a apresentação oral.

Como auxílio ao desenvolvimento do TCC, o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária dispõe de um componente curricular de Metodologia do Trabalho Científico II, com carga horária de 40 horas, para orientar os estudantes da elaboração do documento.

O estudante, depois de escolher o tema e o docente orientador, protocola um plano de trabalho para a disciplina, com o cronograma de atividades. Durante a disciplina, os estudantes são orientados quanto às atividades de pesquisa bibliográfica, coleta de dados ou amostras, realização de ensaios ou cálculos, tabulação dos resultados, análise de resultados e à preparação da monografia sobre o trabalho desenvolvido.

O TCC deverá conter, entre outros, tópicos dedicados à introdução, revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados obtidos, conclusões e referências.

1.16 Ementário.

1º Período

Componente curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (80) AP ()	
Ementa Limites e continuidade: Funções, definições de limites e função contínua, propriedades operatórias e aplicações. Derivadas: Derivada de uma função, regras de derivação, derivadas das funções trigonométricas, regra da cadeia, derivação Implícita, regra de L'Hôpital, reta tangente, coeficiente angular. Aplicações da derivada: velocidade, taxa de variação, problemas de máximos e mínimos. Integrais: Integral definida e indefinida, teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração e aplicações.	

Referências básicas

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.
STEWART, J. **Cálculo**. Volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Referências complementares

ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. **Cálculo das funções de uma variável**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**, Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
THOMAS JR. **Calculo**, Vol.1. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.
MAURER, W. A. **Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
AYRES, Jr. **Calculo diferencial e integral**. Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1974.

Componente curricular: INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (40) AP (40)

Ementa

Informática Básica: Sistemas operacionais; Softwares de produtividade – editores de texto, editores de slides, planilhas eletrônicas; Internet. Introdução à programação: Sistemas de numeração e representação de dados; Fundamentos de Algoritmos; Fundamentos de Estruturas de Dados; Fundamentos de Linguagens de Programação.

Referências básicas

BARRY, P.; GRIFFITHS, D.. **Use a Cabeça! Programação**. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
MUELLER, J.; MASSARON, L. **Algoritmos para Leigos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.
SOUZA, M. A. F.; GOMES, M.M. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Referências complementares

REIS, W. J. **LibreOffice Writer 4.2**: manipulando textos com liberdade e precisão. São Paulo: Viena, 2014.
REIS, W. J. **LibreOffice Impress 4.2**: Dominando Apresentações. São Paulo: Viena, 2014.
SIMÃO, D.H. **LibreOffice Calc 4.2**: Dominando as Planilhas. São Paulo: Viena, 2014.
DUARTE, M. A. **LibreOffice Calc Avançado**. São Paulo: Viena, 2014.
FILHO, O.V.S. **Windows 10**. São Paulo: Senac, 2017.

Componente curricular: BIOLOGIA GERAL

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Classificação e nomenclatura dos seres vivos; Características gerais e ecologia de fungos, protistas, algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Além do conhecimento da morfologia, ecologia, sistemática e classificação dos platelmintos, nematoda, anelídeos, moluscos, artrópodes, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Referências básicas

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 2001. Editora Guanabara Koogan.
POUGH, F.H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4a ed. 2008. Editora Atheneu.
HICKMAN JR.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11a ed., 2009. Editora Guanabara Koogan.

Referências complementares

BRUSCA, G. J.; BRUSCA, R. C. **Invertebrados**. 2a ed. 2007. Editora Guanabara Koogan.
BARNES, R.D.; RUPPERT, E.E. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 2005.
SCHWAMBACH, C.; SOBRINHO, G.C. **Biologia**. São Paulo: Intersaberes, 2017.
ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L **Fungos**: Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: Educs, 2017.
HERNANDES, F.C.; RECCO-PIMENTEL, S.M. **A célula**. São Paulo: Manole, 2016.

Componente curricular: HUMANIDADES E ÉTICA

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP ()

Ementa

Moral. Desenvolvimento moral. Ética. Concepções éticas. A ética no mundo do trabalho. Ética empresarial. Código de ética profissional; Direitos humanos; Estatuto do idoso ; Relações Étnico raciais ; Estatuto das pessoas com deficiência ; A comunicação nas organizações. Liderança e poder nas organizações. Relações interpessoais e conflitos nas organizações. Cultura e mudança organizacional

Referências básicas

ROBBINS, S.P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. **Comportamento Organizacional**: Teoria e prática no contexto brasileiro. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2010.
THIRY-CHERQUES, H.R. **Ética para Executivos**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2008.
MINICUCCI, A. **Relações Humanas**: Psicologia das relações interpessoais. São Paulo: Atlas, 2014.

Referências complementares

BERGAMINI, C.W. **Psicologia Aplicada à Administração de Empresas**. São Paulo: Atlas, 2015.
ALINI, J.R. **Ética geral e profissional**. São Paulo: RT, 2006.
RODRIGUEZ, M. **Ética e responsabilidade social nas empresas**. São Paulo: Elsevier, 2005.
SROUR, R. H. **Poder, Cultura e Ética nas Organizações**. Rio de Janeiro, Campus: 1988
SROUR, R.H. **Ética empresarial: a gestão da reputação: posturas responsáveis**. São Paulo: Campus, 2003.

Componente curricular: ECOLOGIA BÁSICA

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Introdução à Ecologia; Aspectos espaciais e funcionais dos ecossistemas (Conceitos básicos: habitat, nicho ecológico, ecossistemas, resiliência dos ecossistemas, ecótono, cadeias alimentares, ciclos biogeoquímicos); Fluxo de energia nos ecossistemas: Teias e Cadeias alimentares; Relações ecológicas. Ciclos Biogeoquímicos; Estrutura e funcionamento dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos; Dinâmica de populações e comunidades; Evolução dos ecossistemas: Sucessão ecológica; Técnicas e critérios de amostragem da flora e da fauna; Biologia da Conservação; Estratégias de conservação de populações e ambientes. Áreas protegidas e Unidades de Conservação: mecanismos de gestão e de manejo.

Referências básicas

RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A Economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**: O desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Referências complementares

DAVIS, M.L. **Princípios de Engenharia Ambiental**. 3. ed. Nova Iorque: Mcgraw-Hill Education, 2016.
PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Editora Planta, 2001.
ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos da Ecologia**. 5ª Edição. Cengage Learning, 2006.
CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
BRANCO, S. M. **Desafios: Ecologia da Cidade**. Porto Alegre: Moderna, 1994.

Componente curricular: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Histórico da Engenharia Ambiental e Sanitária. A Engenharia Ambiental e Sanitária no Brasil. Modalidades da Engenharia e Campos de atuação da Engenharia Ambiental e Sanitária. Atribuições do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Mercado de trabalho para Engenheiros Ambientais e Sanitaristas. Fundamentos da engenharia. Ética na engenharia. Engenharia, ciência e tecnologia. O projeto de engenharia. Conceitos Ambientais. Fundamentos de comunicação e expressão. Noções e aplicações da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Referências básicas

BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**: O desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F (coord.). **Engenharia Ambiental**: Conceitos, Tecnologia e Gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Referências complementares

DAVIS, M.L. **Princípios de Engenharia Ambiental**. 3. ed. Nova Iorque: Mcgraw-Hill Education, 2016.
MIHELIC, J.R. **Engenharia Ambiental**: Fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2. ed. São Paulo: LTC, 2018.
POLETO, C (org.). **Introdução ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
FREITAS, C.A. **Introdução à engenharia** (org.). São Paulo: Pearson, 2014.
COCIAN, L.F.E. **Introdução à engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

Componente curricular: QUÍMICA APLICADA A ENGENHARIA I	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)	
Ementa Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas e estequiometria. Estudo das soluções. Principais processos analíticos (análise qualitativa, gravimétrica, volumétrica e métodos de separação) e análise instrumental.	
Referências básicas ATKINS, P.; JONES, L; Princípios de química : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2012. BROWN, T.L. et al. Química : a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; DONALD M. Fundamentos de química analítica . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	
Referências complementares BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. Campinas: Edgard Blücher, 2001. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas . São Paulo: Congage Learning, 2010. Volume 1. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química : um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blücher, 1995. ROZENBERG, I. M. Química geral . São Paulo: Blücher, 2002. RUSSEL, J. B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.	

2º Período

Componente curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	Créditos: 3
Carga horária: Total (60) AT (60) AP (0)	
Ementa Funções de várias variáveis: Limite e continuidade. Derivadas parciais. Plano Tangente e aproximação lineares. Derivada direcional, Gradiente. Valores Máximos e Mínimos. Regra da cadeia. Método de Lagrange. Integrais múltiplas: Integrais duplas sobre regiões genéricas. Integrais duplas em coordenadas polares. Área da superfície. Integrais Triplas. Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas.	
Referências básicas LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994. ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo . Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2007. STEWART, J. Cálculo . Volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	
Referências complementares ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. Cálculo das funções de uma variável . Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003. KAPLAN, W. Cálculo Avançado , Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. THOMAS JR. Calculo , Vol.1 e 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976. MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral . Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. AYRES, Jr. Calculo diferencial e integral . Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1973.	

Componente curricular: FÍSICA GERAL I	Créditos: 3
Carga horária: Total (60) AT (60) AP (0)	
Ementa Introdução e conceitos Básicos. Cinemática do Movimento em uma dimensão. Cinemática do Movimento em duas e três dimensões. Cinética do Movimento. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Sistemas de Partículas. Rotação.	
Referências básicas HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 1. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros : Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. Vol. 1. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. Física . São Paulo: Makron Books, 1999.	
Referências complementares SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 1. São Paulo: Cengage Learning, 2003. NUSSENZEIG, H. M. Curso de Física Básica . Vol 1. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, Física 1 : Mecânica. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.	

TELLES, D., NETO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

Componente curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Vetores: segmentos orientados e vetores: definição, igualdade, operações; Vetores no R ² e no R ³ : expressão analítica, igualdade, operações; Produto escalar; aplicações (módulo de vetor, distância entre pontos, ângulo de vetores, projeção); Produtos vetorial e misto: propriedade e interpretação geométrica. Retas e planos: Equações de reta no plano e no espaço; Ângulo entre retas; Posições relativas a interseção de duas retas (no plano e no espaço); Equação do plano; Ângulo entre planos e entre reta e plano; Interseção de dois planos e de uma reta e um plano; Cálculo de distâncias. Cônicas: definições geométricas; principais elementos geométricos; Equações cartesianas e paramétricas; Redução de uma equação geral do 2º grau em R ² à sua forma canônica. Superfícies quádras: Superfícies de revolução e superfícies cônicas. Sistemas de coordenadas: Sistema de Coordenadas Polares. Sistema de Coordenadas Cilíndricas. Sistema de Coordenadas Esféricas	
Referências básicas STEIBRUCH, A. Geometria Analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um tratamento vetorial . 3. Ed. São Paulo: Makron Books, 2005. REIS, G.L. Geometria Analítica . Rio de Janeiro: LTC, 1996.	
Referências complementares LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994. MURDOCH, D. C. Geometria analítica . Rio de Janeiro: LTC, 1971. JUNIOR, A.P.L., LORETO, A.C. Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios . 2. Ed. São Paulo: LTC, 2009. WINTERLE, P. Geometria Analítica . São Paulo: Makron Books, 2000. MACHADO, A. S. Álgebra linear e geometria analítica . São Paulo: NOVATEC, 2000.	

Componente curricular: EXPRESSÃO GRÁFICA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (0) AP (40)	
Ementa Desenho geométrico: Traçado de elementos geométricos, Figuras geométricas. Tipos de linhas e suas aplicações. Fundamentos para representações gráficas. Normas utilizadas no Desenho Técnico. Projeção Bidimensional e tridimensional. Utilização de Ferramenta Computacional (CAD) para representação gráfica e interpretação de objetos de engenharia. Aplicações em Engenharia Ambiental e Sanitária	
Referências básicas BALDAM, R., COSTA, L. AutoCAD 2013 - Utilizando Totalmente . Editora Érica, 2012. RIBEIRO, A. C.; PEREZ, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e autoCAD . São Paulo: Pearson, 2013. LEAKE, J.M.; BORGERSON, J.L. Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	
Referências complementares MONTENEGRO, G. Desenho Arquitetônico . 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2006. STRAUHS, F. do R. Desenho técnico . Curitiba: Base editorial, 2010. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno . 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. CRUZ, M.D.; MORIOKA, C.A. Desenho técnico: Medidas de representação gráfica . São Paulo: Érika, 2014. ZATTAR, I.C. Introdução ao desenho técnico . São Paulo: Intersaberes, 2016.	

Componente curricular: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)	
Ementa Fundamentos da Microbiologia. Classificação dos micro-organismos. Metabolismo microbiano. Controle dos microrganismos: agentes químicos e físicos. Microbiologia do ar, da água e do solo. Procedimentos básicos de análises microbiológicas. Meios e métodos para o cultivo de micro-organismos. Análise microbiológica de água e efluentes. Outras aplicações da microbiologia na Engenharia de Ambiental e	

Sanitária.

Referências básicas

PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**, volumes I e II, 2ª edição. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1997.
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
BLACK, J.G. **Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas**. 4ª Ed. Guanabara Koogan, 2002. 829p.

Referências complementares

EATON, A.D.(Editor), CLESCERI, Lenore S.(Editor), RICE, Eugene W.(Editor), GREEBERG, Arnold E.(Editor); Rice, E.W.; Baird, R.B; Eaton, A.D.; Clesceri, L.S. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 22 edition, American Water Works Assn., 2012
SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria C.A.; SILVEIRA, Neliane F.A.; TANIWAKI, Marta H.; GOMES, RENATO, A. R.; OKAZAKI, M. M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. São Paulo: Blucher, 2017.
BURTON, G.R. (2012). **Microbiologia**. 9ª Ed., Guanabara Koogan, 480p.
MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. de (Ed.). **Ecologia microbiana**. Jaguaruina, Embrapa Meio Ambiente, 1998. 488 p.
MADIGAN, M.T.; **Microbiologia de Brock**. 14. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Componente curricular: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Conceitos em educação ambiental como área do conhecimento teórico, científico-metodológico e aplicado às ciências ambientais. Histórico e perspectivas. Diferentes tipos de abordagens e metodologias em educação ambiental. Concepções da Educação ambiental. Intercomponente curricular x Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Educação ambiental e interdisciplinaridade. Estratégias de Educação Ambiental Formal. Estratégias de Educação Ambiental Não-Formal. Estudos de Caso de Projetos de Educação Ambiental em espaços formais e não-formais. Orientação para realização de ações, programas e projetos de gestão e educação ambiental e suas formas de avaliação.

Referências básicas

MEDINA M, N.; SANTOS, E. da C. **Educação Ambiental**. 1ª Edição. Editora Vozes. Petrópolis - RJ. 1999.
PHILIPPI Jr, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Editora Manole. SP. 2004.
IBRAHIM, F. I. D. **Educação ambiental: estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade**. São Paulo: Érica, 2014

Referências complementares

PEDRINI, A. de G. **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 1ª Edição. Petrópolis - RJ. Editora Vozes. 1997.
DIAS, G. F. **Fundamentos da Educação Ambiental**. 3 Edição. Editora Universa, Brasília, 2004.
MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília. UNESCO. 248 p. 2007. Disponível em: <
<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em 05 setembro de 2018.
REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. Primeiros Passos. 2ª Ed. São Paulo. Editora Thex. 2000.
LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Org.). **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. 184p.

Componente curricular: QUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA II

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)

Ementa

Introdução ao estudo da química orgânica. Sinopse das funções orgânicas. Alcanos, alquenos e alquinos. Hidrocarbonetos aromáticos benzênicos e seus derivados. Álcoois, éteres e fenóis. Aldeídos e cetonas. Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais. Aminoácidos e amidas. As substâncias quirais. Propriedades e características físico-químicas dos compostos orgânicos. Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico.

Referências básicas

BARBOSA, L.C. A. **Introdução à química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
BRUCE, P.Y. **Química orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.

SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B.; **Química orgânica**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Referências complementares

- ALLINGER, N.L. et al. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- BETTELHEIM, F.A. et al. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- McMURRY, J. **Química orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- MANO, E. B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

3º Período

Componente curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	Créditos: 3
Carga horária: Total (60) AT (60) AP (0)	
Ementa Funções vetoriais: Funções Vetoriais e Curvas Espaciais. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais. Comprimento de Arco e Curvatura. Movimento no Espaço: Velocidade e Aceleração. Cálculo vetorial: Campos Vetoriais. Integrais de Linha. Teorema Fundamental das Integrais de Linha. Teorema de Green. Rotacional e Divergente. Superfícies Parametrizadas e suas áreas. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Sequências e séries: Sequências e Séries. O teste da Integral e Estimativas de Somas. Os testes de comparação. Séries Alternadas. Convergência Absoluta e os Testes da Razão e da Raiz. Estratégias para testar Séries. Séries de Potências. Representação de Funções como Séries de Potências. Séries de Taylor e Maclaurin. Aplicação de Polinômios de Taylor.	
Referências básicas LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994. ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo . Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2007. STEWART, J. Cálculo . Volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	
Referências complementares ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. Cálculo das funções de uma variável . Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003. KAPLAN, W. Cálculo Avançado , Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. THOMAS JR. Calculo , Vol.1 e 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976. MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral . Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. AYRES, Jr. Calculo diferencial e integral . Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1973.	

Componente curricular: FÍSICA GERAL II	Créditos: 3
Carga horária: Total (60) AT (60) AP (0)	
Ementa Temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e segunda lei da termodinâmica. Oscilações. Gravitação. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos fluidos. Equilíbrio e elasticidade. Ondas	
Referências básicas HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 2. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica . Vol. 1. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. Física 2 . São Paulo: Makron Books, 1999.	
Referências complementares SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2003. NUSSENZEIG, H. M. Curso de Física Básica . Vol 2. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, Física 2 . 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008. TELLES, D., NETO, J. M. Física com Aplicação Tecnológica . Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. Física para Universitários: Mecânica . São Paulo: McGraw-Hill, 2012.	

Componente curricular: ÁLGEBRA LINEAR	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Equações lineares e matrizes. Determinantes. Espaços vetoriais reais. Transformações lineares. Ortogonalidade. Autovalores, autovetores e diagonalização. Formas lineares, bilineares e quadráticas.	
Referências básicas LEON, S.J. Álgebra Linear com Aplicações . 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	

- LAY, D.C. **Álgebra Linear e suas Aplicações**, 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
 LANG, S. **Álgebra Linear**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
- Referências complementares**
 LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
 HOFFMANN, K., KUNZE, R. **Álgebra Linear**. 4. Ed. São Paulo: USP/polígono, 1971.
 ANTON, H. **Álgebra Linear com aplicações**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2001.
 KOLMAN, B., HILL, D.R. **Álgebra Linear com Aplicações**, 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
 BOLDRINI, J.L. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, 1986.

Componente curricular: FÍSICA EXPERIMENTAL		Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (0) AP (40)		
Ementa Introdução e conceitos básicos. Experimento: plano inclinado. Experimento: choque inelástico. Experimento: força centrípeta. Experimento: dinâmica da rotação. Experimento: associação de molas. Experimento: hidrodinâmica. Experimento: pressão do vapor x temperatura. Experimento: circuito rc. Experimento: tensão e corrente em condutores e semicondutores. Experimento: lentes convergentes.		
Referências básicas HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 3. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. EMETERIO, D. Prática de Física para Engenharias . Campinas: Átomo, 2008. TELLES, D., NETO, J. M. Física com Aplicação Tecnológica . Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.		
Referências complementares HELENE, O.A.M.; VANIN, V.R. Tratamento estatístico de dados em Física Experimental . 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2003. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo . Vol. 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. MEINERS, H. F. Laboratory Physics . New York: John Wiley & Sons, 1987. ALBUQUERQUE, W. V. Manual de Laboratório de Física . São Paulo: McGraw-Hill, 1980.		

Componente curricular: MATEMÁTICA COMPUTACIONAL		Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)		
Ementa Noções de Aritmética de Máquina: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções: Métodos de quebra – bisseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Sistemas de equações lineares. Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; Refinamento de solução; Sistemas mal condicionados; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel; Estudo da convergência. Ajustamento: Método dos mínimos quadrados. Interpolação polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton, Gregory-Newton; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes: Trapézios; Simpson; Estudo do erro		
Referências básicas CHAPRA, S.C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. BRASIL, R.M.L.R.F.; BALHAZAR, J.M.; GÓIS, W. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências . São Paulo: Edgard Blucher, 2018. CUNHA, M.C.C. Métodos Numéricos . 2. ed. Campinas: Unicamp, 2003.		
Referências complementares PAZ, A.P., TÁRCIA, J.H.M., PUGA, L.Z. Cálculo Numérico . Rio de Janeiro: LTC, 2012. BURIAN, R., LIMA, A.C. Cálculo Numérico: Fundamentos de Informática . Rio de Janeiro: LTC, 2011. FRANCO, N.M.B. Cálculo Numérico . São Paulo: Prentice-Hall, 2006. BARROSO, L.C. Introdução ao cálculo numérico . São Paulo: Atlas, 2000. ROQUE, W.L. Introdução ao cálculo numérico . São Paulo: Atlas, 2000.		

Componente curricular: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA		Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)		
Ementa Importância e aplicação da estatística na Engenharia. Conceitos Preliminares e Classificação da Estatística; Apresentação Tabular e Séries Estatísticas; Distribuição de Frequências; Medidas de Tendência Central; Medidas de Dispersão; Probabilidade; Distribuição de Probabilidades, Correlação e		

Regressão Linear Simples.
Referências básicas DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística Aplicada . São Paulo: Saraiva, 2011. LEVINE, D.M.; STEPHAN, D.F.; SZABAT, K.A. Estatística: teoria e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2016. MARTINS, G.A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Atlas, 2017.
Referências complementares BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica . São Paulo: Saraiva, 2017. CASTANHEIRA, N.P. Estatística aplicada a todos os níveis . São Paulo: Intersaberes, 2013. CRESPO, A.A. Estatística Fácil . São Paulo: Saraiva, 2009. GLANTZ, S.A. Princípios de Bioestatística . Porto Alegre: Artmed, 2014. MARTINS, G. de A. Estatística geral e aplicada . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

Componente curricular: QUÍMICA AMBIENTAL	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)	
Ementa Fundamentos de química ambiental e poluição. Conceitos básicos (poluição, qualidade ambiental, riscos ambientais). O meio terrestre (Conceito de solo, classificação, ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre, impactos ambientais comuns e seus controles, legislação pertinente). O meio aquático (Ciclo hidrológico, classificação das águas, características físico-químicas dos recursos hídricos, parâmetros indicadores da qualidade da água e seus instrumentos (DBO, DQO, marcadores etc.), impactos ambientais comuns e seus controles, legislação pertinente). Medidas de salinidade e condutividade. O meio atmosférico (Composição do ar, poluentes atmosféricos, parâmetros indicadores da qualidade do ar, impactos ambientais comuns (efeito estufa, depleção da camada de ozônio, <i>smog</i> fotoquímico, chuva ácida, material particulado) e seus controles, legislação pertinente). Instrumentação para medidas de parâmetros indicadores de poluição do solo, das águas e do ar. Ambientes redutores e oxidantes. Medidas de potencial oxi-redutor. Processos oxidativos avançados. Produtos químicos perigosos e o ambiente (toxicologia, estocagem, transporte, materiais para segregação, incompatibilidades, emergências, descontaminação).	
Referências básicas BAIRD, C. Química ambiental , 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. MANAHAN, S. E. Química Ambiental . 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental . Porto Alegre: Bookman, 2010.	
Referências complementares HAMMER, M. J. Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto . RJ: Livro Técnico e Científico, 1979. LAURENTI, A. Qualidade de Água I . Florianópolis: UFSC. Imprensa Universitária, 1997, 90p. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental . 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. GIRARD, J. E. Princípios de Química Ambiental . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental . 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	

4º Período

Componente curricular: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINARIAS	Créditos: 3
Carga horária: Total (60) AT (60) AP ()	
Ementa Equações diferenciais de primeira ordem: Equações lineares, Fatores integrantes, Diferença de equações lineares e não lineares, Equações exatas e fatores integrantes, O teorema de existência e unicidade, Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de 2º ordem: Equações homogêneas com coeficientes constantes, soluções fundamentais de equações lineares homogêneas, independência linear, raízes da equação característica, equações não homogêneas: métodos dos coeficientes indeterminados, variação dos parâmetros, aplicação em problemas envolvendo vibrações mecânicas. Transformada de Laplace: Definição da transformada de Laplace, solução de problemas de valores iniciais, Função degrau, Equações diferenciais com forçamento descontínuo. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier: Problema de valores de contorno para fronteira com dois pontos, Série de Fourier, Teorema de convergência de Fourier, Funções pares e ímpares, separação de variáveis, Dedução da equação de calor e onda.	
Referências básicas	

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.
 STEWART, J. **Cálculo**. Volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
 BOYCE, E.W., DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Referências complementares

ÁVILA, G.S.S.; ARAÚJO, L.C.C. **Cálculo das funções de uma variável**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
 ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.
 NAGLE, R.K., SAFF, E.B., SNIDER, A.D. **Equações diferenciais**, 8ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.
 ZILL, D.G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 1ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
 STRUM, R. D. **Equações diferenciais**. Vol 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.

Componente curricular: FÍSICA GERAL III

Créditos: 3

Carga horária: Total (60) AT (60) AP (0)

Ementa

Carga e matéria. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Equações de Maxwell.

Referências básicas

HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo**. Vol. 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
 KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. **Física 2**. São Paulo: Makron Books, 1999.

Referências complementares

SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física**. Vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2003.
 NUSSENZEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 3. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
 YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A., SEARS e ZEMANSKY, **Física 2**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
 TELLES, D., NETO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica**. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
 BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

Componente curricular: FENÔMENOS DO TRANSPORTE I

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)

Introdução e conceitos fundamentais: Definição dos fluidos; leis básicas na Mecânica dos Fluidos; propriedades físicas dos fluidos; linhas de escoamento; campos de tensões. Estática dos fluidos: Noção de pressão; equação fundamental da estática dos fluidos; medidores de pressão; manometria; Leis básicas para sistemas e volumes de controle: Leis básicas para um sistema; equação geral de transporte; equação de conservação de massa; equação de quantidade de movimento para volume de controle em repouso; equação da energia (primeira lei da termodinâmica). Introdução a análise diferencial do movimento de um fluido: Equação da continuidade; equação da quantidade de movimento sem efeito viscoso (Euler) e com efeito viscoso (Navier-Stokes); escoamento irrotacional e rotacional. Análise Dimensional e Semelhança: Fundamentos da análise dimensional; função dimensionalmente homogênea; teorema p; tipos de semelhança física.

Referências básicas

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed.rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiv, 431 p. il.2.ed.rev.
 MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. (Theodore Hisao). **Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos**. Tradução de Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo: E. Blücher, 2005. 372 p., il.
 POTTER, Merle C. et al. **Mecânica dos fluidos**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711 p., il., 28 cm. 4.ed.

Referências complementares

CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 1990. 155 p., il.
 FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xvii, 871 p.

GILES, Randal V; LIU, Cheng; EVETT, JACK B. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 460 p. (Schaum).
 SCHIOZER, Dayr. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. xv, 629p.
 STREETER, Victor L. (Victor Lyle); WYLIE, E. Benjamin. **Mecânica dos fluidos**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1982. 585p.

Componente curricular: CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (80) AP ()	
Ementa Introdução aos materiais e suas aplicações na engenharia. Ligações Químicas, Arranjos Atômicos. Estrutura dos sólidos (cristalinos e amorfos). Geometria das células unitárias, direções e planos cristalográficos. Imperfeições do retículo cristalino. Análise por raios X. Difusão da matéria. Materiais estruturais: Polímeros, Cerâmicas, Metais e Compósitos. Comportamento mecânico, térmico, elétrico e óptico dos materiais. Degradação ambiental dos materiais e seleção para as aplicações da engenharia.	
Referências básicas CALLISTER JÚNIOR, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais . 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2008. VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia de materiais . São Paulo: Edgard Blücher, 1970.	
Referências complementares ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W.J. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2015. ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto . São Paulo: Câmpus, 2012. NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2010. SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de engenharia e ciências dos materiais . Porto Alegre: Bookman, 2015. SUBBARAO, E. C. et al. Experiências de ciências dos materiais . São Paulo: Blucher, 1973.	

Componente curricular: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO I	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Ciência e conhecimento científico. Método científico. O projeto de pesquisa. Pesquisa científica: conceito, tipos e etapas. Tipos de projetos de pesquisa. Elementos do projeto de pesquisa. Trabalhos científicos: estruturas e tipos. Normalização da ABNT. Relatórios de pesquisa.	
Referências básicas GIL, Antônio C. Como elaborar projetos de pesquisa . 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002. RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica . 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2004. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 22. ed. São Paulo: Cortez, 2004.	
Referências complementares ANDRADE, M.M. Introdução à metodologia do trabalho científico . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005. BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia científica . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. RUIZ, J. A. Metodologia Científica . São Paulo: Atlas, 1996.	

Componente curricular: FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Evolução dos conceitos da Geologia. Constituição interna do globo terrestre. Movimentos das placas tectônicas e suas influências na superfície da Terra. Minerais e rochas. Fatores e processos envolvidos na dinâmica externa. Coluna de tempo geológico e métodos de datação. Formação e distribuição dos depósitos minerais. Principais aspectos geológicos do território brasileiro e distribuição dos depósitos minerais.	
Referências básicas TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra . 2ª ed. São Paulo:	

Companhia Editora Nacional, 2009.
 POMOROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. **Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
 WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Referências complementares

MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Rocha: Manual fácil de estudos e classificação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
 SANTOS, Alvares Rodrigues dos. **Geologia de Engenharia: conceitos, métodos e prática**. São Paulo: O nome da Rosa, 2009.
 CHIOSSI, Nivaldo. **Geologia para Engenharia**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Componente curricular: ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL		Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (0) AP (40)		
Ementa		
Métodos de amostragem. Estimação por ponto. Estimação por intervalo. Testes de hipóteses. Delineamentos experimentais.		
Referências básicas		
DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística Aplicada . São Paulo: Saraiva, 2011.		
FILIZOLA, F.H.; GOMES, M.A.F.; SOUZA, M.D. Manual de procedimentos de coleta de amostras em áreas agrícolas para análise da qualidade ambiental: solo, água e sedimentos . Embrapa Meio Ambiente, 2006.		
MARTINS, G. de A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Atlas, 2017.		
Referências complementares		
CASTANHEIRA, N.P. Estatística aplicada a todos os níveis . São Paulo: Intersaberes, 2013.		
CRESPO, A.A. Estatística Fácil . São Paulo: Saraiva, 2009.		
GLANTZ, S.A. Princípios de Bioestatística . Porto Alegre: Artmed, 2014.		
MARTINS, G. de A. Estatística geral e aplicada . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.		
NEDER, H.D. Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas . 1. ed. Campinas: Alínea, 2008. 112 p.		

5º Período

Componente curricular: HIDRÁULICA APLICADA		Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)		
Ementa		
Escoamento em condutos livres: Regimes de escoamento; escoamento em regime permanente e uniforme; dimensionamento de canais. Escoamento em condutos forçados: perdas de carga distribuídas e localizadas, condutos em série, em paralelo e em malha, reservatórios interligados. Hidrometria: medida de vazão em condutos livres e forçados. Instalações de recalque: bombas hidráulicas; curvas características; dimensionamento e montagem; bombas em paralelo e em série. Sistemas urbanos: abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial. Estruturas hidráulicas.		
Referências básicas		
BAPTISTA, M. B (org.). Hidráulica aplicada . Coleção ABRH. 2ª ed. Revista e Ampliada. Porto Alegre: ABRH, 2011.		
AZEVEDO NETO, J. M. Manual de hidráulica . 9ª ed. atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.		
CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica para engenharia civil e ambiental . Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.		
Referências complementares		
VIANNA, M. R. Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água . 5. ed. Belo Horizonte: Instituto de Eng. Aplicada, 2014.		
BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica . 3ª Ed., Belo Horizonte: UFMG, 2010.		
GARCEZ, L.N. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária . São Paulo: Edgard Blücher, 2007.		
COUTO, L.M.M. Hidráulica na prática: 20 cenários com 200 exercícios resolvidos . 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.		
GRIBBIN, J.E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais . Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012.		

Componente curricular: HIDROLOGIA APLICADA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Ciclo hidrológico. Bacia hidrografia. Regime dos cursos d'água. Precipitação. Evaporação e Evapotranspiração. Infiltração. Escoamento superficial. Instrumentos de medição hidrológicos. Estações pluviométricas e fluviométricas.	
Referências básicas PINTO, N. L.S.; HOTZ, A.C.T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica . São Paulo: Edgard Blücher, 2010. TUCCI, L. E. M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação . 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007. SILVA, L. P. Hidrologia: Engenharia e Meio Ambiente . Elsevier Brasil, 2017.	
Referências complementares COLLISCHONN, W.; DORNELES, F. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais . Porto Alegre: ABRH, 2013. ESTEVES, F. de A. (Org.). Fundamentos de limnologia . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. de A. Hidrologia estatística . Belo Horizonte: CPRM, 2007. REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação . 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2008. TELLES, D. D. (Org.). Ciclo ambiental da água: da chuva à gestão . São Paulo: Edgard Blücher, 2012.	

Componente curricular: FENÔMENOS DO TRANSPORTE II	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Mecanismos de transferência de calor: condução, convecção e radiação. Aplicações à engenharia de alimentos. Propriedades térmicas de alimentos: condutividade térmica, difusividade térmica e calor específico. Equação geral da condução de calor (EGCC): dedução da equação geral para um problema genérico e condições de contorno e inicial mais comuns. Aplicações da EGCC: condução de calor unidimensional e bidimensional, sem geração de calor e em regime permanente. Condução de calor unidimensional, com geração de calor e em regime permanente. Aplicações da EGCC: Condução de calor unidimensional, sem geração de calor e em regime transiente. Método da separação de variáveis para resolução de equações diferenciais parciais. Convecção de calor: teoria da camada limite térmica e definição do coeficiente convectivo de transferência de calor. Convecção natural e forçada. Métodos de determinação do coeficiente convectivo. Aplicações.	
Referências básicas VAN WYLEN, GORDON; SONNTAG, RICHARD E.; BORGNAKKE, CLAUS. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo. Editora Edgard Blücher, 7ed.,2009. INCROPERA, F. P. (2008). Fundamentos de Transferência de calor e massa . Rio de Janeiro, 6ªed, 2008. ÇENGEL, YUNUS A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . São Paulo. Ed. McGrawHill. 3ed.,2009.	
Referências complementares ROMA, WOODROW NELSON LOPES. Fenômenos de transporte para engenharia . São Paulo, 2006. RIMA, KREITH, F. Princípios da transmissão de calor . São Paulo, Ed. Edgard Bulcher, 1998. BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008. GILES, Randal V; LIU, Cheng; EVETT, JACK B. Mecânica dos fluidos e hidráulica . 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 460 p. (Schaum). SCHIOZER, Dayr. Mecânica dos fluidos . 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. xv, 629p.	

Componente curricular: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)	
Ementa Propriedades mecânicas dos materiais. Equações de equilíbrio. Elasticidade. Lei de Hooke. Conceitos de tensão e de deformação. Tensões sob esforço normal, esforço cortante, flexão e torção. Análise de tensões. Critérios de escoamento e fratura. Tensões na combinação de esforços internos. Integração da equação diferencial da linha elástica. Analogia de Mohr. Flambagem. Análise de deformações. Trabalho de deformação e seus teoremas. Princípio dos trabalhos virtuais	
Referências básicas HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2010. NASH, W.; POTTER, M.C. Resistência dos materiais . 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.	

ASKELAND, D.R. WRIGHT, W.J. **Ciência e engenharia dos materiais**. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Referências complementares

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo, Thomson, 2003.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos Materiais**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 774p.

PHILPOT, T.A. **Mecânica dos Materiais: Um Sistema Integrado de Ensino**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MELCONIAM, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: Érica, 2009.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais para entender e gostar**. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

Componente curricular: CIÊNCIAS DO SOLO

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (20) AP (20)

Ementa

Origem e formação dos solos. Morfologia dos solos. Propriedades físicas e químicas dos solos. Granulometria do solo. Condutividade hidráulica. Classificação dos solos (SBCS). Solos Brasileiros. Conservação do solo. Ensaio de laboratório: granulometria, massas específicas, índices de consistências, ensaio de Proctor normal e de campo, estudo da resistência à compressão simples dos solos, ensaio de resistência à compressão simples.

Referências básicas

KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia: Fundamentos**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. 343 p.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 7. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

QUIRINJ, J. (Org.). **Física do solo**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010.

Referências complementares

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

BRANDÃO, V. S. et al. **Infiltração da água no solo**. 3. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2012.

PRUSKI, F.F. **Conservação de solo e água**. 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2013.

BRADY, N.C. WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedade dos solos**. 3. Ed. São Paulo: Bookman, 2012.

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Componente curricular: TOPOGRAFIA

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)

Ementa

Introdução à topografia: Evolução e conceitos básicos. Planimetria: sistema de unidade de medidas e métodos de levantamento planimétrico. Altimetria: Instrumentos e métodos para nivelamento, representação gráfica. Sistema de posicionamento global e tecnologia GNSS.

Referências básicas

CASACA, J.; MATOS, J.; BAILO DIAS, M. **Topografia Geral**. 4ª Ed. Editora Grupo Gen – LTC. 2007. 220p.

SILVA, I.; SEGANTINE, P. **Topografia para Engenharia: Teoria e Prática de Geomática**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Elsevier, 2015. 432p.

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos da topografia**. São Paulo: Bookman, 2014. 324p.

Referências complementares

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. v. 1, 3ª ed. Editora Blucher, 2013. 212p.

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. v. 2, 3ª ed. Editora Blucher, 2018. 216p.

DAIBERT, J. D. **Topografia: Técnicas e práticas de campo**. 2ª ed. Editora Érica/Saraiva. 2014. 120p.

MCCORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. **Topografia**. 6ª Ed. Editora: Grupo Gen – LTC. 2016. 428p.

MADEIRA, S.; JOÃO SOUSA, J.; GONÇALVES, J. A. **Topografia: Exercícios e Tratamento de Erros**. 1ª Ed. Editora LIDEL. 155p.

Componente curricular: LEGISLAÇÃO E DIREITO AMBIENTAL

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Noções e fontes do Direito. Noções dos direitos metaindividuais. Processo de criação das espécies normativas e a hierarquia das leis. O Direito Ambiental no Brasil; Fundamentos Constitucionais de Defesa e Proteção do Meio Ambiente CF/88, capítulo VI, artigo 225, parágrafos e incisos Leis Ambientais e Ordenamento Jurídico na Tutela Ambiental – Leis 6.938/81; 9.605/98; 7.347/81; As Constituições

Brasileiras e o Meio Ambiente; Princípios do Direito Ambiental; instrumentos de Defesa Ambiental; obrigações do Poder Público para o Meio Ambiente; as entidades de representação popular; Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA e a repartição das competências materiais e legislativas dos entes da federação brasileira. Responsabilidades civil e criminal por danos ao Meio Ambiente; Lei dos Crimes Ambientais 9.605/98 e Responsabilidade Penal; Estrutura e funcionamento das autarquias públicas responsáveis por gestão ambiental a nível Nacional; Câmaras Especializadas; a responsabilidade administrativa e o Poder de Polícia Administrativa Ambiental. Estudos de caso.

Referências básicas

GRANZIERA, M.L.M. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009.
MILARÉ, E. **Dicionário de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.
SIRVINSKAS, L.P. **Manual de Direito Ambiental**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

Referências complementares

ANTUNES, P.B. **Direito Ambiental**. 15 ed. São Paulo: Atlas, 2013.
MOSSIN, H.A. **Crimes Ecológicos**: Aspectos penais e processuais penais: Lei nº 9.605/98. Barueri: Manole, 2015.
PHILIPPI JR, FREITAS, V.P.; SPÍNOLA, A.L.S. **Direito Ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2016.
SILVEIRA, C.D.M. **Princípios do direito ambiental**: Atualidades. Caxias do Sul: Educ, 2012.
SIRVINSKAS, L.P. **Legislação de Direito Ambiental**. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

6º Período

Componente curricular: SANEAMENTO AMBIENTAL E DRENAGEM	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)	
Ementa O Meio Ambiente, Saneamento e Saúde Pública. Importância do saneamento ambiental. Doenças de veiculação hídrica. Política Nacional de Saneamento. Eutrofização. Esgotamento sanitário: Introdução, sistemas públicos (coleta/transporte e tratamento) x sistemas individuais (Fossa séptica, sumidouro e valas de infiltração). Sistemas de coleta e transporte de esgoto: tipos de sistemas (separador x unitário) e unidades componentes. Sistemas de esgotamento sanitário x drenagem urbana. Sistemas de esgoto sanitário: redes coletoras, interceptores, emissário, estações elevatórias e estações de tratamento. Tratamento de esgoto doméstico: caracterização quantitativa e qualitativa dos esgotos domésticos. Conceitos básicos: processos aeróbios e anaeróbios. Carga e concentração de Demanda bioquímica de oxigênio. Níveis de tratamento de esgoto. Alternativas tecnológicas para tratamento dos esgotos domésticos. Reuso de efluentes domésticos. Tecnologias para destinação de lodo de ETE. Principais análises laboratoriais para caracterização de esgotos sanitários. Componentes de um sistema de drenagem (Macro e Microdrenagem). Apresentação e interpretação da legislação federal e estadual para lançamento de efluentes. Estudos de casos.	
Referências básicas BRAGA, Benedito; et al. Qualidade das águas e tratamento de efluentes . Pearson 1 ed. 2013. BITTENCOURT, Claudia; PAULA, M. A. S. Tratamento de água e efluentes . 1 ed. Editora Erica. 2014. 184 p. METCALF, L. EDDY, H.P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos . 5. Ed. São Paulo: MCGRAW HILL, 2016.	
Referências complementares NUVOLARI, A. (Coord.). Esgoto Sanitário . São Paulo: FATEC - Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003. 520p. VON SPERLING, M. Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos . 2ª ed, Belo Horizonte, DESA, 1996. CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes . 1ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2005. LIPPEL SANTANNA, Geraldo Jr. Tratamento biológico de efluentes : Fundamentos e Aplicações. 2 ed. Editora: Interciência. 2013.424 p. VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Editora UFMG. 1996, 211 p.	
Componente curricular: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Água na natureza e importância para um uso racional. Situação da prestação dos serviços no Brasil e no mundo. A importância do abastecimento de água, qualidade das águas de abastecimento. Padrão de	

qualidade da água (legislação específica). Sistemas de abastecimento público, concepção e operação. Sistemas de captação superficial e subterrânea, tratamento, adução e reservação. Sistemas de distribuição de água potável, redes ramificadas e malhadas, questões operacionais, controle de perdas. Processos avançados de tratamento de água. Noções e exemplos de projeto de tratamento para água de abastecimento doméstico e industrial. Destinação de lodo de ETA. Aspectos Legais e Normas brasileiras pertinentes. Estudos de casos.

Referências básicas

BITTENCOURT, Claudia; PAULA, M. A. S. **Tratamento de água e efluentes**. 1 ed. Editora Erica. 2014. 184 p.
DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Ângela, B. **Métodos e Técnicas de tratamento de água**. Ed 3. Editora: Rima. 2017.
HOWE, Kerry J.; HAND, David W.; CRITTENDEN, John C. TCHOBANOGLOUS, R. T. **Princípios de tratamento de água**. Editora: John Wiley and Sons, Inc.. 620 p. 2012.

Referências complementares

GARCEZ, L. N. **Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
RICHTER, Carlos. A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. São Paulo: Blucher, 2009.
HAMMER, M. J. **Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto**. Rio de Janeiro: LTC. 2002.
RICHTER, Carlos. A.; NETTO, A.; MARTINIANO, J. **Tratamento de água**. Editora: Blucher. 352p. 2009.
VIANNA, G. Marcos. **Sistemas públicos de abastecimento de água**. Vol.1.2010.

Componente curricular: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)

Ementa

Definição; Aspectos sanitários relacionados aos resíduos sólidos; Caracterização e classificação dos resíduos sólidos; Legislação ambiental e normas técnicas; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Resoluções do CONAMA; Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: Acondicionamento, coleta, transporte e destinação final; Coleta Seletiva e Reciclagem; Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde; Tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos; Projeto de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Referências básicas

ARAÚJO, S.M.V.G.; JURAS, I.A.G.M. **Comentários à lei dos resíduos sólidos**: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Pillares, 2014.
BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.
JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J.V. **Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Coleção Ambiental. São Paulo: Manole, 2012.

Referências complementares

BARROS, R.M. **Tratado sobre resíduos sólidos**: gestão, uso e sustentabilidade. Rio Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.
DE CONTO, S. M (org.). **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul: Educ, 2010.
LIMA, L. M. Q. **Lixo: Tratamento e biorremediação**. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.
SAIANI, C.C.S.; DOURADO, J.; JÚNIOR, R.T. **Resíduos sólidos no Brasil**: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos). Barueri: Manole, 2014.
RIBEIRO, D.V.; MORELLI, M.R. **Resíduos Sólidos**: problema ou oportunidade? Rio de Janeiro, RJ: Interciência.

Componente curricular: SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (20) AP (20)

Ementa

Conceitos básicos de cartografia: Forma da terra, Sistema Geodésico, sistema de coordenadas (planas e geográficas); Escalas, erro e precisão gráfica e projeções cartográficas; Formas de obtenção de dados para SIG. Sistema de Posicionamento Global (GPS). Funções e objetivos de um SIG. Etapas do SIG. Dados gráficos e não-gráficos. Análise de dados espaciais. Recursos necessários para estruturar um SIG. Topologia. Aplicações ambientais do SIG. *Softwares* de Geoprocessamento. Projeto prático de Geoprocessamento.

Referências básicas

FITZ, P.R. **Cartografia Básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
BOSSLE, R.C. **QGIS e Geoprocessamento na prática**. 2. Ed. São José dos Pinhais: Ithala, 2017.
FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem Complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Referências complementares

ESTÊVEZ, L.F. **Introdução à cartografia: fundamentos e aplicações**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

GARCIA, M.C.P. **A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

RIBEIRO, H. (org.). **Geoprocessamento e saúde: muito além de mapas**. Barueri: Manole, 2017.

SILVA, J. X. DA ; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

BOSSLE, R.C. **QGIS do ABC ao XYZ**. São José dos Pinhais: Íthala, 2016.

Componente curricular: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Materiais betuminosos. Madeiras. Metais e produtos siderúrgicos. Pedras naturais. Tintas e vernizes. Vidros. Plásticos. Aglomerantes minerais: gesso, cal e cimento Portland. Rochas. Agregados para argamassas e concretos. Argamassas de assentamento e revestimento. Materiais cerâmicos. Normalização. Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Propriedades do concreto fresco. Dosagem. Propriedades do concreto endurecido. Aditivos. Ensaio não destrutivo. Controle tecnológico. Aços para concreto armado e protendido.	
Referências básicas ASHBY, M.; JONES, D. Materiais de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. PINHEIRO, A.C.F.B.; MARCOS, C. Materiais de construção . São Paulo: Érica, 2016. 144 p. BAUER, A. Falcão. Materiais de Construção . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.	
Referências complementares ISAIA, C. G. Materiais de construção civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais . Vol. 1. São Paulo: IBRACON, 2007. RECENA, F.A.P. Conhecendo a Argamassa . Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. SILVA, M.; FILIPE, L.; ALVES, L.; JORGE, F.; MARQUES, A.T. Materiais de construção . Porto: Publindústria, 2013. RIBEIRO, C.C.; PINTO, J.D.S.; STARLING, T. Materiais de construção civil . 4. Ed. Belo Horizonte: IFMG, 2013. BERTOLINI, L. Materiais de construção: Patologia, reabilitação e prevenção . São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.	

Componente curricular: PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E URBANO	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Teoria do planejamento: histórico e conceituação. Planejamento e o enfoque ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Instrumentos de implantação e execução. Inserção do planejamento no sistema de gestão ambiental. Planejamento ambiental como indutor de desenvolvimento sustentável.	
Referências básicas YAMASAKI, Y; SALVI, L. T. Introdução à Gestão Urbana . Editora: InterSaberes. 2013. ULTRAMARI, C.; DUARTE, F. Desenvolvimento local e regional . Curitiba: Intersaberes, 2012. DUARTE, F. Planejamento urbano . Série Gestão Pública. Curitiba: Intersaberes, 2012.	
Referências complementares BERNARDI, J. A organização municipal e a política urbana . Editora: InterSaberes. 2012. CORTESE, T. T. P.; KNISS, C. T. e MACCARI, E. A. Cidades inteligentes e sustentáveis . Editora: Manole. 2017. LOPES DE SOUZA, M. Mudar a cidade: Uma Introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas . Editora: Bertrand Brasil. 2011. PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental . Editora: Manole. 2014.	

VASCONCELLOS, E. A. **Mobilidade urbana e cidadania**. Editora: SENAC. 2012.

Componente curricular: CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Introdução à Climatologia e Meteorologia: Conceitos Básicos – Clima e Tempo, Divisões da Climatologia e Meteorologia, e Aplicações. Elementos do clima e fatores climáticos. Atmosfera: caracterização, composição e camadas da atmosfera. Circulação geral da atmosfera e eventos meteorológicos. Movimentos da Terra: rotação e translação, estações do ano, equinócio e solstício. Principais meteoros: hidrometeoros, litometeoros, fotometeoros e eletrometeoros; Caracterização climática Mundial e no Brasil. Eventos Especiais - Furacões e Tornos. El niño e La niña. Estações Climatológicas e Meteorológicas. Aquisição de dados meteorológicos: Instrumentos de Medição.	
Referências básicas AYOADE, J. Introdução à Climatologia para os Trópicos . São Paulo: Bertrand Brasil, 1986. TORRES, F.T.P.; MACHADO, P.J.de O. Introdução à Climatologia . Cengage Learning, 2011. MENDONÇA, F.; DANI-OLIVEIRA, I.M. Climatologia: Noções Básicas e Climas do Brasil . São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	
Referências complementares BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. Atmosfera, tempo e clima . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. STEINKE, E. T. Climatologia fácil . São Paulo: Oficina de Textos, 2012. VIANELLO, R. L.; ADIL, R. A. Meteorologia básica e aplicações . 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2010. CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A J, DA. Tempo e clima no Brasil . São Paulo: Oficina de Textos, 2009. MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA F. Clima urbano . São Paulo: Contexto, 2003.	

7º Período

Componente curricular: PROJETO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Caracterização de efluentes líquidos. Objetivos do tratamento de águas residuárias. Processos de tratamento: aeróbios e anaeróbios. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Tratamento secundário. Tratamento terciário. Dimensionamento de Estações de Tratamento de Efluentes. Memorial descritivo e memória de cálculo de dimensionamento. Normatização.	
Referências básicas VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2008. 428p. IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus. Manual de tratamento de águas residuárias . São Paulo: Edgard Blücher, 1998. JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. Tratamento de Esgotos Domésticos . Vol I, 3a. Ed. Rio de Janeiro. ABES/BNH, 1995.	
Referências complementares VAN HAANDEL, A. C.; MARAIS, G. O comportamento do sistema de lodo ativado - Teoria, e aplicações para projetos e operação . - UFPb, Campina Grande, 1999. CHERNICHARO, C.A.L. Reatores Anaeróbios: princípios do tratamento biológico de águas residuárias . Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte, MG: UFMG. 1997 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12.209: Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário . ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13.969: Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos: projeto, construção e operação . ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 7.229: Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos .	

Componente curricular: ELETROTÉCNICA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Resolução de circuitos em corrente alternada. Circuitos Trifásicos. Instalações Elétricas. Transformadores. Motores de Indução trifásicos e monofásicos.	
Referências básicas CREDER, H. <i>Instalações Elétricas</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2004. KOSOW, I. L. <i>Máquinas Elétricas e Transformadores</i> . 15ª Ed. São Paulo: Globo, 2005. PETRUZELLA, F.D. <i>Eletrotécnica</i> . São Paulo: McGraw-Hill, 2013.	
Referências complementares ORSINI, L. Q. <i>Curso de Circuitos Elétricos</i> . Vol.1. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. O'MALLEY, J. <i>Análise de Circuitos</i> . 2ª Ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994. MARIOTTO, P. A. <i>Análise de Circuitos Elétricos</i> . São Paulo: Prentice Hall, 2002. MEIRELES, V. C. <i>Circuitos Elétricos</i> . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007 ALBUQUERQUE, R. O. <i>Análise de Circuitos em Corrente Alternada</i> . 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2010.	

Componente curricular: ECONOMIA AMBIENTAL	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Conceitos básicos: desenvolvimento e crescimento econômico; mercado e mercadoria; oferta e demanda; preço e valor; uso e depreciação; teoria da utilidade; Falhas de mercado. Teoria econômica e meio ambiente. Valoração de custos ambientais. Valoração econômica de recursos. Pagamento por Serviços Ambientais. Análise econômica dos recursos renováveis e não renováveis. Gestão de custos e investimentos no controle da poluição. Análise de projetos ambientais.	
Referências básicas MONTEIRO, E.R., SILVA, P.A.G. <i>Introdução ao estudo da economia</i> . Curitiba: Intersaberes, 2014. THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. <i>Economia Ambiental: Fundamentos, políticas e aplicações</i> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. MOTTA, R.S. <i>Economia ambiental</i> . Rio de Janeiro: FGV, 2006	
Referências complementares MAY, P (org). <i>Economia do meio ambiente</i> . São Paulo: Campus. 2010. ARRUDA, L.L.; SANTOS, C.J. <i>Contabilidade Rural</i> . Série Gestão Financeira. Curitiba: Intersaberes, 2017. ANTONOVZ, T. <i>Contabilidade Ambiental</i> . Série Gestão Financeira. Curitiba: Intersaberes, 2014. MOTA, J.A. <i>O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais</i> . Rio de Janeiro: Garamond, 2006. PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. <i>Curso de gestão ambiental</i> . Barueri: Manole, 2009.	

Componente curricular: SENSORIAMENTO REMOTO	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (20) AP (20)	
Ementa Conceitos Básicos e Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. Radiação Eletromagnética. Sistemas Sensores. Resolução Espacial, Espectral e Radiométrica. Imagens multiespectrais. Comportamento espectral de alvos. Utilização de imagens de satélite para extração de informações ambientais. Elementos básicos de interpretação. Métodos de interpolação. Noções de cores: brilho, contraste, sistema RGB, tabela de cores. Realce de cores. Classificação de imagens. Interpretação de imagens. Exemplos de Aplicações de imagens de satélite em estudos ambientais. Utilização de <i>softwares</i> de Sensoriamento Remoto.	
FLORENZANO, T. G. <i>Iniciação em sensoriamento remoto</i> . São Paulo: Oficina de Texto, 2011. NOVO, E.M.L.M. <i>Sensoriamento remoto: princípios e aplicações</i> . São Paulo: Edgar Blucher Ltda. 1992. BLASCHKE, T.; KUX, H. <i>Sensoriamento remoto e SIG avançados</i> . 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	
Referências complementares SAUSEN, T.M.; LACRUZ, M.S (org.). <i>Sensoriamento remoto para desastres</i> . São Paulo: Oficina de Textos, 2015.	

LORENZZETTI, J.A. **Princípios físicos de sensoriamento remoto**. São Paulo: Blucher, 2015.

SHIMABUKURO, Y.E.; PONZONI, F.J. **Mistura espectral: Modelo linear e aplicações**. São Paulo: Oficina de textos, 2017.

PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E.; KUPLICH, T.M. **Sensoriamento Remoto da vegetação**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

JENSEN, J.R. **Sensoriamento remoto do ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos: Parêntese, 2009.

Componente curricular: GEOTECNIA AMBIENTAL	
Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)	Créditos:
Ementa Mecânica dos Solos e a Engenharia. Classificação geotécnica dos solos. Estudo da permeabilidade dos solos. Ensaio de permeabilidade de carga constante e carga variável. Estudo do adensamento dos solos. Ensaio de adensamento unidimensional. Estudo da resistência ao cisalhamento dos solos. Ensaio de cisalhamento direto. Estudo de prospecção e sondagem dos solos. Amostras deformadas e indeformadas de solo. Pressões no solo. Transporte de poluentes em solos. Aterros de resíduos sólidos: critérios de projeto, seleção de locais, revestimento de fundo, cobertura, sistemas de drenagem. Remediação de áreas contaminadas. Investigação e monitoramento geoambiental.	
Referências básicas BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. CRAIG, R. F. Mecânica dos solos . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ZUQUETTE, L. Geotecnia Ambiental . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.	
Referências complementares CAPUTO, H.P. Mecânica dos solos e suas aplicações . Vol. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. DAS, B.M. Fundamentos de engenharia geotécnica . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. SILVA, A. M.; SCHULZ, H.E.; CAMARGO, P. B. Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas . São Carlos: Rima, 2007. QUEIROZ, R. C. Geologia e geotecnia básica para engenharia civil . São Carlos: Rima, 2009. PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.	

Componente curricular: TEORIA DAS ESTRUTURAS	
Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)	Créditos:
Ementa Introdução à teoria das estruturas. Classificação: hipostáticas, isostáticas e hiperestáticas. Morfologia das estruturas, carregamentos, idealização. Sistemas isostáticos planos. Sistemas reticulados planos. Princípio dos trabalhos virtuais. Sistema hiperestático plano. Deformações em estruturas hiperestáticas. Fundamentos de trabalho em software de análise.	
Referências básicas SORIANO, H. L. Estática das Estruturas . 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. SORIANO, H.L.; LIMA, S.S. Análise de estruturas: Método das forças e método dos deslocamentos . 2. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ALMEIDA, M.C.F. Estruturas Isostáticas . São Paulo: Oficina de Textos, 2009.	
Referências complementares CARVALHO, R.C. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado . São Paulo: UFSCAR, 2010. MARTHA, L.F. Análise de Estruturas: Conceitos e métodos básicos . São Paulo: Elsevier, 2010. GORFIN, B. Estruturas Isostáticas . Rio de Janeiro: LTC, 1980 HIBBELER, R.C. Análise das estruturas . 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2013. SUSSEKIND, J.C. Curso de análise estrutural: estruturas isostáticas . v.1. São Paulo: Globo, 1981	

8º Período

Componente curricular: PROCESSOS PRODUTIVOS	
Carga horária: Total (80) AT (80) AP ()	Créditos: 4

Ementa

Fundamentos das operações unitárias e processos unitários. Técnicas industriais de separação: Filtração, sedimentação e decantação (Fundamentos de operações, manutenção e equipamentos) Destilação: Conceitos básicos e fundamentos. Equipamentos para processamento de alimentos. Uso de tecnologias convencionais na conservação de alimentos: Conservação pelo frio: resfriamento e congelamento; Conservação pelo tratamento térmico (branqueamento, pasteurização, esterilização); Conservação pela retirada de umidade (desidratação, evaporação, secagem, concentração, liofilização); Conservação por outros métodos (fermentação, agentes químicos). Uso de tecnologias não convencionais na conservação de alimentos: Ozônio, Irradiação, radiação, Infravermelho, ultravioleta, micro-ondas). Indústria sucro-alcooleira. Indústria petroquímica.

Referências básicas

FOUST, A. S., et al. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008. 672 p.
FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**. ARTMED. 2006.
GAUTO, M.; ROSA, G. **Química Industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 283p.

Referências complementares

COHN, P. E. **Analísadores industriais**: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FARIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos**: Princípios e aplicações. Barueri: Nobel, 2009.
BARBOSA, G. P. **Operações da Indústria Química**. São Paulo: Érica, 2015.
NILO, I. B. **Processamento de Petróleo e Gás**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
ZACURA FILHO, G. **O Processo de Fabricação do Açúcar e do Alcool**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

Componente curricular: ENERGIAS RENOVÁVEIS E ALTERNATIVAS	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Energia, meio ambiente e economia. Cenários energéticos Mundiais e tendências futuras. O Brasil no contexto mundial, recursos energéticos e matriz energética brasileira, a crise econômica e o setor energético. Compreensão dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energias: fontes convencionais (Energia fóssil) e fontes renováveis. Energia geotérmica – usinas de energia geotérmica. Energia hidráulica: Usinas hidrelétricas (UHE), pequenas centrais hidrelétricas (PCH), e centrais geradoras hidrelétricas (CGH); maremotriz e ondomotriz. Energia Eólica: aerogeradores, Parques eólicos. Energia solar – potencial solarimétrico do mundo e do Brasil, parques solares. Bioenergia (biomassa e biogás) – usos modernos da biomassa, o futuro da biomassa moderna, fronteiras na produção de biocombustíveis. Biocombustíveis - biocombustíveis a partir de óleos e gorduras, etanol, biodiesel. Energia do Hidrogênio. Eficiência energética em edificações. Outras fontes de energia.	
Referências básicas MARQUES, M. C. S.; HADDAD, J.; MARTINS, A. R. S. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações . Itajubá: FUPAI, 2006. VIEIRA DA ROSA, A. Processos de Energias Renováveis . 3ª edição, Campus, 2015. PERES DE SILVA, E. Fontes Renováveis de Energia - Produção de Energia Para Um Desenvolvimento Sustentável . Livraria da Física, 2014. STEINDORFER, F. Energias Renováveis: Meio Ambiente e Regulação . 1ª Edição, Editora Juruá, 2018. MOREIRA, J. R. S. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética . Editora LTC, 2017. GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C. Energias Renováveis . 1ª Edição, Editora Blucher, 2011. CASTRO, R. Uma Introdução às Energias Renováveis. Eólica, Fotovoltaica e Mini-Hídrica . 2ª Edição, IST Press, 2011. VECCHIA, R. O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável . Minha Editora, 2010.	

Componente curricular: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Avaliação de impactos ambientais no Brasil. As principais causas de problemas ambientais contemporâneos. Licenciamento Ambiental a nível federal, estadual e municipal (Licença Prévia – LP; Licença de Instalação - LI. Licença de Operação - LO. Licença Simplificada–LS). Estrutura dos EIA/RIMA	

e RAP. Termo de Referência. Métodos para identificação e avaliação de impactos ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico. Previsão de impactos. Diagnóstico Ambiental. Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais. Elaboração e Análise do EIA/RIMA. Participação pública em Estudos de Impacto Ambiental. Programas de Monitoramento de impactos. Plano de controle ambiental - PCA. Relatórios de controle ambiental – RCA. Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV. Análise Técnica de Estudos de Impactos de empreendimentos diversos.

Referências básicas

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

CALDAS, R.M. **Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais**. São Paulo: Pearson, 2015.

OLIVEIRA, R.L. **Licenciamento ambiental: avaliação ambiental estratégica e (in)eficiência da proteção do meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 2014.

Referências complementares

SANTOS, L.M.M. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

TAUK-TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FORESTI, C.; LIMA, S. T. **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: Unesp, 1995.

STRUCHEL, A.C.O. **Licenciamento ambiental municipal**. São Paulo: Oficina de textos, 2016.

GARCIA, K.C. **Avaliação de impactos ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

OLIVEIRA, D.A. **Licenciamento ambiental: controle ou oportunidade?**

Componente curricular: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)

Ementa

Introdução e conceitos gerais sobre degradação ambiental. Degradação ambiental, principais tipos e causas. Bases conceituais para restauração de ecossistemas. Diagnósticos e métodos para recuperação de ecossistemas. Avaliação e monitoramento de ambientes em processo de restauração. Aspectos legais da restauração de ecossistemas.

Referências básicas

BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. **Restauração Florestal**. Editora: Oficina de Textos. 2015.

MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Editora: Aprenda Fácil. 2013.

DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. **Fundamentos e métodos de restauração de ecossistemas florestais**. Lavras: Editora UFLA, 2015.

AGUIAR, S. G.; CINTRA, W. G. S. **Produção de mudas em viveiro florestal**. Editora: LK Editora. 2012.

MARTINS, S. V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Editora: UFV. 2015.

NEPOMUCENO, A. N. e NACHORNIK, V. L. **Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas**. Editora: InterSaberes. 2015.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, Planta e Atmosfera - Conceitos, Processos e Aplicações - 2ª Ed**. Editora: Manole. 2014.

ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

Componente curricular: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Introdução: Usos múltiplos da água. Medições hidrometeorológicas. Qualidade da Água: Resolução CONAMA 357/05, índices de qualidade da água. Política Nacional de Recursos Hídricos: diretrizes, objetivos, instrumentos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos (Outorga, cobrança pelo uso da água, sistemas de informações, plano de recursos hídricos. Aplicação de Sistema de Informações Geográficas (SIG) na gestão de recursos hídricos. Projeto de utilização de SIG em análise ambiental de bacias hidrográficas. Gestão da água na indústria. Programa de uso racional da água. Reuso da água.

Referências básicas

DERISIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

PINTO-COELHO, R.M.; HAVENS, K. **Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise**. Porto Alegre, Artmed, 2015.

SOARES, S.A. **Gestão de recursos hídricos**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

Referências complementares

BAPTISTA, M.; PÁDUA, V.L. (ed.). **Restauração de sistemas fluviais**. Barueri: Manole, 2016.

MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F.(ed.). **Reúso de Água**. Barueri: Manole, 2003.

POLETO, C. **Bacias hidrográficas e Recursos Hídricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B. TUNDISI, J. G. (org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. Editora Escrituras: São Paulo, 2002.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Paulo: RIMA, 2003.

Componente curricular: FUNDAMENTOS DE CONCRETO ARMADO	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Introdução ao estudo do concreto armado. Propriedades do concreto. Aço e concreto armado. Classificações das estruturas de concreto armado. Definição de cargas e esforços solicitantes. Flexão simples e cisalhamento. Determinação das cargas e esforços solicitantes. Aplicações na área de Engenharia Ambiental e Sanitária	
Referências básicas PORTO, T.B.; FERNANDES, D.S.G. Curso básico de concreto armado . São Paulo: Oficina de Textos, 2015. BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo . Vol. 1. 8. Ed. São Paulo: Blucher, 2015. 536 p. CLIMACO, J.C.T.S. Estruturas de concreto armado: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação . 3. Ed. Brasília: Ed. Unb, 2016.	
Referências complementares BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo vai para a obra . São Paulo: Blucher, 2018. 432 p. ARAÚJO, J.M. Curso de Concreto Armado . Vol. 1. Rio Grande: Dunas, 2014. 303 p. CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO, F.J.R. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado . São Carlos: Editora UFSCar, 2014. PINHEIRO, L.M.; CARVALO, R.C. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado ; São Paulo: Pini, 2013. FUSCO, P.B. Técnica de armar as estruturas de concreto . 2. Ed. São Paulo: Pini, 2013.	

9º Período

Componente curricular: TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (60) AP (20)	
Ementa Características e classificação dos efluentes líquidos industriais. Métodos de amostragem. Principais parâmetros de projeto. Metodologias de tratamento em diversas tipologias industriais. Tratamento Primário: remoção de sólidos suspensos, remoção de óleos, remoção de metais pesados. Tratamento Secundário: processos físico-químicos; processos biológicos: aeróbios e anaeróbios. Tratamento Terciário: desinfecção, adsorção, membranas, troca iônica, processos oxidativos avançados, processos enzimáticos. Parâmetros físicos e químicos para controle de qualidade de efluentes e sua importância para projeto e operação de sistemas. Toxicidade de efluentes: conceito e interpretação de laudos.	

Tratamento e disposição do lodo. Técnicas e processos alternativos. Pós-tratamento de efluentes industriais. Formas de reuso de efluentes industriais. Aspectos legais e econômicos. Elaboração de projetos. Estudos de casos.

Referências básicas

CAVALCANTI, José Eduardo. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3 ed. Editora: Engenho. 522 p. 2016.

CHERNICHARO, C. A. de B. **Reatores anaeróbios**. 2 ed. Belo Horizonte MG: UFMG, 1997.

NUNES, J. Alves. **Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais**. 6 ed. 2012.

Referências complementares

VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**. Belo Horizonte. Ed. UFMG, 1997.

VON SPERLING, M. **Lodos ativados**. 2 ed. Belo Horizonte. Ed. UFMG, 2002.

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto Sanitário**. São Paulo: FATEC - Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003. 520p.

PESSOA, C. A.; JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos**. Centro Tecnológico de Saneamento Básico. São Paulo; CETESB, 1971.

VAZOLLER, R.F. **Microbiologia e saneamento ambiental** - USP. 2001.

Componente curricular: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

Créditos: 4

Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)

Ementa

Legislação ambiental aplicada à gestão de resíduos industriais. Geração de resíduos industriais. Caracterização dos resíduos industriais. Triagem e armazenamento de resíduos industriais. Coleta e transporte de resíduos industriais. Tratamento de resíduos industriais: Aterro classe I, Incineração, Landfarming, coprocessamento. Logística Reversa. Produção mais limpa. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI). Gestão de resíduos da construção civil. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Referências básicas

MARCHI, C.M.D.F (org.). **Gestão dos resíduos sólidos: Conceitos e perspectivas de atuação**. Curitiba: Appris, 2018.

ALMEIDA, C.M.V.B.; GIANNETTI, B.F. **Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2006.

LEITE, P.R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Referências complementares

NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

XAVIER, L.H.; CARVALHO, T.C. **Gestão de resíduos eletroeletrônicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TADEU, H.F.B (org.). **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DONATO, V. **Logística verde: uma abordagem socioambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

MAGRINI, A.; VEIGA, L.B.E. **Ecologia industrial: desafios na perspectiva da economia circular**. Rio de Janeiro: Synergia, 2018.

Componente curricular: MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS

Créditos: 2

Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)

Ementa

Introdução à modelagem e simulação de processos. Leis Fundamentais: Balanço de massa, energia e momento. Reações. Métodos numéricos aplicados à simulação de processos. Modelos matemáticos. Sistemas e modelos ambientais. A modelagem como instrumento de planejamento e gestão ambiental. Modelos matemáticos para dispersão de plumas. Modelo de simulação para a formação de poluentes secundários. Modelagem da qualidade da água em rios. Utilização de softwares de modelagem ambiental.

Referências básicas

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. 1. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999. 236 p.
 GUIMARÃES, C.S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
 VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Referências complementares

CHAPRA, S.; CANALE, R., **Métodos Numéricos Para Engenharia**. 7. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2016.
 ZILL, D.G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. Tradução da 10ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
 JÚNIOR, C.R.F.; MARQUES, D.M.; FERREIRA, T.F. **Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
 BASSANEZZI, R.C. **Modelagem matemática: Teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.
 VON SPERLING. **Estudos e modelagem da qualidade da água dos rios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 588 p.

Componente curricular: CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Atmosfera, características e composição. Histórico da poluição do ar. Principais poluentes atmosféricos e fontes poluidoras. Métodos de amostragem. Tipos de plumas de contaminação. Dispersão dos poluentes na atmosfera. Monitoramento da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Análise Estatística dos dados de qualidade do ar. Métodos de controle da poluição do ar. Projetos de sistemas de tratamento e controle de emissões industriais. Introdução à ventilação industrial. Poluição sonora. Normas técnicas.	
Referências básicas GUIMARÃES, C.S. Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. GOMES, J. Poluição atmosférica: Um manual universitário . 2. Ed. Porto: Publinústria, 2010. 266 p. FRONDISI, C.A. Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática . Rio de Janeiro: E-papers: 2008. 276 p	
Referências complementares DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental . 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Prentice Hall, 2005. CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F (coord.). Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. VIEIRA, N.V. Poluição do ar . Rio de Janeiro: E-papers, 2009. 220 p. HELENE, M.E.M. Poluentes atmosféricos . São Paulo: Scipione, 2010. 63 p.	

Componente curricular: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Investigações geotécnicas para fins de fundações. Fundações diretas e profundas: tipos, características, métodos construtivos. Critérios para escolha do tipo de fundação. Cálculo das tensões no solo. Análise e dimensionamento de fundações diretas e profundas. Estruturas de contenção. Análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção. Estudos de caso em Engenharia Ambiental e Sanitária.	
Referências básicas CINTRA, J. C. A. Fundações diretas: projeto geotécnico . São Paulo: Oficina de Textos, 2011. CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. Fundações por estacas: projeto geotécnico . São Paulo: Oficina de Textos, 2010. GERSCOVICH, D.; SARAMAGO, R; DANZIGER B. R. Contenções: teoria e aplicações em obras . São Paulo, Oficina de Textos, 2016	
Referências complementares ALONSO, U. R. Dimensionamento de fundações profundas . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012. ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.	

MARCHETTI, O. **Muros de arrimo**. São Paulo: Blucher, 2008.
 VELLOSO D.A.; LOPES, F.R. **Fundações**: Critérios de Projeto, Investigação do Subsolo, Fundações Superficiais. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. V.1.
 MASSAD, F. **Obras de terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

10º Período

Componente curricular: GESTÃO DA QUALIDADE	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Conceito de qualidade. Qualidade por setores. Gestão da Qualidade Total. Planejamento, manutenção e melhoria da qualidade. Processos de melhoria da contínua. Sistemas Integrados. Ferramentas da qualidade. Garantia da qualidade.	
Referências básicas PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática . São Paulo: Atlas, 2004. CAMPOS, V.F. Qualidade total: no estilo japonês . Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992. CARPINETTI, L.C.R. Gestão da qualidade: Conceitos e técnicas . São Paulo: Atlas, 2012.	
Referências complementares CARVALHO, M.M. de; PALADINI, E. Gestão da qualidade: Teorias e casos . Rio de Janeiro: Campus, 2012. ACADEMIA PERSON. Gestão da Qualidade . São Paulo: Pearson Brasil, 2011. LÉLIS, E.C. Gestão da Qualidade . São Paulo: Pearson Universitários, 2012. LOBO, R.N. Gestão da Qualidade . São Paulo: Érica, 2011. JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto . São Paulo: Pioneira, 1992.	

Componente curricular: GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA	Créditos: 4
Carga horária: Total (80) AT (80) AP (0)	
Ementa Gestão ambiental empresarial. Modelos de gestão ambiental. Principais normas da Série ISO 14.000. ISO 14.001/2015. Requisitos do SGA. Etapas de implantação do SGA. Gerenciamento dos aspectos ambientais. Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA). Relatórios de Sustentabilidade. Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Rotulagem ambiental. Auditoria e Certificação Ambiental. Sistema de Gestão Integrada: Qualidade, Segurança e Meio Ambiente.	
Referências básicas BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 312 p. CAMPOS, L.M.S. Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão . São Paulo: Atlas, 2009. ASSUMPÇÃO, L.F.J. Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001/2015 . 5. ed. Curitiba: Juruá, 2018.	
Referências complementares VILELA JUNIOR, A.; DEMAGOROVIC, J. Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações . São Paulo: Senac, 2006. MORAES, C.S.B.; PUGLIESI, E (org.). Auditoria e certificação ambiental . Curitiba: Intersaberes, 2014. BERTOLINO, M.T. Sistemas de gestão ambiental na indústria alimentícia . Porto Alegre: Artmed, 2012. MIGUEL, L.; SANTOS, M. Avaliação ambiental de processos industriais . São Paulo: Oficina de textos, 2013. ADISSI, P.J.; PINHEIRO, F.A.; CARDOSO, R.S (org.). Gestão ambiental de unidades produtivas . Rio de Janeiro: Campus, 2013.	

Componente curricular: ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO EMPRESARIAL	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Introdução à Administração e noções de práticas administrativas aplicadas às empresas na área de pessoas, finanças, vendas, marketing e produção.	
Referências básicas MAXIMIANO, A.C.A.. Teoria Geral da Administração . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.	

CHIAVENATO, I. Princípios de administração: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Campus, 2006. DUCKER, F.P. Introdução à Administração. 8 ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2008. Referências complementares FARIAS, Cláudio V. S. Técnico em Administração: Gestão e Negócios. Porto Alegre: Brookman, 2013. MOTTA, F.C. P.; VASCONCELOS, I.F.G. de. Teoria Geral da Administração. 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2013. ROBBINS, S.P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2010. OLIVEIRA, D. Introdução à Administração: Teoria e Prática. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2008. MAXIMIANO, A.C.A. Administração para Empreendedores. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
--

Componente curricular: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Conceitos sobre Higiene, Segurança e Saúde do Trabalho. Legislação Trabalhista aplicada à Segurança e Medicina do Trabalho: Norma Regulamentadora NR 04 – SESMT, NR 05 – CIPA, NR 06 – EPI, NR 07 – PCMSO, NR 09 – PPRA, NR 15 – Atividades e Operações Insalubres, NR 16 – Atividades e Operações Perigosas. Legislação previdenciária. Conceitos e definições de termos técnicos- Risco, Higiene ocupacional, Perigo, Limite de Tolerância, Segurança no trabalho. Riscos Ocupacionais – Classificação, conceito e medidas de controle (EPI, EPC, Administrativa, médica, psicológica). Riscos em Máquinas e Equipamentos. Riscos em Eletricidade. Riscos na Construção Civil. Riscos em Mineração e outros riscos de interesse ambiental. Sinalização de Segurança. Mapa de Risco. Acidente de Trabalho: Conceito legal, conceito preventionista, consequências, causas; estatística. Investigação e Análise de Acidentes de Trabalho. Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio. Primeiros Socorros	
Referências básicas BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2011. SALIBA, T. M. Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional. 7 Ed. São Paulo: LTR, 2016. ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho – 77ª Ed., São Paulo: Atlas, 2017.	
Referências complementares MORAIS, C. R. N. Perguntas e respostas comentadas em segurança e saúde do trabalho. 8. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2013. OLIVEIRA, C. A. D. Segurança e saúde no trabalho: guia de prevenção de riscos. São Caetano do Sul: Yendis, 2007. SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 7ª Ed. São Paulo: LTR, 2016. SARAIVA. Segurança e Medicina do Trabalho - 22ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2018. MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. Ergonomia: trabalho adequado e eficiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	

Componente curricular: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO II	Créditos: 2
Carga horária: Total (40) AT (40) AP (0)	
Ementa Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (nas modalidades previstas no regimento interno do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária), considerando as orientações e sugestões das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as normas, manuais e regimentos do IFPE. Defesa pública e/ou apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso	
Referências básicas ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. Metodologia científica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	
Referências complementares BAGNO, M. Pesquisa na escola: o que é, como se faz. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004. COSTA, S.F. Método científico: os caminhos da investigação. São Paulo: Harbra, 2001 GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo, Atlas: 2002. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa... São Paulo: Atlas, 2002.	

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

1.17 Acessibilidade

A concepção de acessibilidade contempla, além da acessibilidade arquitetônica e urbanística, na edificação – incluindo instalações, equipamentos e mobiliário – e nos transportes escolares, a acessibilidade pedagógica, referente ao acesso aos conteúdos, informações, comunicações e materiais didático-pedagógicos.

Neste sentido, a Coordenadoria de Políticas Inclusivas, que congrega o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Deficiência (NAPNE), da Coordenadoria Pedagógica (ASPE) e da Coordenadoria de Psicologia apoia diversas ações relacionadas à acessibilidade no *campus*. Tais estratégias visam contribuir para a eliminação de barreiras atitudinais, arquitetônicas, curriculares e de comunicação e sinalização, entre outras, de modo a assegurar a inclusão educacional das pessoas deficientes, ou seja, a não exclusão do sistema educacional geral sob alegação de deficiência, além de garantir atendimento psicopedagógico.

Atualmente o *campus* Cabo apresenta alguns dos recursos necessários ao atendimento da legislação vigente acerca da acessibilidade para portadores de necessidades especiais, como:

1. Rampas para acesso a usuários de cadeiras de rodas;
2. Placas informativas com escrita em braile;
3. Sanitários dimensionados e adaptados com barras e demais acessórios para usuários de cadeiras de rodas.

1.18 Critérios de Avaliação de Aprendizagem

A aprendizagem enquanto processo de construção do conhecimento do indivíduo, não é apenas um processo solitário de absorção de conteúdos, mas, principalmente, um processo cognitivo que perpassa a intersubjetividade, sendo mediado pelo professor e pelo contexto social. Essa concepção de aprendizagem ancora-se nos pressupostos de Piaget (1983), segundo o qual a aprendizagem se dá pela interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, e de Vygotsky (2007), que considera o aprendizado como um processo eminentemente social, ressaltando a influência da cultura e das relações sociais na formação dos processos mentais superiores.

A concepção de avaliação, no contexto deste Curso, é estabelecer uma avaliação formativa, deixando de ter, como na maioria da prática escolar, função de apenas verificação, porém possibilitando ao professor uma ampla visão de como está se dando o processo de ensino e aprendizagem em cada componente curricular.

A avaliação formativa valoriza outras esferas importantes do processo de ensino aprendizagem como a relação de parceria autônoma entre professor e estudante na construção do conhecimento.

Nesse sentido, a avaliação formativa possibilita um acompanhamento contínuo e diferenciado, considerando o processo de aprendizagem do estudante em sua forma plena e, além disso, permite que o próprio professor aprimore continuamente suas estratégias de ensino, para que, a partir de então, o professor possa planejar e replanejar sempre que se fizer necessário, as suas atividades pedagógicas.

O desenvolvimento do Estudante, nesta proposta pedagógica de formação, dar-se-á através de um acompanhamento individual das competências por cada período e as bases tecnológicas de cada componente curricular.

Em cada período do curso, o estudante será avaliado através de vários instrumentos (atividades de pesquisas, exercícios escritos e orais, testes, atividades práticas, elaboração de relatórios, estudos de casos, relatos de experiências, produção de textos, execução de projetos), de forma interdisciplinar e contextualizada, baseado em critérios que estabelecerão a quantificação do rendimento da aprendizagem do Estudante durante todo o percurso acadêmico coerente com o planejamento pedagógico docente. Pode-se observar, dessa forma, que a avaliação será posta de maneira que os aspectos qualitativos e quantitativos sejam harmoniosamente desenvolvidos, dando-se maior ênfase ao qualitativo.

Caso o estudante não atinja o rendimento satisfatório em cada componente curricular, deverá ser seguido o que consta na Organização Acadêmica. Como determina a legislação vigente, serão aproveitadas as competências que o Estudante tenha desenvolvido no ambiente de trabalho ou em escolas que tenham em seus currículos competências específicas para o curso em pauta.

Para fins de registro de desenvolvimento das competências, o resultado da avaliação deverá expressar o grau de desempenho de cada componente curricular, quantificado em nota de 0 (zero) a 10 (dez), considerando aprovado o Estudante que obtiver frequência igual ou superior a 75% nos componentes curriculares e média igual ou superior a 7,0 (sete). .

A média será calculada no final do semestre utilizando-se a fórmula abaixo, conforme organização didática seção IV, 158.

$$MF = \frac{MAR+NF}{2} \geq 7,0$$

Onde:

NF = nota final;

MF = média final;

MAR = médias das avaliações realizadas.

- A média será 7,0 para cada disciplina vivenciada no semestre.
- A avaliação será diagnóstica e contínua, durante todo o processo do ensino-aprendizagem do curso. A cada avaliação será realizada recuperação paralela, quando necessário, através de aula de revisão, reensino e reavaliação.

- No término do semestre letivo, o estudante deve obter média igual ou superior a 7,0 em cada componente curricular e frequência igual ou superior a 75% no computo da carga horária total do semestre.
- O estudante poderá dar continuidade ao curso no semestre seguinte mesmo ficando reprovado em até 03 (três) componentes curriculares que não sejam pré-requisitos.

A recuperação, quando necessária para suprir as eventuais dificuldades de aprendizagem, será aplicada paralelamente aos estudos ou ao final do semestre para correções indispensáveis e enriquecimento do processo de formação, observando-se as determinações constantes na Organização Acadêmica vigente.

1.19 Avaliação do curso

A elaboração de um Projeto Pedagógico de Curso (PPC) pressupõe a definição de um perfil de egressos e de objetivos de formação que orientam a construção de uma matriz curricular. Esse processo de construção se caracteriza pela sua incompletude e por uma dinâmica que requer constante revisão e atualização do Projeto, tendo em vista atender os desafios, demandas e necessidades geradas pela sociedade.

Nesta perspectiva, o Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária propõe a reformulação periódica do seu PPC fundamentado nos resultados obtidos a partir da avaliação das práticas pedagógicas e institucionais em implementação. Tem-se como objetivo promover o diálogo entre os sujeitos envolvidos, estabelecendo novas relações entre a realidade sociocultural e a prática curricular, entre o pedagógico e o administrativo, entre o ensino, a pesquisa e as ações extensionistas na área, concebendo a avaliação como um meio capaz de ampliar a compreensão das práticas educacionais em desenvolvimento, com seus problemas, conflitos e contradições.

Do ponto de vista da legislação em vigor, diferentes marcos respaldam e apontam para a obrigatoriedade de se proceder a avaliação do PPC. Com efeito, a Resolução CNE/CES nº 11, de 27 de março de 2002 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, estabelece que as concepções curriculares dos cursos devem ser “acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento” (Art. 8º). Além disso, propõe que o curso deve “utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES à qual pertence” (Art. 8º, § 21º).

Ademais, o Parecer CNE/CES Nº 8/2007 ressalta que o aparato normativo permite diversificar e flexibilizar os PPC. Por outro lado, para contrabalançar essa flexibilidade, indica também a necessidade de definição de “processos de avaliação permanentes para identificar desvios e propor correções de rumo”.

Nessa mesma direção, as normas internas da instituição definem que os currículos podem ser reestruturados tendo em vista as necessidades de ensino e as demandas do mundo do trabalho, a partir de, “no mínimo, 02 (dois) anos de implantação do curso, exceto nos casos de exigência legal (Art. 40, § 2º da Organização Acadêmica)”.

Sendo assim, é indispensável que, no âmbito do Colegiado do Curso, sejam definidas estratégias de avaliação sistemática e continuada do PPC, tendo como parâmetro os processos avaliativos que balizam o reconhecimento de cursos superiores, além de outros aportes considerados necessários. As informações decorrentes da avaliação são imprescindíveis para subsidiar os processos de revisão, atualização e reestruturação do curso, contribuindo decisivamente para a efetivação dos ajustes necessários a ser conduzido pelo coletivo do Colegiado do curso, e com a participação efetiva do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

Além disso, a análise dos indicadores de qualidade também pode contribuir para a aproximação e diálogo entre o projeto acadêmico de formação profissional e o mundo produtivo real. Tal perspectiva pode favorecer a promoção de projetos colaborativos que envolva pesquisas, oferta de estágios, visitas técnicas e o permanente intercâmbio de conhecimentos e experiências tecnológicas entre docentes e profissionais que atuam no setor produtivo.

Com base nesses pressupostos, a proposta é de articular as avaliações no âmbito do curso, autoavaliações e avaliações externas (avaliação de curso, ENADE e outras), subsidiando a (re) definição de ações acadêmico-administrativas, conforme descrito a seguir.

O sistema e avaliação do projeto de curso deve estar integrado com as ações da Comissão Própria de Avaliação – CPA, a manutenção da qualidade acadêmica e científica. Questionários relativos à avaliação do curso nos aspectos estrutura curricular, corpo docente e infraestrutura serão semestralmente aplicados em consonância com o calendário de atividades da CPA. Também será realizada uma autoavaliação discente, na qual o discente avaliará seu desempenho no decorrer do curso.

Após receber os relatórios sintéticos por parte da CPA, a coordenação do curso fará a análise e a interpretação dos gráficos, relacionando-os com os comentários por escrito e entrega esses resultados ao corpo docente. Posteriormente à apresentação dos resultados ao corpo docente, o Coordenador do Curso também apresentará e discutirá os resultados, destacando os pontos fortes do curso e os pontos a serem melhorados.

O Colegiado do curso também utilizará os dados obtidos na CPA para fundamentar importantes iniciativas em prol da melhoria acadêmico-administrativa do curso. A cada resultado, serão finalizados os relatórios gerenciais sobre a avaliação do docente, do curso e dos discentes, apontando as fragilidades detectadas e as ações solucionadoras, de forma a embasar as tomadas de decisão em prol da melhoria do Curso.

1.19.1 Avaliação interna

A avaliação interna do curso será realizada através das Reuniões Pedagógicas, realizadas

trimestralmente, do colegiado do curso, bem como das visitas técnicas realizadas, com o objetivo de identificar as ações exitosas e não exitosas, tendo em vista o caráter de reorganização do trabalho pedagógico e administrativo.

Também será utilizada como ferramenta de avaliação do curso a Elaboração de relatórios com indicadores do desempenho escolar dos estudantes ao término de cada período em todos os componentes curriculares e turmas, identificando-se o número de estudantes matriculados que solicitaram trancamento ou transferência, reprovados por falta, reprovados por média, reprovados na prova final, aprovados por média e aprovados na prova final.

Além, será realizada uma avaliação dos componentes curriculares do curso utilizando questionários disponibilizados na internet e a partir dos indicadores de desempenho e da percepção dos estudantes sobre as atividades de ensino e gestão, infraestrutura disponibilizada e outros indicadores utilizados na Comissão Própria de Avaliação (CPA) como forma de subsidiar a orientação pedagógica e a tomada das providências cabíveis no sentido de resolver internamente o(s) problema(s) identificado(s).

1.19.2 Avaliação externa

Os Cursos de graduação serão avaliados de forma externa pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), com o objetivo de pontuar os fatores positivos e negativos e, assim, obter mais subsídios para serem aperfeiçoados em vários aspectos. Para tanto, é importante que os indicadores definidos pelo MEC sejam analisados e sirvam para reorientar as ações internas. Nessa perspectiva, a avaliação interna terá como subsídio a avaliação externa.

Neste sentido, serão utilizados os seguintes indicadores de desempenho:

- a) A avaliação do curso para fins de reconhecimento;
- b) O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que afere o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas Diretrizes Curriculares do Curso de Engenharia, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas ligados às realidades brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2004);
- c) Conceito Preliminar do Curso (CPC) - tem como base no Conceito ENADE (40%), o Conceito IDD (30%) e as variáveis de insumo (30%). Os dados variáveis de insumo, que considera o corpo docente, a infraestrutura e o programa pedagógico, é formado a parti de informações do Censo da Educação Superior e de respostas ao questionário socioeconômico do ENADE. É importante considerar que os CPCs dos cursos constituem índices que definem as visitas in loco para efetivação de processos de renovação de reconhecimento do curso;



d) Índice Geral de Cursos da Instituição (IGC) - divulgado anualmente pelo INEP/MEC, é um indicador de qualidade de instituições de educação superior que considera, em sua composição, a qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação (mestrado e doutorado).

1.20 Acompanhamento dos egressos

O acompanhamento dos egressos constitui um instrumento fundamental para que a instituição acompanhe, de forma efetiva, as experiências profissionais dos seus egressos e busque criar novas possibilidades de inserção no mundo do trabalho, bem como fomentar um processo de formação continuada, além de apontar oportunidades de atuação em outros campos de sua competência profissional.

Para a instituição tudo isso tende a induzir a constantes melhorias e à autoavaliação do curso. Para os egressos, os ganhos são também importantes, pois, ao se reaproximarem do IFPE, podem se valer da estrutura para potencializar suas atividades profissionais. O *campus* conta com uma Coordenação de Relações Empresariais, Estágios e Egressos (CREE) e o Centro de Empregabilidade e Carreira (CEC), têm a responsabilidade de não apenas coordenar as ações para a oferta de estágios aos estudantes do Campus Cabo, mas também realizar o acompanhamento dos egressos e sua absorção pelo mercado de trabalho. Essas ações, aliadas à construção de um banco de dados cadastrais dos estudantes vinculados e egressos, busca possibilitar a elaboração de análises das demandas do mercado da região e verificar a absorção dos estudantes egressos nesse mercado.

Além disso, canais de comunicação como e-mails e telefonemas servirão como ponte para obtermos informações e para que possamos articular encontros presenciais com os egressos, com vistas à promoção de cursos vinculados à área de formação deles. Contudo, tais ações contribuirão inclusive para avaliar a oferta de curso e permitir reflexões sobre o papel e a função social que o IFPE, através do campus Cabo, vem assumindo na sociedade e nas regiões subjacências.

1.21 Diplomas

Após a conclusão, com o cumprimento das condições mínimas de aprovação satisfeitas, de todas as exigências do curso (3.960 horas de disciplinas obrigatórias e optativas; 160 horas de Estágio Profissional Obrigatório e de comprovação de desenvolvimento de, no mínimo, 200 horas de Atividades Complementares), o aluno fará jus ao DIPLOMA DE BACHAREL EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA.

DIPLOMAÇÃO: **Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária**



CAPÍTULO II – CORPO DOCENTE E TÉCNICO- ADMINISTRATIVO

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized capital 'P' followed by several loops and a final flourish.

2.1 Coordenação do curso

Curso	Engenharia Ambiental e Sanitária
Nome do professor	Diogo Henrique Fernandes da Paz
Regime de trabalho	Dedicação Exclusiva (DE)
CH Semanal dedicada à coordenação	Até 24h
Tempo de exercício na IES	4 anos
Qualificação	Tecnólogo em Gestão Ambiental – IFPE (2012) Engenheiro Agrícola e Ambiental – UFRPE (2013) Engenheiro Ambiental - UNINASSAU (2014)
Titulação	Especialista em Perícia Ambiental – FAFIRE (2013) Mestre em Engenharia Civil – POLI/UPE (2014) – Conceito CAPES 3 Doutor em Engenharia Civil – UFPE (2019) – Conceito CAPES 5
Grupos de pesquisa em que atua	AMBISOFT – Tecnologia e Gestão Ambiental – IFPE (Líder) GRENDES - Grupo de Engenharia e Desenvolvimento de Software – IFPE (Pesquisador) Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade – IFPE (Pesquisador) AMBITEC - Grupo de Pesquisa de Engenharia Aplicada ao Meio Ambiente – POLI/UPE (Pesquisador)
Linhas de pesquisa em que atua	Geoprocessamento aplicado a gestão de bacias hidrográficas Gestão de resíduos de construção civil Construções sustentáveis Sistema de gestão ambiental Sistemas embarcados para o monitoramento ambiental
Experiência docente	Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFPE, <i>campus</i> Cabo de Santo Agostinho (Desde 2014)
Experiência profissional na área	Estágios em empresas de consultoria ambiental e gerenciamento de resíduos Prestação de consultorias ambientais
Experiência em gestão	Coordenação do curso Técnico em Meio Ambiente (Desde 2017) Coordenador da Coordenadoria de Sustentabilidade e Gestão Ambiental (CSGA) do <i>campus</i> Cabo de Santo Agostinho – 4 anos
Contato	diogo.paz@cabo.ifpe.edu.br

2.2 Perfil do corpo docente

O quadro de docentes que atuarão no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária será

composto principalmente de docentes que atuam no curso Técnico em Meio Ambiente, sendo complementado por meio de concurso público, conforme legislação vigente (Quadro 8).

Quadro 8. Relação do Pessoal Docente Envolvido no Curso.

Nº	DOCENTE	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	COMPONENTES CURRICULARES	TEMPO DE ENSINO
1	Diogo Henrique Fernandes da Paz	Tecnologia em Gestão Ambiental / Engenharia Ambiental	Doutor	DE	Introdução à Engenharia Ambiental, Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Gestão de Resíduos Sólidos Industriais, Gestão Ambiental na Indústria, Perícia Ambiental	4 anos
2	Roseana Florentino da Costa Pereira	Química Industrial	Doutora	DE	Microbiologia Ambiental, Química Aplicada à Engenharia I e II, Química Ambiental	4 anos
3	Maria Clara Mávia de Mendonça	Química Industrial	Doutora	DE	Sistema de Abastecimento de Água, Tratamento de Efluentes Industriais, Tratamento de Efluentes por Processos Avançados	8 anos
4	Fernando Henrique de Lima Gadelha	Engenharia Florestal	Doutor	DE	Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano, Probabilidade e Estatística, Estatística Experimental, Recuperação de Áreas Degradadas, Técnicas de Amostragem em Estudos Ambientais	4 anos
5	Devson Paulo Palma Gomes	Engenharia Ambiental	Mestre	DE	Ecologia Básica, Saneamento Ambiental e Drenagem, Energias Renováveis e Alternativas, Saneamento Rural	2 anos
6	Dayana Andrade de Freitas	Biologia / Engenharia ambiental	Doutora	DE	Educação Ambiental, Biologia Geral, Hidrologia Aplicada, Gestão de Recursos Hídricos, Biomonitoramento e Bioindicadores	4 anos
7	Ana Paula de Araújo Mattoso	Engenharia Química	Mestre	DE	Química Aplicada à Engenharia I e II, Química Ambiental, Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes, Processos Produtivos, Reúso de Águas e Efluentes	14 anos
8	Marcella Brito Galvão	Administração	Doutora	DE	Gestão da Qualidade	7 anos
9	Rita Rovai Castellan	Administração	Mestre	DE	Administração e Gestão Empresarial	8 anos
10	João Bosco de Vasconcelos Leite Filho	Direito	Especialista	20h	Legislação e Direito Ambiental	3 anos
11	Michelle Diniz Martins	Psicologia	Mestre	DE	Humanidades e Ética	4 anos
12	Diego Aguiar de Carvalho	Tecnologia em Telemática	Mestre	20h	Introdução à computação	4 anos

13	Michell Pontes de Queiroz Silva	Engenharia de Segurança	Especialista	20h	Higiene e Segurança do Trabalho	4 anos
14	Rafael José da Silva	Matemática	Mestre	40h	Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Equações Diferenciais e Ordinárias, Geometria Analítica, Álgebra Linear	9 anos
15	Luiz Eduardo Wanderley Buarque de Barros	Matemática	Mestre	20h	Cálculo Diferencial e Integral I, II e III, Equações Diferenciais e Ordinárias, Geometria Analítica, Álgebra Linear	28 anos
16	A contratar (Semestre 2020.2)	Física	-	20h	Física Geral I, II e III, Física Experimental, Eletrotécnica	
17	A contratar (Semestre 2020.2)	Engenharia Civil	-	DE	Expressão Gráfica, Matemática Computacional, Fenômenos do Transporte I e II, Ciência dos Materiais, Hidráulica Aplicada, Resistência dos Materiais, Materiais de Construção, Teoria das Estruturas, Fundamentos de Concreto Armado, Fundações e Estruturas de Contenção	
18	A contratar (Semestre 2022.1)	Engenharia Cartográfica	-	DE	Expressão Gráfica, Matemática Computacional, Probabilidade e Estatística, Estatística Experimental, Fundamentos da Geologia, Topografia, Sistemas de Informações Geográficas, Climatologia e Meteorologia, Sensoriamento Remoto, Análise Geoambiental, Geoprocessamento	
19	A contratar (Semestre 2023.1)	Engenharia Ambiental	-	DE	Expressão Gráfica, Matemática Computacional, Probabilidade e Estatística, Estatística Experimental, Ciências do Solo, Economia Ambiental, Geotecnia Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais, Modelagem de Sistemas Ambientais, Controle da Poluição Atmosférica, Energias Renováveis e Alternativas, Gestão de Recursos Hídricos, Estudo do Ambiente Urbano, Metodologia do Trabalho Científico II	

2.3 Colegiado do curso

O Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é um órgão de força administrativa, direcionado às decisões sobre o acompanhamento, planejamento, controle e avaliação das atividades de ensino dos cursos.

Ao colegiado compete:

- I – Elaborar/reformular o projeto pedagógico do curso;
- II – Assessorar na coordenação e supervisão do funcionamento do curso;
- III – Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos discentes do curso;
- IV – Promover continuamente a melhoria do curso;
- V – Fixar a sequência recomendável das disciplinas e os pré-requisitos e correquisitos se estabelecidos no PPC;
- VI – Emitir parecer sobre assuntos de interesses do curso;
- VII – Julgar, em grau de recurso, as decisões do coordenador do curso;
- VIII – Propor normas relativas ao funcionamento do curso para a deliberação da Diretoria de Ensino do *campus*

O Colegiado do Curso constitui a instância decisória interna ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, e suas atribuições e funcionamento serão definidos de acordo com o Regimento do Colegiado dos Cursos Superiores do IFPE, aprovado pela Resolução CONSUP/IFPE nº 40/2011, quando do início das aulas. Constitui o Colegiado do Curso os membros conforme apresenta o Quadro 9.

Quadro 9. Composição do Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

COLEGIADO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	
Diogo Henrique Fernandes da Paz	Docente/Coordenador do Curso (Presidente)
Roseana Florentino da Costa Pereira	Docente
Maria Clara Mávia de Mendonça	Docente
Fernando Henrique de Lima Gadelha	Docente
Devson Paulo Palma Gomes	Docente
Dayana Andrade de Freitas	Docente
Ana Paula de Araújo Mattoso	Docente
Marcella Brito Galvão	Docente
Rita Rovai Castellan	Docente
João Bosco de Vasconcelos Leite Filho	Docente
Michelle Diniz Martins	Docente
Diego Aguiar de Carvalho	Docente
Michell Pontes de Queiroz Silva	Docente
Luiz Eduardo Wanderley	Docente
Rafael José da Silva	Docente
André Luiz Nunes Ferreira	Representante dos Técnico-Administrativos (Secretário)
Manoela Rodrigues de Oliveira	Pedagoga
A definir	Representante do Corpo Discente (a ser eleito pelos pares)

O Presidente do Colegiado será o Coordenador do Curso e o Secretário será o representante da equipe técnico-administrativa. O representante do corpo discente deve ser escolhido pelos seus pares.

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária é um órgão democrático e participativo de função propositiva, consultiva, deliberativa e de planejamento acadêmico, tendo seu funcionamento normatizado por reuniões ordinárias, realizadas duas vezes a cada semestre letivo, e reuniões extraordinárias, realizadas por convocação do Presidente ou por 2/3 (dois terços) de seus membros, quando houver assunto urgente a tratar.

Essas reuniões deverão funcionar em primeira convocação com a participação de 50% (cinquenta por cento) mais 1 (um) do total de membros do Colegiado (quórum mínimo) e, em segunda convocação, com o total de docentes presentes. Todas as decisões deverão ser registradas em ata, sendo lavrada em livro próprio pelo (a) pedagogo (a) ou secretário (a) do Curso e assinada pelos membros presentes. O Colegiado tem regimento próprio, que regulamenta seu funcionamento e atribuições.

2.4 Núcleo Docente Estruturante – NDE

Observando-se a Resolução CONAES nº 1/2010 e Portaria MEC nº 147/2007, O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária é responsável pela concepção, implementação, desenvolvimento, acompanhamento, consolidação e avaliação do PPC do curso, atendendo o disposto na Resolução IFPE/CONSUP nº 17/2015.

O NDE foi instituído por Portaria da Direção Geral do *campus*, sendo constituído de um mínimo de 5 (cinco) membros do corpo docente permanente do curso que exercem liderança acadêmica, observando a seguinte estrutura:

- a) Um (a) Presidente, eleito (a) entre seus pares;
- b) Um (a) Secretário (a), indicado (a) pelos seus pares;

O Quadro 10 apresenta a composição do NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária



Quadro 10. Composição do NDE do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

Nome	Formação	Situação
Diogo Henrique Fernandes da Paz	Graduado em Engenharia Agrícola e Ambiental Graduado em Engenharia Ambiental Mestre em Engenharia Civil Doutor em Engenharia Civil	DE
Maria Clara Mavia de Mendonça	Graduada em Química Industrial Mestre em Engenharia Civil Doutora em Engenharia Civil	DE
Roseana Florentino da Costa Pereira	Química Industrial Mestre em Engenharia Química Doutora em Engenharia Mecânica	DE
Fernando Henrique de Lima Gadelha	Graduado em Engenharia Florestal Mestre em Ciências Florestais Doutor em Ciências Florestais	DE
Dayana Andrade de Freitas	Graduada em Ciências Biológicas Graduada em Engenharia Ambiental Mestre em Engenharia Civil Doutora em Engenharia Civil	DE

Os docentes deverão ter, preferencialmente, titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* ou pelo menos, 60% (sessenta por cento) de seus membros com esta formação, contratados em regime de trabalho de tempo integral de 40 (quarenta) horas com Dedicção Exclusiva e com experiência docente.

De acordo com a Resolução IFPE/CONSUP nº 17/2015, são atribuições do NDE:

- Adotar estratégia de renovação parcial dos membros do NDE de modo a haver a continuidade no processo de acompanhamento do curso;
- Atuar no processo de concepção e consolidação do PPC;
- Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado do Curso e no Conselho Superior do IFPE;
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Contribuir para atualização periódica do PPC, em consonância com as demandas sociais e os arranjos produtivos locais e regionais;
- Implantar as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades de graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas relativas à área de conhecimento do curso;
- Realizar avaliação periódica do curso, considerando-se as orientações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES em articulação com o trabalho da CPA;
- Propor ações decorrentes das avaliações realizadas no âmbito do curso em articulação com o trabalho da CPA;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino

constantes no currículo;

- k) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação.

O NDE realizará, no mínimo, 02 (duas) reuniões semestrais e, extraordinariamente, quando necessário, por convocação do Presidente ou por solicitação da maioria de seus membros. As reuniões ordinárias serão realizadas em dias e horários estabelecidos no calendário de reuniões do NDE, a ser planejado semestralmente.

2.5 Corpo técnico-administrativos

Os servidores que atuarão como técnicos administrativos no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária estão apresentados no Quadro 11. A equipe é composta por uma pedagoga, uma assistente social, uma bibliotecária e auxiliar de biblioteca, uma assistente de alunos, um Técnico em Assuntos Educacionais, um Auxiliar em Assuntos Educacionais e dois técnicos em laboratório..

Quadro 11. Assistentes técnicos administrativos que atuarão no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO	TEMPO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL
Manoela Rodrigues de Oliveira	Licenciatura em Pedagogia	Pedagoga / Coordenadoria Pedagógica	4 anos
Gyslanea Dayanne da Silva	Bacharelado em Serviço Social	Assistente Social / Chefe da Divisão de Apoio ao Ensino e ao Estudante	6 anos
Sibele Dumke	Licenciatura em Letras	Assistente de Alunos	12 anos
André Luiz Nunes Ferreira	Bacharelado em Biologia	Técnico em Laboratório – Área Meio Ambiente	12 anos
Adna Márcia Oliveira de Sena	Bacharelado em Biblioteconomia	Bibliotecária Documentalista / Coordenadora da Biblioteca Alcides do Nascimento Lins	8 anos
David Gustavo da Silva	Licenciatura em Química	Auxiliar de Biblioteca	4 anos
Daivid Jorge de Melo Pessoa	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática	Técnico de Laboratório –Área Manutenção e Suporte em Informática	6 anos
José Nunes Cavalcanti Neto	Licenciatura em História	Técnico em Assuntos Educacionais/Coordenação de Relações Empresariais, Estágios e Egressos	12 anos
Wagner Wilson Pereira de Carvalho	Licenciatura em Matemática	Auxiliar em Assuntos Educacionais/ Coordenação de Registros Acadêmicos, Diplomação e Turnos	4 anos
João Gabriel Barrêto Pereira	Bacharelado em Hotelaria	Técnico em Laboratório – Área Hospedagem / Secretário Acadêmico dos Cursos Superiores	1 ano

2.6 Política de Aperfeiçoamento, qualificação e atualização dos docentes e técnicos administrativos

O IFPE possui um Plano Institucional de Capacitação dos Servidores (PIC) que regulamenta a “política de desenvolvimento de recursos humanos, através da orientação das ações de capacitação e estímulo ao crescimento constante dos servidores por meio do desenvolvimento de competências técnicas, humanas e conceituais, conjugando objetivos individuais e organizacionais” (PIC, art. 1). Com isso, vem contribuindo, incentivando e apoiando o corpo docente e demais servidores a participarem de programas de capacitação acadêmica, tendo em vista a promoção da melhoria da qualidade das funções de ensino, pesquisa e extensão.

O PIC prevê Programas de Capacitação que objetivam a integração, a formação e o desenvolvimento profissional dos servidores do IFPE para o exercício pleno de suas funções e de sua cidadania. Nessa perspectiva, podem ser ofertados Programas de Integração Institucional que fornecem informações pedagógicas básicas; Programas de Desenvolvimento Profissional que visam atualizar métodos de trabalho e de atividades administrativas e pedagógicas desenvolvidas pelos servidores, através da proposição de cursos, seminários, palestras, encontros, congressos, conferências; Programa de Formação Continuada dos servidores docentes e administrativos; e Programas de Qualificação Profissional que compreende os cursos de pós-graduação *Lato sensu* (Especialização) e *Stricto Sensu* (Mestrado e Doutorado).

Ainda de acordo com o PIC, o estímulo à Pós-graduação ocorre mediante concessão de horários especiais de trabalho, conforme dispõem as normas e legislação específicas, bem como de pagamento de cursos ou participação nos Programas de Mestrado e Doutorado Interinstitucionais (MINTER/DINTER).



CAPÍTULO III – INFRAESTRUTURA

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized capital letter 'P' followed by several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

3.1 Instalações e equipamentos

Como sugerido pelas diretrizes do MEC, além dos professores qualificados, recomenda-se uma biblioteca incluindo acervo específico e atualizado e Laboratório de informática com programas específicos. Além disso, faz-se necessário disponibilizar para o Curso sala de aula para 40 pessoas, com quadro branco e todos os recursos audiovisuais (Projetor multimídia/ data show, DVD, CD Player portátil, TV, Tela de Projeção e computador) que serão de uso dos estudantes do Curso, no seu respectivo horário de funcionamento para o desenvolvimento dos componentes /atividades curriculares práticas laboratoriais, conforme a matriz curricular. Nesse sentido, a estrutura apresentada nos tópicos a seguir, busca suprir tais demandas.

Para o desenvolvimento do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária, o IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho dispõe atualmente de Laboratório de Informática Básica, Laboratório Informática Aplicada, Laboratório de Educação Ambiental, Laboratório de Química e Saneamento, Laboratório de Microbiologia e biblioteca, sendo necessária apenas a aquisição de equipamentos para os Laboratórios de Recursos Hídricos, Análise Geoambiental e Física Experimental, que já possui espaço disponível. Esta é a infraestrutura necessária para que os objetivos do plano de curso possam ser alcançados, compondo-se dos espaços e utensílios abaixo listados. As instalações (laboratórios e salas de aulas), equipamentos, dentre outros, que geram oportunidade de aprendizagem, assegurando a construção das competências, estão relacionados e devem ser adquiridos.

Quanto à infraestrutura, o Curso irá contar com 05 (cinco) salas de aula com capacidade para 40 (quarenta) estudantes, todas climatizadas e com recursos audiovisuais disponíveis (notebook e projetor multimídia), bem como laboratório de informática básica com 21 (vinte e uma) máquinas para as aulas de Informática Básica e outros componentes curriculares que necessitam de práticas tecnológicas e 01 (um) micro-ônibus com capacidade para 38 (trinta e oito) pessoas com a finalidade de realização de visitas técnicas inerentes ao Curso.

O Quadro 12 apresenta os ambientes administrativos e educacionais da instituição comuns e aqueles destinados ao curso, inclusive laboratórios, além dos recursos materiais disponíveis.

Quadro 12. Distribuição dos ambientes administrativos e educacionais disponibilizados para o curso

Item	Descrição	Quantitativo	Área (m²)
1	Sala de Trabalho dos Professores	01	31,31
2	Sala de Convivência dos Professores	01	31,48
3	Direção Geral	01	35,03
4	Gabinete da Direção Geral	01	28,23
5	Sala da Divisão de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão	01	25,24
6	Sala da Diretoria de Ensino	01	25,05
7	Divisão de Assistência ao Estudante e de Apoio ao Ensino (incluído os serviços de pedagogia e de psicologia)	01	37,76

8	Coordenação de Registros Acadêmicos, Diplomação e Turnos	01	34,19
9	Secretaria Acadêmica dos Cursos Superiores	01	23,71
10	Diretoria de Administração e Planejamento	01	29,31
11	Área de lazer/ Convivência	01	324,36
12	Biblioteca contendo livros indicados para o curso	01	480,35
13	Sanitários (Bloco de Salas de Aula e de Laboratórios)	04	108,32
14	Auditório (com capacidade para 439 pessoas)	01	672,82
15	Ginásio Poliesportivo (equipada)	01	1443,40
16	Cantina	01	20,58

3.2 Sala de Professores, Sala de Reuniões e Gabinetes de Trabalho para Professores

O curso oferecerá uma sala climatizada para os professores que também funcionam como Sala de Reunião (Quadro 13). A coordenação também terá uma sala compartilhada com as demais coordenações de cursos do *Campus* Cabo (Quadro 14).

Quadro 13. Equipamentos da Sala dos Professores

SALA DOS PROFESSORES (TRABALHO E CONVIVÊNCIA)			Área física (m ²): 62,79 m ²
Item	Equipamentos/ Mobiliários	Quant.	Especificações
01	Computador	06	CPU, monitor, teclado, mouse, <i>no-break</i> e estabilizador com acesso à internet
02	Televisão	01	Marca Samsung, 32"
03	Bebedouro de água	01	Elétrico da marca Libell
04	Cafeteira	01	Marca Nespresso, cor vermelha
05	Frigobar	01	Marca Eletrolux
06	Ar-condicionado	02	Marca Samsung
07	Ramal telefônico	02	-
08	Mesa de reunião c/ 08 cadeiras	01	-
09	Armários individuais para professores	18	-
10	Sofá	02	-
11	Quadro de avisos	01	-
12	Baia de Telemarketing	02	-



Quadro 14. Equipamentos da Sala da Coordenação

COORDENAÇÃO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA (SALA DAS COORDENAÇÕES DOS CURSOS SUPERIORES)			Área física (m ²): 42,16 m ²
Item	Equipamentos/ Mobiliários	Quant.	Especificações
01	Computador	04	Com CPU, monitor, teclado, mouse, <i>no-break</i> , estabilizador e acesso à internet
02	Impressora	01	Do tipo multifuncional a laser
03	Aparelho de ar condicionado	02	-
04	Ramais telefônicos	04	-
05	Bebedouro de água	01	Elétrico da marca Libell
06	Estação de Trabalho (Mesa e Cadeira)	04	-
07	Cadeira de apoio	04	-
08	Armário baixo	04	-

3.3 Laboratórios

O curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária terá à disposição 8 laboratórios para aulas teórico-práticas, sendo dois de Informática (Básica e Aplicada), um de Educação Ambiental, um de Química e Saneamento, um de Microbiologia, um de Física Experimental, um de Recursos Hídricos, e um de Análises Geoambientais.

3.3.1 Laboratórios de Informática

O *campus* conta com dois laboratórios de informática, sendo um de Informática Básica e um de Informática Aplicada (Softwares), devendo conter microcomputadores suficientes para o número de estudantes, com acesso à Internet, projetor multimídia e *softwares* específicos necessários ao desenvolvimento dos componentes curriculares (Quadros 15 e 16).

Quadro 15. Equipamentos e Materiais do Laboratório de Informática Básica

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Bancadas para Estudante 1,55x0,85m	20
Cadeira Fixa com encosto baixo	40
Armário 1,80x 0,80x0,35m	2
Mesa Professor	1
Cadeira Professor	1
Quadro	1
Projetor Multimídia 2500lm	1
Tela Projeção	1
Computador	40
Monitor LCD	40
Estabilizador	40
Softwares específicos	--

Fonte: Elaboração Própria



Quadro 16. Equipamentos e Materiais do Laboratório de Informática Aplicada

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Bancadas para Estudante 1,55x0,85m	20
Cadeira Fixa com encosto baixo	40
Armário 1,80x 0,80x0,35m	2
Mesa Professor	1
Cadeira Professor	1
Quadro	1
Projeto Multimídia 2500lm	1
Tela Projeção	1
Computador	40
Monitor LCD	40
Estabilizador	40
Softwares específicos	--

Fonte: Elaboração Própria

3.3.2 Laboratório de Educação Ambiental

O Laboratório de Educação Ambiental, denominado de Sala Verde Josué de Castro, auxiliará na execução de atividades que buscam formar e aprimorar o estudante na prática profissional, com procedimentos necessários ao planejamento, organização, execução e controle de ações voltadas para a educação ambiental em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), no que se referem aos processos pelos quais indivíduos e coletividade possam construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente no âmbito da educação formal e não-formal, por meio de projetos de ensino, pesquisa e extensão, respeitando os princípios da referida Política.

Além disso, o laboratório deverá ser utilizado para diversas práticas ambientais, como sala de preparação de seminários, projetos, e atividades de pesquisa na área de educação ambiental e resíduos sólidos.

Os equipamentos e mobiliário adquiridos para o Laboratório de Educação Ambiental estão apresentados no Quadro 17.

Quadro 17. Equipamentos e Mobiliário para o Laboratório de Educação Ambiental.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Multímetro digital	1
Infravermelho T.	2
Sonda multiparamétrica	1
Termo- higo anemômetro - luxímetro	1
Lousa Interativa	1
Medidor de jardim	1
Câmera Fotográfica Digital – Nikon	1
Projeto multimídia	1
Garrafa de van dorn	1
GPS	10
Mesa em L	1
Gaveteiro	1
Mesa quadrada pequena	1
Bancada longa	1

Banqueta para abancada	4
Cadeira da verde	1
Cadeira giratória	1
Cadeira da preta de metal	20
Lousa interativa	1
Armário alto	1
Armário de vidraria	1
Armário de vidraria	1
Armário alto	1
Frigobar	1
GPS com câmera fotográfica	1
Balança de precisão 1500g x 0,01	1
Estação total topográfica	1
Tripé de alumínio	1
Régua linimétrica de alumínio	2
Molinete fluviométrico com medidor de pulso digital	1
Micromolinete fluviométrico de eixo horizontal com medidor de pulso digital	1
Amostrador de sedimentos em suspensão tipo DH-48	1
Macacão impermeável com botas integradas tipo jardineira	3
Medidor de umidade e ph de solo digital com termômetro e intensidade de luz	2
Termo higrômetro digital Data Logger com transmissor	2
Pluviômetro com registrador (Data Logger)	2
Anemômetro medidor de vento e temperatura com termômetro	1
Altímetro digital, barômetro, bússola, termômetro, tempo 8 em 1	1
Estação meteorológica compacta	1
Estação meteorológica completa – via GSM	1
Drone com rádio controle e tela integrada	1
Espectrofotômetro com faixa UV-visível	1
Ducha de segurança	2
Luva de raspa de couro	10
Fertilizante	1

3.3.3 Laboratórios de Química e Saneamento e de Microbiologia

O Laboratório de Química e Saneamento e o Laboratório de Microbiologia dará suporte pedagógico para as práticas dos componentes curriculares de Química Aplicada à Engenharia I e II, Química Ambiental, Microbiologia Ambiental, Processos Produtivos, Saneamento Ambiental e Drenagem, Sistema de Abastecimento de Água, Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes, Tratamento de Efluentes Industriais e Gestão de Resíduos Industriais. Os materiais e equipamentos adquiridos para o laboratório de Química e Saneamento estão descritos no Quadro 18, e os materiais e equipamentos adquiridos para o laboratório de Microbiologia estão apresentados no Quadro 19.

Quadro 18. Equipamentos adquiridos para o Laboratório de Química e Saneamento

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Ph metro e Eletrodo p/ ph metro	1
Agitador magnético / Sonda de T.	1
Bomba de vácuo	1
Balança eletrônica	1
Balança analítica	1
Hidróxido de Sódio	1

Hidróxido de Sódio 5%	1
Vinagre	3
Molho de Tomate	1
Pedra Hume	1
Bicarbonato de Sódio	1
Água rabelo	1
Areia fina	1
Papel de Filtro	2
Algodão	1
Bancada hexagonal	2
Manta aquecedora	1
Preto de Eriocromo T	1
Almofariz com pilão	2
Aspirador para pipetas	6
Balão volumétrico. Fundo Chato	27
Balão volumétrico Fundo Redondo	16
Bécker/ plástico	39
Bécker/ vidro	28
Bastão de Vidro	17
Bureta graduada	6
Condensador reto iebig	5
Cone de decantação	10
Erlenmeyer vidro	13
Estante para Tubos de ensaio	6
Espátula de metal	20
Funil de Vidro	10
Garra Dupla	2
Garra Simples	15
Garrafa de coleta	10
Galão de água destilada	2
Placa Petri plástica	20
Pescador	6
Pisseta	8
Pipeta graduada de escoamento total	21
Pipeta graduada de escoamento parcial	2
Pipeta volumétrica de escoamento parcial	2
Pipeta volumétrica de escoamento total	20
Proveta de plástico	1
Proveta de vidro	5
Pinça de Madeira	5
Vidro de Relógio médio	4
Vidro de Relógio pequeno	6
Vidro de Relógio grande	5
Suporte de cone	4
Suporte p/ pipeta	3
Suporte de balão	6
Suporte universal	2
Tina de lâmina	4
Tubos de ensaio	12
Tubos de ensaio c/ tampa rosqueada	41
Baldes Volumétricos	4
Dessecador	1
Barra magnética (peixinho)	6
Pinça (garra) para 2 bureta	4
Tubo de ensaio 15x150	99
Frasco de D.B.O	4
Pêra de sucção	1
Alça de inoculação	2



Armário Corta fogo	1
Banho maria	2
Bico de Bunsen	5
Balança analítica	1
pHmetro de bancada	17
Sistema de purificação e ultra-purificação de água Tipo I (Milli-Q)	2
Micropipeta	43
Centrífuga para laboratório ventilada	1
Agitador magnético	1
Ducha de segurança	3
Balão de laboratório 250 ml	28
Balão de laboratório 500 ml	25
Balão de laboratório 1000 ml	20
Condensador, tipo liebigh	38
Condensador tipo allihn	44
Filme para vedação	82

Quadro 19. Equipamentos adquiridos para o Laboratório de Microbiologia

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Termometro digital	1
Lâmpada UV / lanternas	1
Microscópio	5
Agitador de amostra	1
Potato de Dextrose	2
Brilliant Green 2%	2
Alaranjado de Metila	1
Azul de Metileno	2
Azul de Metileno 1%	1
Fenolftaleína	4
Carvão Ativado gran.	1
Hastes Flexíveis de Algodão	1
Bancada hexagonal	2
Lâminas de Microscópio	2
Corante Carmim Acético	1
Corante Carmim Acético P	1
Óleo de Imersão	3
Amostra de Açúcar Cristal	1
Tintura de Iodo 2%	1
Caldo EC	1
Agar Citrato Simmons	1
Caldo Lactose	1
Hastes Flexíveis de Algodão	1
Microscopio estereo	12
Autoclave de mesa	2
Câmera ocular para Microscopio	4
Centrífuga de bancada	2
Estufa de esterilização e secagem	1
Bico de Bunsen	6
Incubadora BOD	13
Esterilizador	2
Estufa de secagem	10
Ducha de segurança	4
Placa de Petri vidro	750
Placa de Petri, plástico,	3750
Luvas Latex Tamanho P	1138
Luvas Latex Tamanho M	1488
Luvas Latex Tamanho G	1163

Gaze estéril	11
Papel absorvente	1613

3.3.4 Laboratório de Física Experimental

O Laboratório de Física Experimental dará suporte pedagógico para as práticas dos componentes curriculares de Física Geral I, Física Geral II, Física Geral III, Física Experimental, Fenômenos do Transporte I, Fenômenos do Transporte II e Ciência dos Materiais. Os materiais e equipamentos recomendados para o laboratório estão descritos no Quadro 20.

Quadro 20. Equipamentos recomendados para o Laboratório de Física Experimental

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Kit de experimento em ótica	4
Paquímetro digital	5
Cronômetro	10
Dinamômetro	4
Multímetro	4
Dilatômetro linear	1
Diapasão	4
Plano Inclinado	4
Calorímetro	4
Conjunto de acústica	4
Balança eletrônica	6
Balança analítica	6
Looping	2
Micrômetro	4
Kit de física - transformação da energia solar	4
Kit de física - funções, gráficos, erros e medidas	4
Kit de física - magnetismo e eletromagnetismo	2

3.3.5 Laboratório de Análises Geoambientais

O Laboratório de Análises Geoambientais dará suporte pedagógico para as práticas dos componentes curriculares de Fundamentos de Geologia, Ciências do Solo, Topografia, Materiais de Construção, Geotecnia Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas. Os materiais e equipamentos recomendados para o laboratório estão descritos no Quadro 21.

Quadro 21. Equipamentos recomendados para o Laboratório de Análises Geoambientais

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Almofariz (gral) e pistilo	7
Bandeja de aço galvanizado com alça	16
Cápsula (para estufa)	20
Pinça laboratório para cadinho	4
Pinça laboratório para frasco e balão	4
Espátula	15
Pisseta	10
Balança analítica	2
Estufa	1
Proveta	10



Densímetro de bulbo simétrico	5
Termômetro ASTM	4
Agitador de peneiras	2
Soquete Proctor	5
Molde para ensaio Proctor normal	4
Papel filtro	1500
Extrator de amostra hidráulico	2
Anel dinamométrico	1
Dessecador de vidro	2
Agitador tipo Wagner	1
Carta de Cores Munsell	3
Kit Trado p/ amostra indeformada (40 cm)	3
Mesa agitadora orbital para solos	1
Paquímetro digital	2
Medidor de umidade e pH de solo digital com termômetro e intensidade de luz	3
Micropipeta	2
Aparelho Casagrande	1
Peneira	36
Cadinho	10
Condutivímetro portátil	2
Condutivímetro de bancada	2
Amostrador de Uhland	2
Frascos de Mariotte	2
Tensímetro	1
Dispensor de solos	2
Balança eletrônica digital	1
Copo Becker de vidro graduado	5
Kit de limite de plasticidade	2
Picnômetro	16
Permeâmetro	2
Teodolito eletrônico	4
Nível óptico	4
Baliza desmontável (Rosqueada)	10
Estação total	1
Trena	5
Trena em fibra de vidro inelástica	5
Trena eletrônica digital à laser	1
Mira stadimétrica para topografia	4
Nível de cantoneira para topografia	4
Tripé amador	4
Guarda sol para equipamentos topográficos	4
Umidímetro tipo speedy	3

3.3.6 Laboratório de Recursos Hídricos

O Laboratório de Recursos Hídricos dará suporte pedagógico para as práticas dos componentes curriculares de Fundamentos de Geologia, Ciências do Solo, Topografia, Materiais de Construção, Geotecnia Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas. Os materiais e equipamentos recomendados para o laboratório estão descritos no Quadro 22.



Quadro 22. Equipamentos recomendados para o Laboratório de Recursos Hídricos.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Régua limnimétrica de alumínio	5
Molinete fluviométrico com medidor de pulso digital	1
Micromolinete fluviométrico de eixo horizontal com medidor de pulso digital	1
Amostrador de sedimentos em suspensão tipo DH-48	1
Macacão impermeável com botas integradas tipo jardineira	3
Termohigrômetro digital Data Logger com transmissor	3
Pluviômetro com registrador (Data Logger)	2
Anemômetro medidor de vento e temperatura com termômetro	3
Altímetro digital, barômetro, bússola, termômetro, tempo 8 em 1	1
Estação meteorológica compacta	1
Câmera térmica de bolso, imagens e dados ópticos	1
Drone com rádio controle e tela integrada	1
Medidor de pH (Phmetro)	1
Oxímetro	1
Medidor de cor de água portátil e bancada microprocessado.	1
Cone de sedimentação imhoff 1000 ml	4
Geladeira vertical	1
Módulo didático para experimento de determinação de curvas características e associação de bombas centrífugas	1
Aparelho medidor de nível de água	1
Infiltrômetro de anel da água no solo	1
Tanque Classe A	1
Evaporímetro de Piché	2
Condutivímetro de bancada digital	1
Condutivímetro portátil	1

3.4 Salas de aula

Para o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária são disponibilizadas até 05 (cinco) salas de aulas, com capacidade para 40 (quarenta) estudantes, com estrutura padrão a seguir descrita (Quadro 23) e horário de funcionamento (Quadro 24).



Quadro 23. Equipamentos das Salas de Aula do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

01 SALA DE AULA – Área Física: 47,39 m ²	
Mobiliário	
Especificação	Quantidade
Cadeiras com braço auxiliar, do tipo escolar	40
Mesa de apoio, para professor	01
Cadeira de apoio, para professor	01
Lousa branca	01
Tela de Projeção	01
Rack para Computador	01
Equipamentos	
Especificação	Quantidade
Ar-condicionado	02
Computador (Notebook com acesso à internet)	01
Projektor Multimídia	01

Quadro 24. Horário de funcionamento da (s) sala(s) de aula(s)

QUADRO DE HORÁRIOS						
Salas	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
E-05 a E-09	07:45h às 12h	07:45h às 12h	07:45h às 12h	07:45h às 12h	07:45h às 12h	-

3.5 Biblioteca

A estrutura da Biblioteca deverá proporcionar aos estudantes do curso um acervo básico e complementar com acervo específico e atualizado, de conformidade com as especificações técnicas requeridas para a consecução do perfil de formação delineado, conforme solicitado pelas diretrizes para os cursos superiores.

A estrutura mínima esperada da Biblioteca para operar seus serviços, é oferecer um sistema completamente informatizado, que possibilite fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca, oferecendo serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas (Quadro 25).

Desta forma, a biblioteca deverá funcionar em consonância com a Política do IFPE, possibilitando fácil acesso ao acervo da biblioteca, com serviço de consulta e empréstimo.

A Biblioteca do campus Cabo de Santo Agostinho funciona de segunda à sexta-feira com atendimento ao público das 07h30min às 16h30min. Para esse atendimento ao público, o quadro de pessoal é formado por uma bibliotecária e um auxiliar de biblioteca.

Quanto a infraestrutura, a biblioteca possui doze computadores destinados à realização de

pesquisa pelos usuários e sessenta tablets para empréstimos local, um balcão de atendimento com dois computadores e uma impressora para utilização dos funcionários do setor e um acervo com 2.600 livros, distribuídos nas diversas áreas de conhecimentos, todos inseridos no Q-Biblio, atual sistema de automação da biblioteca, e disponíveis para consultas e empréstimos domiciliares. Também é ofertado orientações bibliográficas, na normalização de trabalhos acadêmicos, acesso além de orientações quanto a utilização da base de dados e das bibliotecas digitais Ebrary e Pearson.

Quadro 25. Infraestrutura da Biblioteca

Item	Biblioteca Alcides do Nascimento Lins – 480,35m ²	
	Área do Acervo	113,51 m ²
	Área de Estudos	208,31 m ²
	Sala de Vídeo	52,61 m ²
	Área Administrativa	105,92 m ²
Mobiliário		Quantidade
01	Estantes do acervo	30
02	Mesas para estudo	13
03	Cadeiras	70
04	Armários	03
05	Estação de trabalho	02
06	Rack multimídia	01
07	Mesa e cadeira para professor	01
08	Cadeiras com braço auxiliar, do tipo escolar	30
09	Carrinho de reposição dos livros	01
10	Tela de Projeção	01
Equipamentos		Quantidade
11	Computadores com acesso à internet	12
12	Computadores com acesso ao acervo	02
13	Computadores de uso interno	06
14	Impressora	01
15	Projeter Multimídia	01
16	Ar-condicionado	18
17	Tablets	60
Recursos Humanos		Quantidade
18	Bibliotecário/ Documentarista	01
19	Auxiliar de Biblioteca	01
20	Estagiário	01
Horário de funcionamento: 07h30min – 16h30min (Segunda-feira a Sexta-feira).		

A estrutura da Biblioteca deverá proporcionar aos estudantes do curso um acervo básico e complementar com acervo específico e atualizado, em conformidade com as especificações técnicas requeridas para a consecução do perfil de formação delineado, conforme solicitado pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores.

A estrutura mínima esperada da Biblioteca para operar seus serviços é oferecer um sistema completamente informatizado, que possibilite fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca, oferecendo serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados do acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Desta forma, a biblioteca deverá funcionar em consonância com a Política do IFPE, possibilitando fácil acesso ao acervo da biblioteca, com serviço de consulta e empréstimo.

3.5.1 Acervo Bibliográfico

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, uma proporção de 1 (um) exemplar para 4 (quatro) vagas anuais para bibliografia básica, e pelo menos 2 (exemplares) da bibliografia complementar. A definição dos livros e a quantidade necessária é apresentado no Quadro 26, de acordo com as ementas das disciplinas.

Quadro 26. Exemplares necessários ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária

Exemplares solicitados	
TÍTULO	QUANT.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.	10
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo . Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.	10
STEWART, J. Cálculo . Volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	10
ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. Cálculo das funções de uma variável . Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	2
KAPLAN, W. Cálculo Avançado , Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.	2
THOMAS JR. Calculo , Vol.1. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.	2
MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral . Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.	2
AYRES, Jr. Calculo diferencial e integral . Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1974.	2
RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. A Economia da natureza . 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.	10
BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. Fundamentos em ecologia . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.	10
BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Prentice Hall, 2005.	10

DAVIS, M.L. Princípios de Engenharia Ambiental . 3. ed. Nova Iorque: Mcgraw-Hill Education, 2016.	2
PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da Conservação . Editora Planta, 2001.	2
ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos da Ecologia . 5ª Edição. Cengage Learning, 2006.	2
CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia . Porto Alegre: Artmed, 2011.	2
BRANCO, S. M. Desafios: Ecologia da Cidade . Porto Alegre: Moderna, 1994.	2
ROBBINS, S.P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro . 14 ed. São Paulo: Pearson, 2010.	10
MINICUCCI, A. Relações Humanas: Psicologia das relações interpessoais . São Paulo: Atlas, 2014.	10
THIRY-CHERQUES, H.R. Ética para Executivos . Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2008.	10
BERGAMINI, C.W. Psicologia Aplicada à Administração de Empresas . São Paulo: Atlas, 2015.	2
ALINI, J.R. Ética geral e profissional . São Paulo: RT, 2006.	2
RODRIGUEZ, M. Ética e responsabilidade social nas empresas . São Paulo: Elsevier, 2005.	2
SROUR, R. H. Poder, Cultura e Ética nas Organizações . Rio de Janeiro, Campus: 1988	2
SROUR, R.H. Ética empresarial: a gestão da reputação: posturas responsáveis . São Paulo: Campus, 2003.	2
BARRY, P.; GRIFFITHS, D.. Use a Cabeça! Programação . 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	10
MUELLER, J.; MASSARON, L. Algoritmos para Leigos . 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.	10
SOUZA, M. A. F.; GOMES, M.M. Algoritmos e Lógica de Programação . 2 ed. São Paulo: Cengage Learning: 2011.	10
REIS, W. J. LibreOffice Writer 4.2: manipulando textos com liberdade e precisão . São Paulo: Viena, 2014.	2
REIS, W. J. LibreOffice Impress 4.2: Dominando Apresentações . São Paulo: Viena, 2014.	2
SIMÃO, D.H. LibreOffice Calc 4.2: Dominando as Planilhas . São Paulo: Viena, 2014.	2
DUARTE, M. A. LibreOffice Calc Avançado . São Paulo: Viena, 2014.	2
FILHO, O.V.S. Windows 10 . São Paulo: Senac, 2017.	2
BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Prentice Hall, 2005.	10
CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F (coord.). Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.	10
VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. Introdução à Engenharia Ambiental . Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	10
DAVIS, M.L. Princípios de Engenharia Ambiental . 3. ed. Nova Iorque: Mcgraw-Hill Education, 2016.	2
MIHELIC, J.R. Engenharia Ambiental: Fundamentos, sustentabilidade e projeto . 2. ed. São Paulo: LTC, 2018.	2
POLETO, C (org.). Introdução ao gerenciamento ambiental . Rio de Janeiro: Interciência, 2010.	2
FREITAS, C.A. Introdução à engenharia (org.). São Paulo: Pearson, 2014.	2
COCIAN, L.F.E. Introdução à engenharia . Porto Alegre: Bookman, 2017.	2
ATKINS, P.; JONES, L; Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 3. ed. São Paulo: Bookman, 2012.	10
BROWN, T.L. et al. Química: a ciência central . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	10
SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; DONALD M. Fundamentos de química analítica . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	10

BACCAN, N. <i>et al.</i> Química analítica quantitativa elementar . 3. ed. Campinas: Edgard Blücher, 2001.	2
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas . São Paulo: Congage Learning, 2010. Volume 1.	2
MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário . 4. ed. São Paulo: Blücher, 1995.	2
ROZENBERG, I. M. Química geral . São Paulo: Blücher, 2002.	2
RUSSEL, J. B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.	2
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994.	10
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo . Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.	10
STEWART, J. Cálculo . Volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	10
ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. Cálculo das funções de uma variável . Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	2
KAPLAN, W. Cálculo Avançado , Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.	2
THOMAS JR. Calculo , Vol.1 e 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.	2
MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral . Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.	2
AYRES, Jr. Calculo diferencial e integral . Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1973.	2
MEDINA M, N.; SANTOS, E. da C. Educação Ambiental . 1ª Edição. Editora Vozes. Petrópolis - RJ. 1999.	10
PHILIPPI Jr, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade . Editora Manole. SP. 2004.	10
IBRAHIN, F. I. D. Educação ambiental: estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade . São Paulo: Érica, 2014.	10
PEDRINI, A. de G. Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas . 1ª Edição. Petrópolis - RJ. Editora Vozes. 1997.	2
DIAS, G. F. Fundamentos da Educação Ambiental . 3 Edição. Editora Universa, Brasília, 2004.	2
MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola . Brasília. UNESCO. 248 p. 2007. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf >. Acesso em 05 setembro de 2018.	2
REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental . Primeiros Passos. 2ª Ed. São Paulo. Editora Thex. 2000.	2
LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Org.). Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire . 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. 184p	2
BALDAM, R., COSTA, L. AutoCAD 2013 - Utilizando Totalmente . Editora Érica, 2012.	10
RIBEIRO, A. C.; PEREZ, M. P.; IZIDORO, N. Curso de desenho técnico e autoCAD . São Paulo: Pearson, 2013.	10
LEAKE, J.M.; BORGERSON, J.L. Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	10
ZATTAR, I.C. Introdução ao desenho técnico . São Paulo: Intersaberes, 2016.	2
MONTENEGRO, G. Desenho Arquitetônico . 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.	2
STRAUHS, F. do R. Desenho técnico . Curitiba: Base editorial, 2010.	2
SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno . 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	2
CRUZ, M.D.; MORIOKA, C.A. Desenho técnico: Medidas de representação gráfica . São Paulo: Érika, 2014.	2
HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 1. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	10
TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica . Vol. 1. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	10
KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. Física . São Paulo: Makron Books, 1999.	10

SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 1. São Paulo: Cengage Learning, 2003.	2
NUSSENZEIG, H. M. Curso de Física Básica . Vol 1. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.	2
YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, Física 1: Mecânica . 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.	2
TELLES, D., NETO, J. M. Física com Aplicação Tecnológica . Vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.	2
BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. Física para Universitários: Mecânica . São Paulo: McGraw-Hill, 2012.	2
STEIBRUCH, A. Geometria Analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.	10
BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um tratamento vetorial . 3. Ed. São Paulo: Makron Books, 2005.	10
REIS, G.L. Geometria Analítica . Rio de Janeiro: LTC, 1996.	10
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.	2
MURDOCH, D. C. Geometria analítica . Rio de Janeiro: LTC, 1971.	2
JUNIOR, A.P.L., LORETO, A.C. Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios . 2. Ed. São Paulo: LTC, 2009.	2
WINTERLE, P. Geometria Analítica . São Paulo: Makron Books, 2000.	2
MACHADO, A. S. Álgebra linear e geometria analítica . São Paulo: NOVATEC, 2000.	2
PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: Conceitos e Aplicações , volumes I e II, 2ª edição. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1997.	10
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. Microbiologia . Porto Alegre: Artmed, 2005.	10
BLACK, J.G. (2002). Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas . 4ª Ed. Guanabara Koogan, 829p.	10
EATON, A.D.(Editor), CLESCERI, Lenore S.(Editor), RICE, Eugene W.(Editor), GREEBERG, Arnold E.(Editor); Rice, E.W.; Baird, R.B; Eaton, A.D.; Clesceri, L.S. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater , 22 edition, American Water Works Assn., 2012.	2
SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria C.A.; SILVEIRA, Neliane F.A.; TANIWAKI, Marta H.; GOMES, Renato A. R.; OKAZAKI, Margarete M. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água . São Paulo: Blucher, 2017.	2
MADIGAN, M.T.; Microbiologia de Brock . 14. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.	2
BURTON, G.R. (2012). Microbiologia . 9ª Ed., Guanabara Koogan, 480p.	2
MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. de (Ed.). Ecologia microbiana . Jaguariúna, Embrapa Meio Ambiente, 1998. 488 p.	2
BARBOSA, L.C. A. Introdução à química orgânica . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	10
BRUCE, P.Y. Química orgânica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.	10
SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B.; Química orgânica . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	10
ALLINGER, N.L. et al. Química orgânica . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	2
BETTELHEIM, F.A. et al. Introdução à química orgânica . São Paulo: Cengage Learning, 2012.	2
McMURRY, J. Química orgânica . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.	2
MANO, E. B.; MENDES, L.C. Introdução a polímeros . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.	2
MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química orgânica . 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.	2
LEON, S.J. Álgebra Linear com Aplicações . 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	10
LAY, D.C. Álgebra Linear e suas Aplicações , 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	10
LANG, S. Álgebra Linear . 4. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.	10
LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear . 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	2

HOFFMANN, K., KUNZE, R. Álgebra Linear . 4. Ed. São Paulo: USP/polígono, 1971.	2
ANTON, H. Álgebra Linear com aplicações . 4. ed. São Paulo: Bookman, 2001.	2
KOLMAN, B., HILL, D.R. Álgebra Linear com Aplicações , 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	2
BOLDRINI, J.L. Álgebra Linear . São Paulo: Harbra, 1986.	2
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.	10
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo . Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.	10
STEWART, J. Cálculo . Volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	10
ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. Cálculo das funções de uma variável . Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	2
KAPLAN, W. Cálculo Avançado , Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.	2
THOMAS JR. Calculo , Vol.1 e 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.	2
MAURER, W. A. Curso de Cálculo Diferencial e Integral . Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.	2
AYRES, Jr. Calculo diferencial e integral . Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1973.	2
HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 3. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	10
EMETERIO, D. Prática de Física para Engenharias . Campinas: Átomo, 2008.	10
TELLES, D., NETO, J. M. Física com Aplicação Tecnológica . Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.	10
HELENE, O.A.M.; VANIN, V.R. Tratamento estatístico de dados em Física Experimental . 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019.	2
SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2003.	2
TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo . Vol. 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	2
MEINERS, H. F. Laboratory Physics . New York: John Wiley & Sons, 1987.	2
ALBUQUERQUE, W. V. Manual de Laboratório de Física . São Paulo: McGraw-Hill, 1980.	2
HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 2. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	10
TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica . Vol. 1. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	10
KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. Física 2 . São Paulo: Makron Books, 1999.	10
SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2003.	2
NUSSENZEIG, H. M. Curso de Física Básica . Vol 2. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.	2
YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, Física 2 . 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.	2
TELLES, D., NETO, J. M. Física com Aplicação Tecnológica . Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.	2
BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. Física para Universitários: Mecânica . São Paulo: McGraw-Hill, 2012.	2
CHAPRA, S.C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	10
BRASIL, R.M.L.R.F.; BALHAZAR, J.M.; GÓIS, W. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências . São Paulo: Edgard Blucher, 2018.	10
CUNHA, M.C.C. Métodos Numéricos . 2. ed. Campinas: Unicamp, 2003.	10
PAZ, A.P., TÁRCIA, J.H.M., PUGA, L.Z. Cálculo Numérico . Rio de Janeiro: LTC, 2012.	2
BURIAN, R., LIMA, A.C. Cálculo Numérico: Fundamentos de Informática . Rio de Janeiro: LTC, 2011.	2
FRANCO, N.M.B. Cálculo Numérico . São Paulo: Prentice-Hall, 2006.	2

BARROSO, L.C. Introdução ao cálculo numérico . São Paulo: Atlas, 2000.	2
ROQUE, W.L. Introdução ao cálculo numérico . São Paulo: Atlas, 2000.	2
DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística Aplicada . São Paulo: Saraiva, 2011.	10
LEVINE, D.M.; STEPHAN, D.F.; SZABAT, K.A. Estatística: teoria e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2016.	10
MARTINS, G.A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Atlas, 2017.	10
BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica . São Paulo: Saraiva, 2017.	2
CASTANHEIRA, N.P. Estatística aplicada a todos os níveis . São Paulo: Intersaberes, 2013.	2
CRESPO, A.A. Estatística Fácil . São Paulo: Saraiva, 2009.	2
GLANTZ, S.A. Princípios de Bioestatística . Porto Alegre: Artmed, 2014.	2
MARTINS, G. de A. Estatística geral e aplicada . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.	2
BAIRD, C. Química ambiental , 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	10
MANAHAN, S. E. Química Ambiental . 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.	10
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental . Porto Alegre: Bookman, 2010.	10
HAMMER, M. J. Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto . RJ: Livro Técnico e Científico, 1979.	2
LAURENTI, A. Qualidade de Água I . Florianópolis: UFSC. Imprensa Universitária, 1997, 90p.	2
SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental . 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	2
GIRARD, J. E. Princípios de Química Ambiental . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	2
DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental . 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	2
TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra . 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	10
POMOROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias . Porto Alegre: Bookman, 2013.	10
WICANDER, R.; MONROE, J. S. Fundamentos de geologia . São Paulo: Cengage Learning, 2009.	10
MENEZES, Sebastião de Oliveira. Rocha: Manual fácil de estudos e classificação . São Paulo: Oficina de Textos, 2013.	2
SANTOS, Alvares Rodrigues dos. Geologia de Engenharia: conceitos, métodos e prática . São Paulo: O nome da Rosa, 2009.	2
CHIOSSI, Nivaldo. Geologia para Engenharia . 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.	2
POPP, J. H. Geologia Geral . Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1998.	2
MONROE, J. S.; WICANDER, R. Fundamentos de Geologia . São Paulo: Cengage Learning, 2009.	2
CALLISTER JÚNIOR, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	10
SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais . 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2008.	10
VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia de materiais . São Paulo: Edgard Blücher, 1970.	10
ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W.J. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2015.	2
ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto . São Paulo: Câmpus, 2012.	2
NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais . Rio de Janeiro: LTC, 2010.	2
SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de engenharia e ciências dos materiais . Porto Alegre: Bookman, 2015.	2

SUBBARAO, E. C. et al. Experiências de ciências dos materiais . São Paulo: Blucher, 1973.	2
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.	10
STEWART, J. Cálculo . Volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	10
BOYCE, E.W., DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	10
ÁVILA, G.S.S.; ARAÚJO, L.C.C. Cálculo das funções de uma variável . Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	2
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo . Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.	2
NAGLE, R.K., SAFF, E.B., SNIDER, A.D. Equações diferenciais , 8ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.	2
ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . 1ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	2
STRUM, R. D. Equações diferenciais . Vol 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.	2
DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística Aplicada . São Paulo: Saraiva, 2011.	10
FILIZOLA, F.H.; GOMES, M.A.F.; SOUZA, M.D. Manual de procedimentos de coleta de amostras em áreas agrícolas para análise da qualidade ambiental: solo, água e sedimentos . Embrapa Meio Ambiente, 2006.	10
MARTINS, G. de A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada . São Paulo: Atlas, 2017.	10
CASTANHEIRA, N.P. Estatística aplicada a todos os níveis . São Paulo: Intersaberes, 2013.	2
CRESPO, A.A. Estatística Fácil . São Paulo: Saraiva, 2009.	2
GLANTZ, S.A. Princípios de Bioestatística . Porto Alegre: Artmed, 2014.	2
MARTINS, G. de A. Estatística geral e aplicada . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.	2
NEDER, H.D. Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas . 1. ed. Campinas: Alínea, 2008. 112 p.	2
BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos . 2.ed.rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiv, 431 p., il.2.ed.rev.	10
MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. (Theodore Hisao). Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos . Tradução de Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo: E. Blücher, 2005. 372 p., il.	10
POTTER, Merle C. et al. Mecânica dos fluidos . 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711 p., il., 28 cm. 4.ed.	10
CATTANI, Mauro S. D. Elementos de mecânica dos fluidos . São Paulo: E. Blücher, 1990. 155 p., il.	2
FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos . Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xvii, 871 p.	2
GILES, Randal V; LIU, Cheng; EVETT, JACK B. Mecânica dos fluidos e hidráulica . 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 460 p. (Schaum).	2
SCHIOZER, Dayr. Mecânica dos fluidos . 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. xv, 629p.	2
STREETER, V. L.; WYLIE, E. Benjamin. Mecânica dos fluidos . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1982. 585p.	2
HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. Fundamentos de Física . Vol. 3. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	10
TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo . Vol. 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	10
KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. Física 2 . São Paulo: Makron Books, 1999.	10
SERWAY, R., JEWETT, J. Princípios de Física . Vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2003.	2
NUSSENZEIG, H. M. Curso de Física Básica . Vol 3. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.	2
YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, Física 2 . 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.	2

TELLES, D., NETO, J. M. Física com Aplicação Tecnológica . Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.	2
BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. Física para Universitários: Mecânica . São Paulo: McGraw-Hill, 2012.	2
GIL, Antônio C. Como elaborar projetos de pesquisa . 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.	10
RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica . 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.	10
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 22. ed. São Paulo: Cortez, 2004.	10
ANDRADE, M.M. Introdução à metodologia do trabalho científico . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.	2
BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	2
LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Metodologia científica . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	2
OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.	2
RUIZ, J. A. Metodologia Científica . São Paulo: Atlas, 1996.	2
KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. Pedologia: Fundamentos . Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. 343 p.	10
BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo . 7. ed. São Paulo: Ícone, 2010.	10
QUIRINJ, J. (Org.). Física do solo . 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010.	10
REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações . 2. ed. Barueri: Manole, 2012.	2
BRANDÃO, V. S. et al. Infiltração da água no solo . 3. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2012.	2
PRUSKI, F.F. Conservação de solo e água . 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2013.	2
BRADY, N.C. WEIL, R.R. Elementos da natureza e propriedade dos solos . 3. Ed. São Paulo: Bookman, 2012.	2
LEPSCH, I. F. Formação e Conservação dos Solos . São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	2
VAN WYLEN, GORDON; SONNTAG, RICHARD E.; BORGNACKE, CLAUS. Fundamentos da termodinâmica . São Paulo. Editora Edgard Blucher, 7ed.,2009.	10
INCROPERA, F. P. (2008). Fundamentos de Transferência de calor e massa . Rio de Janeiro, 6ªed, 2008.	10
ÇENGEL, YUNUS A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática . São Paulo. Ed. McGrawHill. 3ed.,2009.	10
ROMA, WOODROW NELSON LOPES. Fenômenos de transporte para engenharia . São Paulo, 2006.	2
RIMA, KREITH, F. Princípios da transmissão de calor . São Paulo, Ed. Edgard Bulcher, 1998.	2
BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008.	2
GILES, Randal V; LIU, Cheng; EVETT, JACK B. Mecânica dos fluidos e hidráulica . 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 460 p. (Schaum).	2
SCHIOZER, Dayr. Mecânica dos fluidos . 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. xv, 629p.	2
BAPTISTA, M. B (org.). Hidráulica aplicada . Coleção ABRH. 2ª ed. Revista e Ampliada. Porto Alegre: ABRH, 2011.	10
AZEVEDO NETO, J. M. Manual de hidráulica . 9ª ed. atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.	10
CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. Hidráulica para engenharia civil e ambiental . Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	10
VIANNA, M. R. Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água . 5. ed. Belo Horizonte: Instituto de Eng. Aplicada, 2014.	2
BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica . 3ª Ed., Belo Horizonte: UFMG, 2010.	2

GARCEZ, L.N. Elementos de engenharia hidráulica e sanitária . São Paulo: Edgard Blücher, 2007.	2
COUTO, L.M.M. Hidráulica na prática: 20 cenários com 200 exercícios resolvidos . 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.	2
GRIBBIN, J.E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais . Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012.	2
PINTO, N. L.S.; HOTZ, A.C.T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F.L.S. Hidrologia básica . São Paulo: Edgard Blücher, 2010.	10
TUCCI, L. E. M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação . 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.	10
SILVA, L. P. Hidrologia: Engenharia e Meio Ambiente . Elsevier Brasil, 2017.	10
COLLISCHONN, W.; DORNELES, F. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais . Porto Alegre: ABRH, 2013.	2
ESTEVES, F. de A. (Org.). Fundamentos de limnologia . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.	2
NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. de A. Hidrologia estatística . Belo Horizonte: CPRM, 2007.	2
REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação . 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2008.	2
TELLES, D. D. (Org.). Ciclo ambiental da água: da chuva à gestão . São Paulo: Edgard Blücher, 2012.	2
GRANZIERA, M.L.M. Direito Ambiental . São Paulo: Atlas, 2009.	10
MILARÉ, E. Dicionário de Direito Ambiental . São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.	10
SIRVINSKAS, L.P. Manual de Direito Ambiental . 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.	10
ANTUNES, P.B. Direito Ambiental . 15 ed. São Paulo: Atlas, 2013.	2
MOSSIN, H.A. Crimes Ecológicos: Aspectos penais e processuais penais: Lei nº 9.605/98 . Barueri: Manole, 2015.	2
PHILIPPI JR, FREITAS, V.P.; SPÍNOLA, A.L.S. Direito Ambiental e sustentabilidade . Barueri: Manole, 2016.	2
SILVEIRA, C.D.M. Princípios do direito ambiental: Atualidades . Caxias do Sul: EducS, 2012.	2
SIRVINSKAS, L.P. Legislação de Direito Ambiental . 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.	2
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.	10
NASH, W.; POTTER, M.C. Resistência dos materiais . 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.	10
ASKELAND, D.R. WRIGHT, W.J. Ciência e engenharia dos materiais . Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.	10
GERE, J. M. Mecânica dos Materiais . São Paulo, Thomson, 2003.	2
BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, J. T. Resistência dos Materiais . 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 774p.	2
PHILPOT, T.A. Mecânica dos Materiais: Um Sistema Integrado de Ensino . 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	2
MELCONIAM, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . São Paulo: Érica, 2009.	2
BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais para entender e gostar . São Paulo: Editora Blucher, 2008.	2
CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO DIAS, M. Topografia Geral . 4ª Ed. Editora Grupo Gen – LTC. 2007. 220p.	10
SILVA, I.; SEGANTINE, P. Topografia para Engenharia: Teoria e Prática de Geomática . Rio de Janeiro, RJ: Editora Elsevier, 2015. 432p.	10
BORGES, A. C. Topografia aplicada à Engenharia Civil . v. 1, 3ª ed. Editora Blucher, 2013. 212p.	2
BORGES, A. C. Topografia aplicada à Engenharia Civil . v. 2, 3ª ed. Editora Blucher, 2018. 216p.	2
DAIBERT, J. D. Topografia: Técnicas e práticas de campo . 2ª ed. Editora Érica/Saraiva. 2014. 120p.	2

MCCORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. Topografia . 6ª Ed. Editora: Grupo Gen – LTC. 2016. 428p.	2
MADEIRA, S.; JOÃO SOUSA, J.; GONÇALVES, J. A. Topografia: Exercícios e Tratamento de Erros . 1ª Ed. Editora LIDEL. 155p.	2
AYOADE, J. Introdução à Climatologia para os Trópicos . São Paulo: Bertrand Brasil, 1986.	10
TORRES, F.T.P.; MACHADO, P.J.de O. Introdução à Climatologia . Cengage Learning, 2011.	10
MENDONÇA, F.; DANI-OLIVEIRA, I.M. Climatologia: Noções Básicas e Climas do Brasil . São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	10
BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. Atmosfera, tempo e clima . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	2
STEINKE, E. T. Climatologia fácil . São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	2
VIANELLO, R. L.; ADIL, R. A. Meteorologia básica e aplicações . 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2010.	2
CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A J, DA. Tempo e clima no Brasil . São Paulo: Oficina de Textos, 2009.	2
MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA F. Clima urbano . São Paulo: Contexto, 2003.	2
ARAÚJO, S.M.V.G.; JURAS, I.A.G.M. Comentários à lei dos resíduos sólidos: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento) . São Paulo: Pillares, 2014.	10
BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. Logística ambiental de resíduos sólidos . São Paulo: Atlas, 2011.	10
JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J.V. Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos . Coleção Ambiental. São Paulo: Manole, 2012.	10
BARROS, R.M. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade . Rio Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.	2
DE CONTO, S. M (org.). Gestão de resíduos em universidades . Caxias do Sul: Educus, 2010.	2
LIMA, L. M. Q. Lixo: Tratamento e biorremediação . São Paulo: Ed. Hemus, 2004.	2
SAIANI, C.C.S.; DOURADO, J.; JÚNIOR, R.T. Resíduos sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos) . Barueri: Manole, 2014.	2
RIBEIRO, D.V.; MORELLI, M.R. Resíduos Sólidos: problema ou oportunidade? Rio de Janeiro, RJ: Interciência.	2
ASHBY, M.; JONES, D. Materiais de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	10
PINHEIRO, A.C.F.B.; MARCOS, C. Materiais de construção . São Paulo: Érica, 2016. 144 p.	10
BAUER, A. Falcão. Materiais de Construção . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.	10
ISAIA, C. G. Materiais de construção civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais . Vol. 1. São Paulo: IBRACON, 2007.	2
RECENA, F.A.P. Conhecendo a Argamassa . Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.	2
SILVA, M.; FILIPE, L.; ALVES, L.; JORGE, F.; MARQUES, A.T. Materiais de construção . Porto: Publindústria, 2013.	2
RIBEIRO, C.C.; PINTO, J.D.S.; STARLING, T. Materiais de construção civil . 4. Ed. Belo Horizonte: IFMG, 2013.	2
BERTOLINI, L. Materiais de construção: Patologia, reabilitação e prevenção . São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.	2
YAMASAKI, Y; SALVI, L. T. Introdução à Gestão Urbana . Editora: InterSaberes. 2013.	10
ULTRAMARI, C.; DUARTE, F. Desenvolvimento local e regional . Curitiba: Intersaberes, 2012.	10
DUARTE, F. Planejamento urbano . Série Gestão Pública. Curitiba: Intersaberes, 2012.	10
BERNARDI, J. A organização municipal e a política urbana . Editora: InterSaberes. 2012.	2
CORTESE, T. T. P.; KNISS, C. T. e MACCARI, E. A. Cidades inteligentes e sustentáveis . Editora: Manole. 2017.	2
LOPES DE SOUZA, M. Mudar a cidade: Uma Introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos . Editora: Bertrand Brasil. 2011.	2

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental . Editora: Manole. 2014.	2
VASCONCELLOS, E. A. Mobilidade urbana e cidadania . Editora: SENAC. 2012.	2
BRAGA, Benedito; et al. Qualidade das águas e tratamento de efluentes . Pearson 1 ed. 2013.	10
BITTENCOURT, Claudia; PAULA., M. A. S. Tratamento de água e efluentes . 1 ed. Editora Erica. 2014. 184 p.	10
METCALF, L. EDDY, H.P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos . 5. Ed. São Paulo: MCGRAW HILL, 2016.	10
NUVOLARI, A. (Coord.). Esgoto Sanitário . São Paulo: FATEC - Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003. 520p.	2
VON SPERLING, M. Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos . 2ª ed, Belo Horizonte, DESA, 1996.	2
CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes . 1ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2005.	2
LIPPEL SANTANNA, Geraldo Jr. Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e Aplicações . 2 ed. Editora: Interciência. 2013.424 p.	2
VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Editora UFMG. 1996, 211 p.	2
BITTENCOURT, Claudia; PAULA., M. A. S. Tratamento de água e efluentes . 1 ed. Editora Erica. 2014. 184 p.	10
DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Ângela, B. Métodos e Técnicas de tratamento de água . Ed 3. Editora: Rima. 2017.	10
HOWE, Kerry J.; HAND, David W.; CRITTENDEN, John C. TCHOBANOGLOUS, R. T. Princípios de tratamento de água . Editora: John Wiley and Sons, Inc.. 620 p. 2012.	10
GARCEZ, L. N. Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária . São Paulo: Edgard Blücher, 1999.	2
RICHTER, Carlos. A. Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento . São Paulo: Blucher, 2009.	2
HAMMER, M. J. Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto . Rio de Janeiro: LTC. 2002.	2
RICHTER, Carlos. A; NETTO, A.; MARTINIANO, J. Tratamento de água . Editora: Blucher. 352p. 2009.	2
VIANNA, G. Marcos. Sistemas públicos de abastecimento de água . Vol.1.2010.	2
FITZ, P.R. Cartografia Básica . São Paulo: Oficina de Textos, 2008.	10
BOSSLE, R.C. QGIS e Geoprocessamento na prática . 2. Ed. São José dos Pinhais: Íthala, 2017.	10
FITZ, P.R. Geoprocessamento sem Complicação . São Paulo: Oficina de Textos, 2008.	10
ESTÊVEZ, L.F. Introdução à cartografia: fundamentos e aplicações . Curitiba: Intersaberes, 2015.	2
GARCIA, M.C.P. A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais . Curitiba: Intersaberes, 2014.	2
RIBEIRO, H. (org.). Geoprocessamento e saúde: muito além de mapas . Barueri: Manole, 2017.	2
SILVA, J. X. DA ; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento e Meio Ambiente . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.	2
BOSSLE, R.C. QGIS do ABC ao XYZ . São José dos Pinhais: Íthala, 2016.	2
MONTEIRO, E.R., SILVA. P.A.G. Introdução ao estudo da economia . Curitiba: Intersaberes, 2014.	10
THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. Economia Ambiental: Fundamentos, políticas e aplicações . São Paulo: Cengage Learning, 2010.	10
MOTTA, R.S. Economia ambiental . Rio de Janeiro: FGV, 2006	10
MAY, P (org). Economia do meio ambiente . São Paulo: Campus. 2010.	2

ARRUDA, L.L.; SANTOS, C.J. Contabilidade Rural . Série Gestão Financeira. Curitiba: Intersaberes, 2017.	2
ANTONOVZ, T. Contabilidade Ambiental . Série Gestão Financeira. Curitiba: Intersaberes, 2014.	2
MOTA, J.A. O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais . Rio de Janeiro: Garamond, 2006.	2
PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. Curso de gestão ambiental . Barueri: Manole, 2009.	2
CREDER, H. Instalações Elétricas . Rio de Janeiro: LTC, 2004.	10
KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores . 15ª Ed. São Paulo: Globo, 2005.	10
PETRUZELLA, F.D. Eletrotécnica . São Paulo: McGraw-Hill, 2013.	10
ORSINI, L. Q. Curso de Circuitos Elétricos . Vol.1. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.	2
O'MALLEY, J. Análise de Circuitos . 2ª Ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.	2
MARIOTTO, P. A. Análise de Circuitos Elétricos . São Paulo: Prentice Hall, 2002.	2
MEIRELES, V. C. Circuitos Elétricos . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007	2
ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada . 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2010.	2
BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental . São Paulo: Oficina de Textos, 2008.	10
CRAIG, R. F. Mecânica dos solos . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	10
ZUQUETTE, L. Geotecnia Ambiental . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.	10
CAPUTO, H.P. Mecânica dos solos e suas aplicações . Vol. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	2
DAS, B.M. Fundamentos de engenharia geotécnica . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	2
SILVA, A. M.; SCHULZ, H.E.; CAMARGO, P. B. Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas . São Carlos: Rima, 2007.	2
QUEIROZ, R. C. Geologia e geotecnia básica para engenharia civil . São Carlos: Rima, 2009.	2
PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.	2
VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos . Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2008. 428p.	10
IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus. Manual de tratamento de águas residuárias . São Paulo: Edgard Blücher, 1998.	10
JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. Tratamento de Esgotos Domésticos . Vol I, 3a. Ed. Rio de Janeiro. ABES/BNH, 1995.	10
VAN HAANDEL, A. C.; MARAIS, G. O comportamento do sistema de lodo ativado - Teoria, e aplicações para projetos e operação . - UFPb, Campina Grande, 1999.	2
CHERNICHARO, C.A.L. Reatores Anaeróbios: princípios do tratamento biológico de águas residuárias . Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte, MG: UFMG. 1997	2
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12.209: Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário .	2
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13.969: Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos: projeto, construção e operação .	2
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 7.229: Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos .	2
FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto . São Paulo: Oficina de Texto, 2011.	10
NOVO, E.M.L.M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações . São Paulo: Edgar Blucher Ltda. 1992.	10
BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados . 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	10

SAUSEN, T.M.; LACRUZ, M.S (org.). Sensoriamento remoto para desastres . São Paulo: Oficina de Textos, 2015.	2
LORENZZETTI, J.A. Princípios físicos de sensoriamento remoto . São Paulo: Blucher, 2015.	2
SHIMABUKURO, Y.E.; PONZONI, F.J. Mistura espectral: Modelo linear e aplicações . São Paulo: Oficina de textos, 2017.	2
PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E.; KUPLICH, T.M. Sensoriamento Remoto da vegetação . 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	2
JENSEN, J.R. Sensoriamento remoto do ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres . São José dos Campos: Parêntese, 2009.	2
SORIANO, H. L. Estática das Estruturas . 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.	10
SORIANO, H.L.; LIMA, S.S. Análise de estruturas: Método das forças e método dos deslocamentos . 2. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.	10
ALMEIDA, M.C.F. Estruturas Isostáticas . São Paulo: Oficina de Textos, 2009.	10
CARVALHO, R.C. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado . São Paulo: UFSCAR, 2010.	2
MARTHA, L.F. Análise de Estruturas: Conceitos e métodos básicos . São Paulo: Elsevier, 2010.	2
GORFIN, B. Estruturas Isostáticas . Rio de Janeiro: LTC, 1980	2
HIBBELER, R.C. Análise das estruturas . 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2013.	2
SUSSEKIND, J.C. Curso de análise estrutural: estruturas isostáticas . v.1. São Paulo: Globo, 1981	2
SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos . São Paulo: Oficina de Textos, 2006.	10
CALDAS, R.M. Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais . São Paulo: Pearson, 2015.	10
OLIVEIRA, R.L. Licenciamento ambiental: avaliação ambiental estratégica e (in)eficiência da proteção do meio ambiente . Curitiba: Juruá, 2014.	10
SANTOS, L.M.M. Avaliação ambiental de processos industriais . 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.	2
TAUK-TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FORESTI, C.; LIMA, S. T. Análise ambiental: estratégias e ações . São Paulo: Unesp, 1995.	2
STRUCHEL, A.C.O. Licenciamento ambiental municipal . São Paulo: Oficina de textos, 2016.	2
GARCIA, K.C. Avaliação de impactos ambientais . Curitiba: Intersaberes, 2014.	2
OLIVEIRA, D.A. Licenciamento ambiental: controle ou oportunidade?	2
MARQUES, M. C. S.; HADDAD, J.; MARTINS, A. R. S. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações . Itajubá: FUPAI, 2006.	10
VIEIRA DA ROSA, A. Processos de Energias Renováveis . 3ª edição, Campus, 2015.	10
PERES DE SILVA, E. Fontes Renováveis de Energia - Produção de Energia Para Um Desenvolvimento Sustentável . Livraria da Física, 2014.	10
STEINDORFER, F. Energias Renováveis: Meio Ambiente e Regulação . 1ª Edição, Editora Juruá, 2018.	2
MOREIRA, J. R. S. Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética . Editora LTC, 2017.	2
GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C. Energias Renováveis . 1ª Edição, Editora Blucher, 2011.	2
CASTRO, R. Uma Introdução às Energias Renováveis. Eólica, Fotovoltaica e Mini-Hídrica . 2ª Edição, IST Press, 2011.	2
VECCHIA, R. O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável . Minha Editora, 2010.	2
PORTO, T.B.; FERNANDES, D.S.G. Curso básico de concreto armado . São Paulo: Oficina	10

de Textos, 2015.	
BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo . Vol. 1. 8. Ed. São Paulo: Blucher, 2015. 536 p.	10
CLIMACO, J.C.T.S. Estruturas de concreto armado: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação . 3. Ed. Brasília: Ed. Unb, 2016.	10
BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo vai para a obra . São Paulo: Blucher, 2018. 432 p.	2
ARAÚJO, J.M. Curso de Concreto Armado . Vol. 1. Rio Grande: Dunas, 2014. 303 p.	2
CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO, F.J.R. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado . São Carlos: Editora UFSCar, 2014.	2
PINHEIRO, L.M.; CARVALO, R.C. Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado ; São Paulo: Pini, 2013.	2
FUSCO, P.B. Técnica de armar as estruturas de concreto . 2. Ed. São Paulo: Pini, 2013.	2
DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental . 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	10
PINTO-COELHO, R.M.; HAVENS, K. Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise . Porto Alegre, Artmed, 2015.	10
SOARES, S.A. Gestão de recursos hídricos . Curitiba: Intersaberes, 2015.	10
BAPTISTA, M.; PÁDUA, V.L. (ed.). Restauração de sistemas fluviais . Barueri: Manole, 2016.	2
MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F.(ed.). Reúso de Água . Barueri: Manole, 2003.	2
POLETO, C. Bacias hidrográficas e Recursos Hídricos . Rio de Janeiro: Interciência, 2014.	2
REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B. TUNDISI, J. G. (org.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação . 2. ed. Editora Escrituras: São Paulo, 2002.	2
TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez . São Paulo: RIMA, 2003.	2
FOUST, A. S., et al. Princípios das Operações Unitárias . 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008. 672 p.	10
FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos . ARTMED. 2006.	10
GAUTO, M.; ROSA, G. Química Industrial . Porto Alegre: Bookman, 2013. 283p.	10
COHN, P. E. Analísadores industriais: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança . Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	2
GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FARIAS, J. R. G. Tecnologia de alimentos: Princípios e aplicações . Barueri: Nobel, 2009.	2
BARBOSA, G. P. Operações da Indústria Química . São Paulo: Érica, 2015.	2
NILO, I. B. Processamento de Petróleo e Gás . Rio de Janeiro: LTC, 2014.	2
ZACURA FILHO, G. O Processo de Fabricação do Açúcar e do Alcool . Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.	2
BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Restauração Florestal . Editora: Oficina de Textos. 2015.	10
MARTINS, S. V. Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração . Editora: Aprenda Fácil. 2013.	10
DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. Fundamentos e métodos de restauração de ecossistemas florestais . Lavras: Editora UFLA, 2015.	10
AGUIAR, S. G.; CINTRA, W. G. S. Produção de mudas em viveiro florestal . Editora: LK Editora. 2012.	2
MARTINS, S. V. Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados . Editora: UFV. 2015.	2
NEPOMUCENO, A. N. e NACHORNIK, V. L. Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas . Editora: InterSaberes. 2015.	2
REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, Planta e Atmosfera - Conceitos, Processos e Aplicações - 2ª Ed. Editora: Manole. 2014.	2

ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão Ambiental de áreas degradadas . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.	2
GUIMARÃES, C.S. Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.	10
GOMES, J. Poluição atmosférica: Um manual universitário . 2. Ed. Porto: Publindústria, 2010. 266 p.	10
FRONDIZI, C.A. Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática . Rio de Janeiro: E-papers, 2008. 276 p.	10
DERISIO, J.C. Introdução ao controle de poluição ambiental . 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	2
BRAGA, B. Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável . São Paulo: Prentice Hall, 2005.	2
CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F (coord.). Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.	2
VIEIRA, N.V. Poluição do ar . Rio de Janeiro: E-papers, 2009. 220 p.	2
HELENE, M.E.M. Poluentes atmosféricos . São Paulo: Scipione, 2010. 63 p.	2
CINTRA, J. C. A. Fundações diretas: projeto geotécnico . São Paulo: Oficina de Textos, 2011.	10
CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. Fundações por estacas: projeto geotécnico . São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	10
GERSCOVICH, D.; SARAGAMO, R; DANZIGER B. R. Contenções: teoria e aplicações em obras . São Paulo, Oficina de Textos, 2016	10
ALONSO, U. R. Dimensionamento de fundações profundas . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.	2
ALONSO, U. R. Exercícios de Fundações . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.	2
MARCHETTI, O. Muros de arrimo . São Paulo: Blucher, 2008.	2
VELLOSO D.A.; LOPES, F.R. Fundações: Critérios de Projeto, Investigação do Subsolo, Fundações Superficiais . São Paulo: Oficina de Textos, 2004. V.1.	2
MASSAD, F. Obras de terra . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	2
MARCHI, C.M.D.F (org.). Gestão dos resíduos sólidos: Conceitos e perspectivas de atuação . Curitiba: Appris, 2018.	10
ALMEIDA, C.M.V.B.; GIANNETTI, B.F. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações . São Paulo: Blucher, 2006.	10
LEITE, P.R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.	10
NAGALLI, A. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil . São Paulo: Oficina de Textos, 2014.	2
XAVIER, L.H.; CARVALHO, T.C. Gestão de resíduos eletroeletrônicos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	2
TADEU, H.F.B (org.). Logística reversa e sustentabilidade . São Paulo: Cengage Learning, 2014.	2
DONATO, V. Logística verde: uma abordagem socioambiental . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.	2
MAGRINI, A.; VEIGA, L.B.E. Ecologia industrial: desafios na perspectiva da economia circular . Rio de Janeiro: Synergia, 2018.	2
CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais . 1. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999. 236 p.	10
GUIMARÃES, C.S. Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.	10
VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. Introdução à engenharia ambiental . São Paulo: Cengage Learning, 2011.	10

CHAPRA, S.; CANALE, R., Métodos Numéricos Para Engenharia . 7. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2016.	2
ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . Tradução da 10ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	2
JÚNIOR, C.R.F.; MARQUES, D.M.; FERREIRA, T.F. Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos . São Paulo: Oficina de Textos, 2009.	2
BASSANEZZI, R.C. Modelagem matemática: Teoria e prática . São Paulo: Contexto, 2015.	2
VON SPERLING. Estudos e modelagem da qualidade da água dos rios . Belo Horizonte: UFMG, 2007. 588 p.	2
CAVALCANTI, José Eduardo. Manual de tratamento de efluentes industriais . 3 ed. Editora: Engenho. 522 p. 2016.	10
CHERNICHARO, C. A. de B. Reatores anaeróbios . 2 ed. Belo Horizonte MG: UFMG, 1997	10
NUNES, J. Alves. Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais . 6 ed. 2012.	10
VON SPERLING, M. Lagoas de Estabilização . Belo Horizonte. Ed. UFMG, 1997.	2
VON SPERLING, M. Lodos ativados . 2 ed. Belo Horizonte. Ed. UFMG, 2002.	2
NUVOLARI, A. (Coord.). Esgoto Sanitário . São Paulo: FATEC - Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003. 520p.	2
PESSOA, C. A.; JORDÃO, E. P. Tratamento de esgotos domésticos . Centro Tecnológico de Saneamento Básico. São Paulo; CETESB, 1971.	2
VAZOLLER, R.F. Microbiologia e saneamento ambiental - USP. 2001.	10
MAXIMIANO, A.C.A.. Teoria Geral da Administração . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.	10
CHIAVENATO, I. Princípios de administração: uma abordagem prática . Rio de Janeiro: Campus, 2006.	10
DUCKER, F.P. Introdução à Administração . 8 ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2008.	2
FARIAS, Cláudio V. S. Técnico em Administração: Gestão e Negócios . Porto Alegre: Brookman, 2013.	2
MOTTA, F.C. P.; VASCONCELOS, I.F.G. de. Teoria Geral da Administração . 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2013.	2
ROBBINS, S.P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro . 14 ed. São Paulo: Pearson, 2010.	2
OLIVEIRA, D. Introdução à Administração: Teoria e Prática . 1.ed. São Paulo: Atlas, 2008.	2
MAXIMIANO, A.C.A. Administração para Empreendedores . 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.	2
BARBIERI, J.C. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 312 p.	10
CAMPOS, L.M.S. Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão . São Paulo: Atlas, 2009.	10
ASSUMPCÃO, L.F.J. Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001/2015 . 5. ed. Curitiba: Juruá, 2018.	10
VILELA JUNIOR, A.; DEMAGOROVIC, J. Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações . São Paulo: Senac, 2006.	2
MORAES, C.S.B.; PUGLIESI, E (org.). Auditoria e certificação ambiental . Curitiba: Intersaberes, 2014.	2
BERTOLINO, M.T. Sistemas de gestão ambiental na indústria alimentícia . Porto Alegre: Artmed, 2012.	2
MIGUEL, L.; SANTOS, M. Avaliação ambiental de processos industriais . São Paulo: Oficina de textos, 2013.	2
ADISSI, P.J.; PINHEIRO, F.A.; CARDOSO, R.S (org.). Gestão ambiental de unidades produtivas . Rio de Janeiro: Campus, 2013.	2
PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática . São Paulo: Atlas, 2004.	10

CAMPOS, V.F. Qualidade total: no estilo japonês . Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.	10
CARPINETTI, L.C.R. Gestão da qualidade : Conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2012.	10
CARVALHO, M.M. de; PALADINI, E. Gestão da qualidade : Teorias e casos. Rio de Janeiro: Campus, 2012.	2
ACADEMIA PERSON. Gestão da Qualidade . São Paulo: Pearson Brasil, 2011.	2
LÉLIS, E.C. Gestão da Qualidade . São Paulo: Pearson Universitários, 2012.	2
LOBO, R.N. Gestão da Qualidade . São Paulo: Érica, 2011.	2
JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto . São Paulo: Pioneira, 1992.	2
BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental . 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2011.	10
SALIBA, T. M. Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional . 7 Ed. São Paulo: LTR, 2016.	10
ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho – 77 ^a Ed., São Paulo: Atlas, 2017.	10
MORAIS, C. R. N. Perguntas e respostas comentadas em segurança e saúde do trabalho . 8. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2013.	2
OLIVEIRA, C. A. D. Segurança e saúde no trabalho : guia de prevenção de riscos. São Caetano do Sul: Yendis, 2007.	2
SALIBA, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional . 7 ^a Ed. São Paulo: LTR, 2016.	2
SARAIVA. Segurança e Medicina do Trabalho - 22 ^a Ed. São Paulo: Saraiva, 2018.	2
MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. Ergonomia: trabalho adequado e eficiente . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	2
ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico . 7 ^a ed. São Paulo: Atlas, 2005.	10
BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia científica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	10
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. Metodologia científica . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	10
BAGNO, M. Pesquisa na escola : o que é, como se faz. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.	2
COSTA, S.F. Método científico : os caminhos da investigação. São Paulo: Harbra, 2001	2
GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa . 4. ed. São Paulo, Atlas: 2002.	2
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa : planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa... São Paulo: Atlas, 2002.	2
SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2002.	2
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia vegetal . 2001. Editora Guanabara Koogan.	10
POUGH, F.H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados . 4a ed. 2008. Editora Atheneu.	10
HICKMAN JR.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia . 11a ed., 2009. Editora Guanabara Koogan.	10
BRUSCA, G. J.; BRUSCA, R. C. Invertebrados . 2a ed. 2007. Editora Guanabara Koogan.	2
BARNES, R.D.; RUPPERT, E.E. Zoologia dos invertebrados . São Paulo: Roca, 2005.	2
SCHWAMBACH, C.; SOBRINHO, G.C. Biologia . São Paulo: Intersaberes, 2017.	2
ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L Fungos : Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: Educ, 2017.	2
HERNANDES, F.C.; RECCO-PIMENTEL, S.M. A célula . São Paulo: Manole, 2016.	2

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long, sweeping tail that extends downwards and to the right.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981 (art. 3º, inc. I). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

_____. Lei nº 11.741, de 16/07/2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília/DF: 2008.

_____. Lei nº 11.892, de 29/12/2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

_____. Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

BRASIL, 2009. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2009/2013. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- IFPE/SETEC/MEC. Recife.

BRASIL. 2010. Organização Acadêmica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco- IFPE/SETEC/MEC. Recife.

IFPE – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO. **Projeto Político Pedagógico Institucional – PPPI**. Recife, 2012.95 p.

IFPE – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO **Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente**. Garanhuns, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 671 de 01/08/13. Dispõe sobre o sistema de Seleção Unificada da Educação Profissional e Tecnológica (Sisutec), para acesso a vagas gratuitas em cursos técnicos na forma subsequente. Brasília, 2013.

BRASIL. Lei nº 9795 de 27/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 14 ago 2013.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CEB nº 04, de 06/06/2012. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília/DF: 2012.

_____. Resolução CNE/CEB nº 01/2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

_____. Resolução CNE/ CEB nº 04/99. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999.

_____. Parecer CNE /CEB nº 16/99 que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999.

_____.Parecer CNE/CEB nº 39/2004. Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

_____. Parecer CNE/CEB Nº 40/2004, que trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB). Brasília/DF: 2004.

_____.Parecer CNE/CEB nº. 11/2008.Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

MEC/SETEC. **Referencias Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Brasília, 2010. 99 p.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Superiores**. Disponível em: <
<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33297-cursos-de-graduacao>: 19 dez. 2018. Brasília/DF: 2012.

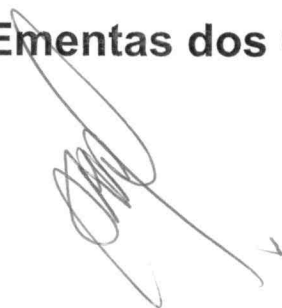
MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia->. Acesso em 19 dez. 2018.

PIAGET, Jean. **Aprendizagem e Conhecimento**. São Paulo: Freitas Bastos, 1983.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.



ANEXO - Ementas dos Componentes Curriculares

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C.H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.01	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	4	-	4	80	80	1º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Limites e continuidade: Funções, definições de limites e função contínua, propriedades operatórias e aplicações. Derivadas: Derivada de uma função, regras de derivação, derivadas das funções trigonométricas, regra da cadeia, derivação Implícita, regra de L'Hôpital, reta tangente, coeficiente angular. Aplicações da derivada: velocidade, taxa de variação, problemas de máximos e mínimos. Integrais: Integral definida e indefinida, teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração e aplicações.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
- Utilizar os conhecimentos básicos do Cálculo para resolver problemas de natureza física e geométrica

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
- Limites e continuidade: Funções, definições de limites e função contínua, propriedades operatórias e aplicações.	20
- Derivadas: Derivada de uma função, regras de derivação, derivadas das funções trigonométricas, regra da cadeia, derivação Implícita, regra de L'Hôpital, reta tangente, coeficiente angular. Aplicações da derivada: velocidade, taxa de variação, problemas de máximos e mínimos.	30
- Integrais: Integral definida e indefinida, teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração e aplicações.	30

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.
STEWART, J. **Cálculo**. Volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. **Cálculo das funções de uma variável**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**, Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
THOMAS JR. **Calculo**, Vol.1. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.
MAURER, W. A. **Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
AYRES, Jr. **Calculo diferencial e integral**. Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1974.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.03	BIOLOGIA GERAL	2	----	2	40	40	1º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Classificação e nomenclatura dos seres vivos; Características gerais e ecologia de fungos, protistas, algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Além do conhecimento da morfologia, ecologia, sistemática e classificação dos platelmintos, nematoda, anelídeos, moluscos, artrópodes, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
1. Conhecer as normas para classificação e nomenclatura dos seres vivos.
 2. Apresentar as características gerais e ecologia dos fungos e protistas.
 3. Diferenciar as características gerais e ecologia das algas, das briófitas e das pteridófitas.
 4. Reconhecer as características gerais e ecologia, sistemática e classificação das gimnospermas e angiospermas.
 5. Identificar as características gerais, ecologia, sistemática e classificação de platelmintos e nematoda.
 6. Apresentar as características gerais, ecologia, sistemática e classificação de moluscos e anelídeos.
 7. Identificar as características gerais, ecologia, sistemática e classificação de artrópodes.
 8. Conhecer as características gerais, ecologia, sistemática e classificação de peixes.
 9. Diferenciar as características gerais, ecologia, sistemática e classificação de anfíbios e répteis.
 10. Reconhecer as características gerais, ecologia, sistemática e classificação de aves e mamíferos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas.
- Aulas práticas com saídas para realização de trabalho de campo.
- Como meios de ensino serão utilizados lousa e equipamento multimídia.

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos e relatórios técnicos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Classificação e nomenclatura dos seres vivos.	2
- Estudo das células Procariotas e Eucariotas.	2
- Características gerais e ecologia dos protistas.	2
- Características gerais e ecologia dos fungos.	2
- Características gerais e ecologia das algas.	2
- Características gerais e ecologia das briófitas e pteridófitas.	2
- Características gerais e ecologia, sistemática e classificação das gimnospermas.	2
- Características gerais e ecologia, sistemática e classificação das angiospermas.	2
- Introdução ao reino animal.	2
- Plelmintos e Nematoda: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	2
- Anelídeos: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	2
- Moluscos: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	2
- Peixes: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	4
- Anfíbios e répteis: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	4
- Aves: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	4
- Mamíferos: características gerais, ecologia, sistemática e classificação.	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 2001. Editora Guanabara Koogan.
 POUGH, F.H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4a ed. 2008. Editora Atheneu.
 HICKMAN JR.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S. L.; EISENHOUR, D. J.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11a ed., 2009. Editora Guanabara Koogan.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUSCA, G. J.; BRUSCA, R. C. **Invertebrados**. 2a ed. 2007. Editora Guanabara Koogan.
 BARNES, R.D.; RUPPERT, E.E. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 2005.
 SCHWAMBACH, C.; SOBRINHO, G.C. **Biologia**. São Paulo: Intersaberes, 2017.
 ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L **Fungos**: Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul: Educ, 2017.
 HERNANDES, F.C.; RECCO-PIMENTEL, S.M. **A célula**. São Paulo: Manole, 2016.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária



ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned below the text 'ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO'.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.05	ECOLOGIA BÁSICA	2	----	2	40	40	1º

Pré- requisitos	---	Co- Requisitos	----
--------------------	-----	-------------------	------

EMENTA

Introdução à Ecologia; Aspectos espaciais e funcionais dos ecossistemas (Conceitos básicos: habitat, nicho ecológico, ecossistemas, resiliência dos ecossistemas, ecótono, cadeias alimentares, ciclos biogeoquímicos); Fluxo de energia nos ecossistemas: Teias e Cadeias alimentares; Relações ecológicas. Ciclos Biogeoquímicos; Estrutura e funcionamento dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos; Dinâmica de populações e comunidades; Evolução dos ecossistemas: Sucessão ecológica; Técnicas e critérios de amostragem da flora e da fauna; Biologia da Conservação; Estratégias de conservação de populações e ambientes. Áreas protegidas e Unidades de Conservação: mecanismos de gestão e de manejo.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Conhecer os componentes bióticos e abióticos do ambiente;
2. Entender as relações entre os componentes do ambiente e a relação sistêmica existente;
3. Compreender a importância do conhecimento da ecologia, suas implicações e utilizações nos ecossistemas e nas atividades antrópicas;
4. Conhecer os níveis de organização dos organismos vivos em seu ambiente;
5. Compreender as modificações no ambiente e como a disponibilidade de recursos e os como os recursos afetam a sobrevivência e crescimentos das espécies;
6. Realizar experimentos básicos para identificar aspectos físicos e biológicos do ambiente;
7. Reconhecer a relação da abundância e distribuição das espécies com as atividades humanas.
8. Conhecer estratégias de intervenção para conservação dos ambientes.
9. Entender a importância das áreas protegidas, com destaque para as Unidades de Conservação (UCs);

10. Tornar o engenheiro ambiental apto para um trabalho multi e interdisciplinar no que se refere à ecologia geral e aplicada.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas.
- Aulas práticas com saídas para realização de trabalho de campo.
- Como meios de ensino serão utilizados lousa e equipamento multimídia.

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos e relatórios técnicos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Introdução à Ecologia: o que é a ciência Ecologia; diferentes enfoques da Ecologia: enfoque conceitual ou de perspectiva, enfoque organismo, enfoque habitat, enfoque aplicado; Objetivos da Ecologia; Níveis de organização ecológicos.	4
- Aspectos espaciais e funcionais dos ecossistemas (Conceitos básicos: habitat, nicho ecológico, ecossistemas, resiliência dos ecossistemas, ecótono, cadeias alimentares, ciclos biogeoquímicos).	4
- Fluxo de energia nos ecossistemas: Teias e Cadeias alimentares;	4
- Ciclos Biogeoquímicos: Ciclo da Água; Ciclagem de nutrientes: carbono, fósforo, enxofre e nitrogênio.	4
- Relações ecológicas: Intra e interespecífica e harmônicas e desarmônicas.	4
- Estrutura e Funcionamento dos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos: Ecossistemas terrestres: Floresta amazônica, caatinga, cerrado, mata atlântica, pantanal e campos sulinos; Ecótonos: mata dos Cocais e mata das Araucárias; Ecossistemas aquáticos: rios, ecossistemas lacustres, represas, ecossistemas costeiros e manguezais.	4
- Dinâmica de populações e comunidades: conceito de comunidade, estrutura de comunidade; Sucessão ecológica e desenvolvimento da comunidade.	4
- Técnicas e critérios de amostragem da flora e da fauna.	4
- Biologia da Conservação; Estratégias de conservação de populações e ambientes.	4
- Áreas Protegidas e seus tipos; Áreas de Preservação Permanente (APPs); Reserva Legal (RL); Reservas da Biosfera; Unidades de Conservação (UCs): Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Grupos e Categorias de UCs; mecanismos de gestão e de manejo.	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A Economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
 BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
 BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVIS, M.L. **Princípios de Engenharia Ambiental**. 3. ed. Nova Iorque: Mcgraw-Hill Education, 2016.
 PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Editora Planta, 2001.
 ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos da Ecologia**. 5ª Edição. Cengage Learning, 2006.

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
BRANCO, S. M. Desafios: Ecologia da Cidade. Porto Alegre: Moderna, 1994.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/r)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.04	HUMANIDADES E ÉTICA	2	---	2	40	40	1º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Moral. Desenvolvimento moral. Ética. Concepções éticas. A ética no mundo do trabalho. Ética empresarial. Código de ética profissional. A comunicação nas organizações. Liderança e poder nas organizações. Relações interpessoais e conflitos nas organizações. Cultura e mudança organizacional. Direitos humanos; Estatuto do idoso; Estatuto da pessoa com deficiência; Relações Étnico raciais;

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Compreender as diversas concepções éticas.
- Conhecer a formação do desenvolvimento ético e moral.
- Desenvolver a capacidade de aplicar os conceitos aprendidos numa prática profissional ética.
- Compreender a importância dos processos de liderança, motivação, comunicação e gestão de conflitos para a efetividade organizacional.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Dinâmicas de grupo
- Estudo de casos
- Debate de textos
- Apresentação e discussão de filmes
- Exercícios e trabalhos em grupo e individuais
- Grupos de reflexão

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará como um processo contínuo, com alguns momentos de culminância que serão realizados por intermédio de avaliações escritas individuais, seminários em grupo e trabalhos escritos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Unidade I	
Apresentação da disciplina. Integração grupal.	2
O que é moral. Senso moral.	2
Desenvolvimento moral na infância.	2
Introdução a Ética.	6
Ética Ambiental	2
Ética e organizações.	6
Códigos de ética profissional.	2
- Unidade II	
O processo da comunicação humana.	6
Motivação humana nas organizações.	6
Liderança organizacional.	2
Conflito e negociação nas organizações.	2
Cultura e mudança organizacional.	2

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROBBINS, S.P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. **Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2010.
THIRY-CHERQUES, H.R. **Ética para Executivos**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 2008.
MINICUCCI, A. **Relações Humanas: Psicologia das relações interpessoais**. São Paulo: Atlas, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERGAMINI, C.W. **Psicologia Aplicada à Administração de Empresas**. São Paulo: Atlas, 2015.
ALINI, J.R. **Ética geral e profissional**. São Paulo: RT, 2006.
RODRIGUEZ, M. **Ética e responsabilidade social nas empresas**. São Paulo: Elsevier, 2005.
SROUR, R. H. **Poder, Cultura e Ética nas Organizações**. Rio de Janeiro, Campus: 1988
SROUR, R.H. **Ética empresarial: a gestão da reputação: posturas responsáveis**. São Paulo: Campus, 2003.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE



Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.02	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO	2	2	4	80	80	1º

Pré- requisitos	---	Co- Requisitos	----
----------------------------	-----	---------------------------	------

EMENTA

Informática Básica: Sistemas operacionais; Softwares de produtividade – editores de texto, editores de slides, planilhas eletrônicas; Internet. Introdução à programação: Sistemas de numeração e representação de dados; Fundamentos de Algoritmos; Fundamentos de Estruturas de Dados; Fundamentos de Linguagens de Programação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Compreender e operar um sistema operacional;
Compreender e operar pacotes de aplicativos de produtividade;
Compreender e operar os principais serviços da Internet;
Elaborar a solução de problemas aplicados usando algoritmos e estruturas de dados;
Desenvolver a solução de problemas aplicados usando linguagens de programação.

METODOLOGIA

Os procedimentos de ensino devem ser baseados em atividades práticas desenvolvidas no ambiente do laboratório de informática, orientadas por conteúdo teórico, e preferencialmente aplicadas à área fim do curso.

AValiação

O processo de avaliação deve ser realizado de maneira modular, com base no desenvolvimento das competências apresentadas, visando analisar a compreensão da teoria envolvida e a evolução das habilidades práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
Sistemas Operacionais • Instalação e uso de softwares • Operações com arquivos e pastas	2h 2h
Aplicativos de produtividade • Editor de textos • Editor de slides • Planilha eletrônica • Internet	8h 4h 8h 4h
Introdução a programação • Sistemas de numeração e representação de dados ◦ Sistemas de numeração (binário, decimal, hexadecimal, etc.) ◦ Representação de dados (tipos de dados, variáveis e constantes) • Fundamentos de Algoritmos ◦ Conceito de Algoritmo ◦ Fluxo sequencial ◦ Estruturas de decisão ◦ Estruturas de repetição ◦ Modularização (funções e subrotinas) • Fundamentos de Estruturas de Dados ◦ Vetores, matrizes e registros • Fundamentos de Linguagens de Programação ◦ Prática de programação aplicada com linguagem de programação	2h 2h 4h 4h 4h 4h 8h 20h

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARRY, P.; GRIFFITHS, D.. **Use a Cabeça! Programação**. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

MUELLER, J.; MASSARON, L. **Algoritmos para Leigos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2018.

SOUZA, M. A. F.; GOMES, M.M. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning: 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

REIS, W. J. **LibreOffice Writer 4.2**: manipulando textos com liberdade e precisão. São Paulo: Viena, 2014.

REIS, W. J. **LibreOffice Impress 4.2**: Dominando Apresentações. São Paulo: Viena, 2014.

SIMÃO, D.H. **LibreOffice Calc 4.2**: Dominando as Planilhas. São Paulo: Viena, 2014.

DUARTE, M. A. **LibreOffice Calc Avançado**. São Paulo: Viena, 2014.

FILHO, O.V.S. **Windows 10**. São Paulo: Senac, 2017.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.06	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA	2	-	2	40	40	1º

Pré- requisitos	---	Co- Requisitos	---
--------------------	-----	-------------------	-----

EMENTA

Histórico da Engenharia Ambiental e Sanitária. A Engenharia Ambiental e Sanitária no Brasil. Modalidades da Engenharia e Campos de atuação da Engenharia Ambiental e Sanitária. Atribuições do Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Mercado de trabalho para Engenheiros Ambientais e Sanitaristas. Fundamentos da engenharia. Ética na engenharia. Engenharia, ciência e tecnologia. O projeto de engenharia. Conceitos Ambientais. Fundamentos de comunicação e expressão. Noções e aplicações da Engenharia Ambiental e Sanitária.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer a legislação vigente aplicada à profissão de engenharia ambiental e sanitária
Identificar os conceitos fundamentais da área ambiental
Compreender as áreas de atuação do profissional.

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Seminários temáticos em sala de aula;
- Estudos de caso;
- Visitas técnicas para conhecimento do ambiente profissional do Engenheiro Ambiental e

Sanitarista.

AVALIAÇÃO

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo.
Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, relatórios de visita técnica, seminários

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Histórico da Engenharia Ambiental e Sanitária.	2
- A Engenharia Ambiental e Sanitária no Brasil.	2
- Modalidades da Engenharia e Campos de atuação da Engenharia Ambiental e Sanitária.	2
- Atribuições do Engenheiro Ambiental e Sanitarista.	2
- Mercado de trabalho para Engenheiros Ambientais e Sanitaristas.	2
- Fundamentos da engenharia	6
- Ética na engenharia	2
- Engenharia, ciência e tecnologia	2
- O projeto de engenharia	2
- Conceitos Ambientais.	6
- Fundamentos de comunicação e expressão.	4
- Noções e aplicações da Engenharia Ambiental e Sanitária.	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**: O desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F (coord.). **Engenharia Ambiental**: Conceitos, Tecnologia e Gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVIS, M.L. **Princípios de Engenharia Ambiental**. 3. ed. Nova Iorque: Mcgraw-Hill Education, 2016.
MIHELIC, J.R. **Engenharia Ambiental**: Fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2. ed. São Paulo: LTC, 2018.
POLETO, C (org.). **Introdução ao gerenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
FREITAS, C.A. **Introdução à engenharia** (org.). São Paulo: Pearson, 2014.
COCIAN, L.F.E. **Introdução à engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2017.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.07	QUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA I	3	1	4	80	80	1º

Pré- requisitos	---	Co- Requisitos	----
--------------------	-----	-------------------	------

EMENTA

Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas e estequiometria. Estudo das soluções. Principais processos analíticos (análise qualitativa, gravimétrica, volumétrica e métodos de separação) e análise instrumental.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Compreender a estrutura atômica dos elementos químicos e relacioná-los com suas propriedades e com a formação de compostos inorgânicos;
2. Fornecer conhecimentos básicos para interpretação de ligações e reatividade dos compostos químicos;
3. Reconhecer as propriedades e características dos diferentes tipos de composto inorgânicos presentes no nosso cotidiano;
4. Prover os conceitos básicos das reações químicas;
5. Conhecer os principais métodos de análises químicas;
6. Compreender, relacionar e aplicar os conhecimentos e habilidade na resolução de problemas teóricos e práticos de análises químicas de amostras no meio ambiente.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório de análises químicas.

AValiação

- Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e apresentação de seminários.
- Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório através de provas escritas e apresentação de relatórios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH	
Conteúdo	C. H. (H/R)
• Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos	16
• Ligações Químicas	12
• Funções Inorgânicas	16
• Reações Químicas e Estequiometria	16
• Estudo das Soluções	8
• Principais processos analíticos (análise qualitativa, gravimétrica, volumétrica e métodos de separação) e análise instrumental.	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, P.; JONES, L; **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

BROWN, T.L. et al. **Química**: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; DONALD M. **Fundamentos de química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACCAN, N. *et al.* **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. Campinas: Edgard Blücher, 2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Congage Learning, 2010. Volume 1.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química**: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Blücher, 1995.

ROZENBERG, I. M. **Química geral**. São Paulo: Blücher, 2002.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO



ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom, positioned to the right of the text 'ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO'.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.08	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	3	-	3	60	60	2º

Pré-requisitos	Cálculo Diferencial e Integral I	Co-Requisitos	----
----------------	----------------------------------	---------------	------

EMENTA

Funções de várias variáveis: Limite e continuidade. Derivadas parciais. Plano Tangente e aproximação lineares. Derivada direcional, Gradiente. Valores Máximos e Mínimos. Regra da cadeia. Método de Lagrange. Integrais múltiplas: Integrais duplas sobre regiões genéricas. Integrais duplas em coordenadas polares. Área da superfície. Integrais Triplas. Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
- Derivar e integrar funções com mais de uma variável aplicados a problemas de otimização.
- Aplicar derivadas e integrais múltiplas a problemas de engenharia

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Funções de várias variáveis: Limite e continuidade.	6
- Derivadas parciais.	6
- Plano Tangente e aproximação lineares.	3
- Derivada direcional, Gradiente.	3
- Valores Máximos e Mínimos.	3
- Regra da cadeia.	6
- Método de Lagrange.	6
- Integrais múltiplas: Integrais duplas sobre regiões genéricas.	6
- Integrais duplas em coordenadas polares.	6
- Área da superfície.	3
- Integrais Triplas. Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.	6
- Mudanças de variáveis em integrais múltiplas.	6

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994.
 ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.
 STEWART, J. **Cálculo**. Volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. **Cálculo das funções de uma variável**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
 KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**, Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
 THOMAS JR. **Calculo**, Vol.1 e 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.
 MAURER, W. A. **Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
 AYRES, Jr. **Calculo diferencial e integral**. Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1973.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

 ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

 ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.13	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	2	-	2	40	40	2º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Conceitos em educação ambiental como área do conhecimento teórico, científico-metodológico e aplicado às ciências ambientais. Histórico e perspectivas. Diferentes tipos de abordagens e metodologias em educação ambiental. Concepções da Educação ambiental. Intercomponente curricular x Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Educação ambiental e interdisciplinaridade. Estratégias de Educação Ambiental Formal. Estratégias de Educação Ambiental Não-Formal. Estudos de Caso de Projetos de Educação Ambiental em espaços formais e não-formais. Orientação para realização de ações, programas e projetos de gestão e educação ambiental e suas formas de avaliação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Compreender as diferentes concepções da Educação Ambiental;
- Entender a relação Educação Ambiental x Intercomponente curricular;
- Conhecer a Política Nacional de Educação Ambiental e o Programa Nacional de Educação Ambiental;
- Compreender as estratégias de Educação Ambiental Formal e Não-Formal;
- Ser capaz de apoiar o desenvolvimento de ações, projetos e programas de educação ambiental em organizações públicas e privadas.

METODOLOGIA

- Aulas, teórico-práticas em ambiente multicomponente curricular, para a investigação, reflexão e elaboração do conhecimento e exercício do poder crítico;
- Elaboração de projetos de Educação Ambiental destinados à melhoria das condições locais numa situação real a partir de vivências, intervenções, excursões didáticas ou visitas programadas.

AValiação

- Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos, seminários, resolução de situação problema e relatórios.
- Atividades desenvolvidas, observando-se a articulação teórico-prática, coerência, crítica e criatividade do estudante na elaboração de trabalhos práticos destinados a interpretar parâmetros qualitativos e quantitativos da qualidade ambiental;
- Elaboração de trabalhos práticos sobre destinados a ações ou projetos de educação ambiental destinados à melhoria das condições locais;
- Avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos variados: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
• Introdução: Conceitos básicos da Educação Ambiental	4
• Histórico e perspectivas	4
• Diferentes tipos de abordagens e metodologias em educação ambiental	4
• Concepções da Educação ambiental	2
• Intercomponente curricular x Educação Ambiental	4
• Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA	2
• Estratégias de Educação Ambiental Formal	2
• Estratégias de Educação Ambiental Não-Formal	2
• Estudos de Caso voltados a Educação Ambiental	6
	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEDINA M, N.; SANTOS, E. da C. **Educação Ambiental**. 1ª Edição. Editora Vozes. Petrópolis - RJ. 1999.

PHILIPPI Jr, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Editora Manole. SP. 2004.

IBRAHIM, F. I. D. **Educação ambiental: estudo dos problemas, ações e instrumentos para o desenvolvimento da sociedade**. São Paulo: Érica, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PEDRINI, A. de G. **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 1ª Edição. Petrópolis - RJ. Editora Vozes. 1997.

DIAS, G. F. **Fundamentos da Educação Ambiental**. 3 Edição. Editora Universa, Brasília, 2004.

MEC – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília. UNESCO. 248 p. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em 05 setembro de 2018.

REIGOTA, M. O que é **Educação Ambiental**. Primeiros Passos. 2ª Ed. São Paulo. Editora Thex. 2000.

LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Org.). **Educação ambiental**: dialogando com Paulo Freire. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. 184p

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.11	EXPRESSÃO GRÁFICA	----	2	2	40	40	2º

Pré-requisitos	Introdução à computação	Co-Requisitos	----
-----------------------	-------------------------	----------------------	------

EMENTA

Desenho geométrico: Traçado de elementos geométricos, Figuras geométricas. Tipos de linhas e suas aplicações. Fundamentos para representações gráficas. Normas utilizadas no Desenho Técnico. Projeção Bidimensional e tridimensional. Utilização de Ferramenta Computacional (CAD) para representação gráfica e interpretação de objetos de engenharia. Aplicações em Engenharia Ambiental e Sanitária

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Desenhar, interpretar e aplicar normas de desenho de engenharia com auxílio de computador

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Projetos realizados com auxílio de computadores

AValiação

Será realizada através de trabalho prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos de desenho auxiliado por computador

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
- Desenho geométrico: Traçado de elementos geométricos, Figuras geométricas.	4
- Tipos de linhas e suas aplicações.	2
- Fundamentos para representações gráficas.	8
- Normas utilizadas no Desenho Técnico.	2
- Projeção Bidimensional e tridimensional.	8
- Utilização de Ferramenta Computacional (CAD) para representação gráfica e interpretação de objetos de engenharia.	8
- Aplicações em Engenharia Ambiental e Sanitária	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALDAM, R., COSTA, L. **AutoCAD 2013 - Utilizando Totalmente**. Editora Érica, 2012.
RIBEIRO, A. C.; PEREZ, M. P.; IZIDORO, N. **Curso de desenho técnico e autoCAD**. São Paulo: Pearson, 2013.
LEAKE, J.M.; BORGERSON, J.L. **Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTENEGRO, G. **Desenho Arquitetônico**. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.
STRAUHS, F. do R. **Desenho técnico**. Curitiba: Base editorial, 2010.
SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
CRUZ, M.D.; MORIOKA, C.A. **Desenho técnico: Medidas de representação gráfica**. São Paulo: Érika, 2014.
ZATTAR, I.C. **Introdução ao desenho técnico**. São Paulo: Intersaberes, 2016.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.09	FÍSICA GERAL I	3	-	3	60	60	2º

Pré-requisitos	----	Co-Requisitos	----
-----------------------	------	----------------------	------

EMENTA

Introdução e conceitos Básicos. Cinemática do Movimento em uma dimensão. Cinemática do Movimento em duas e três dimensões. Cinética do Movimento. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Sistemas de Partículas. Rotação.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
- Aplicar conceitos de cinemática e cinética do corpo rígido.
- Aplicar os conceitos abordados tanto para a translação, como para a rotação dos corpos indeformáveis.

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conteúdo	C. H. (h/r)
Introdução e conceitos Básicos: Sistemas de medida: O Sistema internacional de unidades; Dimensões e unidades das grandezas físicas; Algarismos significativos e ordem de grandeza.	6
Cinemática do Movimento em uma dimensão: Deslocamento, Velocidades média e instantânea, Acelerações média e instantânea.	6
Cinemática do Movimento em duas e três dimensões: Vetores e escalares, Vetor Posição, Vetor Velocidade, Vetor aceleração, Movimento dos projéteis, Movimento Circular. Exercícios.	12
Cinética do Movimento: Leis de Newton, Primeira Lei de Newton: Lei da inércia, Segunda Lei de Newton: Força, massa e Peso, Terceira Lei de Newton, Forças de atrito estático e dinâmico.	12
Trabalho e energia: Trabalho, Teorema do Trabalho e Energia Cinética, Energia Potencial, Potência.	6
Conservação da Energia: Conservação da Energia Mecânica.	6
Sistemas de Partículas: Conservação do Momento Linear, Centro de Massa, Movimento do Centro de Massa, Colisões e Impulso.	6
Rotação: Cinemática da Rotação: Velocidade e Aceleração Angulares, Cinética da Rotação: Segunda Lei de Newton para Rotação, Momento de Inércia e Torque, Energia Cinética de Rotação.	6

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. Vol. 1. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
 KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física**. Vol 1. São Paulo: Cengage Learning, 2003.
 NUSSENZEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 1. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
 YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, **Física 1**: Mecânica. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
 TELLES, D., NETO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
 BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. **Física para Universitários**: Mecânica. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

 ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

 ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.10	GEOMETRIA ANALÍTICA	2	-	2	40	40	2º

Pré-requisitos	-----	Co-Requisitos	-----
-----------------------	-------	----------------------	-------

EMENTA

Vetores: segmentos orientados e vetores: definição, igualdade, operações; Vetores no R2 e no R3: expressão analítica, igualdade, operações; Produto escalar; aplicações (módulo de vetor, distância entre pontos, ângulo de vetores, projeção); Produtos vetorial e misto: propriedade e interpretação geométrica. Retas e planos: Equações de reta no plano e no espaço; Ângulo entre retas; Posições relativas a interseção de duas retas (no plano e no espaço); Equação do plano; Ângulo entre planos e entre reta e plano; Interseção de dois planos e de uma reta e um plano; Cálculo de distâncias. Cônicas: definições geométricas; principais elementos geométricos; Equações cartesianas e paramétricas; Redução de uma equação geral do 2º grau em R2 à sua forma canônica. Superfícies quádras: Superfícies de revolução e superfícies cônicas. Sistemas de coordenadas: Sistema de Coordenadas Polares. Sistema de Coordenadas Cilíndricas. Sistema de Coordenadas Esféricas

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Definir vetores como uma classe de equivalência de segmentos que tem mesma direção, sentido e comprimento (equipolentes).
- Deduzir as equações da reta e do plano por meios de vetores no plano e no espaço.
- Reconhecer as coordenadas polares, cilíndricas e esféricas e suas aplicações na resolução de problemas em geometria analítica e cálculo.
- Reconhecer as curvas parametrizadas e implícitas (por equações) no plano.
- Conceituar uma superfície e observar suas aplicações

METODOLOGIA

- Aula expositiva;

- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AVALIAÇÃO

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
VETORES: segmentos orientados e vetores: definição, igualdade, operações; Vetores no R ² e no R ³ : expressão analítica, igualdade, operações; Produto escalar; aplicações (módulo de vetor, distância entre pontos, ângulo de vetores, projeção); Produtos vetorial e misto: propriedade e interpretação geométrica.	10
RETAS E PLANOS: Equações de reta no plano e no espaço; Ângulo entre retas; Posições relativas a interseção de duas retas (no plano e no espaço); Equação do plano; Ângulo entre planos e entre reta e plano; Interseção de dois planos e de uma reta e um plano; Cálculo de distâncias.	10
CÔNICAS: definições geométricas; Principais elementos geométricos; Equações cartesianas e paramétricas; Redução de uma equação geral do 2º grau em R ² à sua forma canônica.	10
SUPERFÍCIES QUÁDRICAS: Superfícies de revolução e superfícies cônicas	5
SISTEMAS DE CORDENADAS: Sistema de Coordenadas Polares. Sistema de Coordenadas Cilíndricas. Sistema de Coordenadas Esféricas	5

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEIBRUCH, A. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
BOULOS, P., CAMARGO, I. **Geometria Analítica: Um tratamento vetorial**. 3. Ed. São Paulo: Makron Books, 2005.
REIS, G.L. **Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.
MURDOCH, D. C. **Geometria analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1971.
JUNIOR, A.P.L., LORETO, A.C. **Vetores e Geometria Analítica: Teoria e Exercícios**. 2. Ed. São Paulo: LTC, 2009.
WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.
MACHADO, A. S. **Álgebra linear e geometria analítica**. São Paulo: NOVATEC, 2000.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.12	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3	1	4	80	80	2º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Fundamentos da Microbiologia. Classificação dos micro-organismos. Metabolismo microbiano. Controle dos microrganismos: agentes químicos e físicos. Microbiologia do ar, da água e do solo. Procedimentos básicos de análises microbiológicas. Meios e métodos para o cultivo de micro-organismos. Análise microbiológica de água e efluentes. Outras aplicações da microbiologia na Engenharia de Ambiental e Sanitária.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Aplicar as normas e condutas de segurança em laboratório de microbiologia;
2. Diferenciar organismos eucariotos de procariotos;
3. Caracterizar os principais grupos de micro-organismos de interesse ambiental (bactérias e fungos);
4. Diferenciar bactérias Gram negativas de Gram positivas;
5. Executar procedimentos de antisepsia, desinfecção e esterilização;
6. Executar técnicas de análises microbiológicas;
7. Interpretar os resultados de análises microbiológicas;
8. Utilizar os principais dispositivos legais aplicados às análises microbiológicas estudadas;
9. Elaborar laudos de análise microbiológica;
10. Aplicar técnicas com ética e preocupação com o meio ambiente.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas. Como meios de ensino serão utilizados lousa, equipamento multimídia e equipamentos do laboratório de Microbiologia.

AVALIAÇÃO

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
	C. H. (h/r)
- Fundamentos da Microbiologia.	6
- Classificação dos micro-organismos: morfologia, citologia, fisiologia e genética. Diferenciação entre eucariotos e procariotos.	6
- Caracterização de micro-organismos: fundamentos de microscopia e técnicas de coloração.	10
- Metabolismo microbiano.	4
- Microbiologia do ar, da água e do solo.	10
- Procedimentos básicos de análises microbiológicas. Técnicas de limpeza, descontaminação (agentes físicos e químicos); equipamentos e materiais para análises microbiológicas e controle microbiano;	10
- Meios e métodos para o cultivo de micro-organismos: preparo e esterilização.	6
- Análise microbiológica de água e efluentes.	10
- Aspectos microbiológicos da biodegradação, biomanipulação e biorremediação.	6
- Outras aplicações da microbiologia na Engenharia Ambiental e Sanitária: Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos e interações microbianas.	6
- Biofilmes e processos de corrosão. Aerossóis e qualidade do ar. Processos microbianos de recuperação de metais.	6

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: Conceitos e Aplicações, volumes I e II, 2ª edição. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1997.
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
BLACK, J.G. **Microbiologia**: Fundamentos e Perspectivas. 4ª Ed. Guanabara Koogan, 2002. 829p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EATON, A.D.(Editor), CLESCERI, Lenore S.(Editor), RICE, Eugene W.(Editor), GREEBERG, Arnold E.(Editor); Rice, E.W.; Baird, R.B; Eaton, A.D.; Clesceri, L.S. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 22 edition, American Water Works Assn., 2012.
SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria C.A.; SILVEIRA, Neliane F.A.; TANIWAKI, Marta H.; GOMES, Renato A. R.; OKAZAKI, Margarete M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. São Paulo: Blucher, 2017.
BURTON, G.R. (2012). **Microbiologia**. 9ª Ed., Guanabara Koogan, 480p.
MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. de (Ed.). **Ecologia microbiana**. Jaguariúna, Embrapa Meio Ambiente, 1998. 488 p.
MADIGAN, M.T.; **Microbiologia de Brock**. 14. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'C' followed by several loops and a final flourish.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.14	QUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA II	3	1	4	80	80	2º

Pré- requisitos	Química Aplicada à Engenharia I	Co- Requisitos	----
----------------------------	---------------------------------	---------------------------	------

EMENTA

Introdução ao estudo da química orgânica. Sinopse das funções orgânicas. Alcanos, alquenos e alquinos. Hidrocarbonetos aromáticos benzênicos e seus derivados. Álcoois, éteres e fenóis. Aldeídos e cetonas. Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais. Aminas e amidas. As substâncias quirais. Propriedades e características físico-químicas dos compostos orgânicos. Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
1. Entender a importância dos compostos orgânicos para a vida e para o avanço de outras áreas do conhecimento.
 2. Compreender a estrutura de compostos orgânicos e como nomeá-los.
 3. Conhecer as reações de obtenção de compostos orgânicos.
 4. Saber identificar a presença de grupos funcionais em compostos orgânicos.
 5. Conhecer as principais fontes dos compostos orgânicos.
 6. Identificar e prever as principais características e propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório de análises químicas.

AValiação

- Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e apresentação de seminários.

- Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório através de provas escritas e apresentação de relatórios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
• Introdução ao estudo da química orgânica. Sinopse das funções orgânicas.	8
• Alcanos, alquenos e alquinos.	8
• Hidrocarbonetos aromáticos benzênicos e seus derivados.	8
• Álcoois, éteres e fenóis.	8
• Aldeídos e cetonas.	8
• Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais.	8
• Aminas e amidas.	8
• As substâncias quirais.	8
• Propriedades e características físico-químicas dos compostos orgânicos.	8
• Polímeros e outros compostos de interesse biológico e tecnológico	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, L.C. A. **Introdução à química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
BRUCE, P.Y. **Química orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2v.
SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B.; **Química orgânica**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLINGER, N.L. et al. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
BETTELHEIM, F.A. et al. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
McMURRY, J. **Química orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.
MANO, E. B.; MENDES, L.C. **Introdução a polímeros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.17	ÁLGEBRA LINEAR	2	-	2	40	40	3º

Pré-requisitos	Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral I	Co-Requisitos	----
----------------	---	---------------	------

EMENTA

Equações lineares e matrizes. Determinantes. Espaços vetoriais reais. Transformações lineares. Ortogonalidade. Autovalores, autovetores e diagonalização. Formas lineares, bilineares e quadráticas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Efetuar operações com matrizes
- Resolver sistemas de equações lineares
- Aplicar transformações lineares na resolução de problemas de Engenharia

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conteúdo	C. H. (h/r)
Equações lineares e matrizes.	10
Determinantes.	10
Espaços vetoriais reais.	5
Transformações lineares.	5
Ortogonalidade.	5
Autovalores, autovetores e diagonalização.	5
Formas lineares, bilineares e quadráticas.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEON, S.J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
LAY, D.C. **Álgebra Linear e suas Aplicações**, 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
LANG, S. **Álgebra Linear**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
HOFFMANN, K., KUNZE, R. **Álgebra Linear**. 4. Ed. São Paulo: USP/poligono, 1971.
ANTON, H. **Álgebra Linear com aplicações**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2001.
KOLMAN, B., HILL, D.R. **Álgebra Linear com Aplicações**, 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
BOLDRINI, J.L. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, 1986.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.15	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	3	-	3	60	60	3º

Pré- requisitos	Cálculo Diferencial e Integral II Geometria Analítica	Co- Requisitos	----
--------------------	--	-------------------	------

EMENTA

Funções vetoriais: Funções Vetoriais e Curvas Espaciais. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais. Comprimento de Arco e Curvatura. Movimento no Espaço: Velocidade e Aceleração. Cálculo vetorial: Campos Vetoriais. Integrais de Linha. Teorema Fundamental das Integrais de Linha. Teorema de Green. Rotacional e Divergente. Superfícies Parametrizadas e suas áreas. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Sequências e séries: Sequências e Séries. O teste da Integral e Estimativas de Somas. Os testes de comparação. Séries Alternadas. Convergência Absoluta e os Testes da Razão e da Raiz. Estratégias para testar Séries. Séries de Potências. Representação de Funções como Séries de Potências. Séries de Taylor e Maclaurin. Aplicação de Polinômios de Taylor.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
- Aplicar os conceitos do cálculo de uma variável para funções de várias variáveis, com o apoio das ferramentas da geometria analítica.

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Funções vetoriais: Funções Vetoriais e Curvas Espaciais. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais. Comprimento de Arco e Curvatura. Movimento no Espaço: Velocidade e Aceleração.	20
- Cálculo vetorial: Campos Vetoriais. Integrais de Linha. Teorema Fundamental das Integrais de Linha. Teorema de Green. Rotacional e Divergente. Superfícies Parametrizadas e suas áreas. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes.	20
- Sequências e séries: Sequências e Séries. O teste da Integral e Estimativas de Somas. Os testes de comparação. Séries Alternadas. Convergência Absoluta e os Testes da Razão e da Raiz. Estratégias para testar Séries. Séries de Potências. Representação de Funções como Séries de Potências. Séries de Taylor e Maclaurin. Aplicação de Polinômios de Taylor.	20

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1 e 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.
STEWART, J. **Cálculo**. Volume 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. **Cálculo das funções de uma variável**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**, Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
THOMAS JR. **Calculo**, Vol.1 e 2. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.
MAURER, W. A. **Curso de Cálculo Diferencial e Integral**. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.
AYRES, Jr. **Calculo diferencial e integral**. Vol. 1. São Paulo: McGraw Hill, 1973.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.18	FÍSICA EXPERIMENTAL	-	2	2	40	40	3º

Pré-requisitos	Física Geral I	Co-Requisitos	----
----------------	----------------	---------------	------

EMENTA

Introdução e conceitos básicos. Experimento: plano inclinado. Experimento: choque inelástico. Experimento: força centrípeta. Experimento: dinâmica da rotação. Experimento: associação de molas. Experimento: hidrodinâmica. Experimento: pressão do vapor x temperatura. Experimento: circuito rc. Experimento: tensão e corrente em condutores e semicondutores. Experimento: lentes convergentes.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Utilizar instrumentos de medidas de comprimento, tempo e temperatura.
- Organizar dados experimentais, determinar e processar erros,
- Construir e analisar gráficos, para avaliação crítica de seus resultados.
- Verificar experimentalmente as Leis da Física.

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
INTRODUÇÃO E CONCEITOS BÁSICOS: Gráfico em papel milimetrado, Etapas do traçado do gráfico em papel milimetrado, Determinação da equação do gráfico, Teste da equação, Expressão aproximada de um resultado experimental, Regressão Linear, Gráfico em papel Dilog, Traçado do gráfico em papel Dilog, Determinação da equação do gráfico em papel Dilog, Gráfico em papel milimetrado com origem deslocada, Escolha dos módulos, Gráfico em papel Monolog.	4
EXPERIMENTO: PLANO INCLINADO: Analisar o movimento de uma esfera num trilho inclinado, Testar a fórmula de aceleração e sua dependência com a relação entre o diâmetro da esfera e a bitola do trilho, Uso do paquímetro.	4
EXPERIMENTO: CHOQUE INELÁSTICO: Comprovar a conservação da quantidade de movimento num choque inelástico.	4
EXPERIMENTO: FORÇA CENTRÍPETA: Observar a dependência da força centrípeta com a massa, o raio e a velocidade angular.	4
EXPERIMENTO: DINÂMICA DA ROTAÇÃO: Comprovar a 2ª lei de Newton no movimento da rotação.	4
EXPERIMENTO: ASSOCIAÇÃO DE MOLAS: Comprovar as fórmulas de associação em série e paralelo de molas. Testar a lei de Hooke e a fórmula do período nas oscilações com molas.	4
EXPERIMENTO: HIDRODINÂMICA: Analisar a equação de Bernoulli no tubo Venturi, Aprender a medir pressão e velocidade no escoamento do ar.	4
EXPERIMENTO: PRESSÃO DO VAPOR X TEMPERATURA: Determinar a variação da pressão do vapor d'água com a temperatura. Encontrar a fórmula empírica $P=f(T)$.	4
EXPERIMENTO: CIRCUITO RC: Determinar a variação exponencial da corrente com o tempo e a constante de tempo do circuito RC.	2
EXPERIMENTO: TENSÃO E CORRENTE EM CONDUTORES E SEMICONDUTORES: Analisar a relação entre tensão e corrente num resistor, numa lâmpada incandescente e num diodo.	2
EXPERIMENTO: LENTES CONVERGENTES: Comprovar a equação das Lentes Convergentes. Determinar a distância focal e o tamanho do objeto	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
 EMETERIO, D. **Prática de Física para Engenharias**. Campinas: Átomo, 2008.
 TELLES, D., NETO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica**. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HELENE, O.A.M.; VANIN, V.R. **Tratamento estatístico de dados em Física Experimental**. 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019.
 SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física**. Vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2003.
 TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo**. Vol. 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
 MEINERS, H. F. **Laboratory Physics**. New York: John Wiley & Sons, 1987.
 ALBUQUERQUE, W. V. **Manual de Laboratório de Física**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the left of the text 'ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO'.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.16	FÍSICA GERAL II	3	-	3	60	60	3º

Pré-requisitos	Física Geral I	Co-Requisitos	----
-----------------------	----------------	----------------------	------

EMENTA

Temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e segunda lei da termodinâmica. Oscilações. Gravitação. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos fluidos. Equilíbrio e elasticidade. Ondas

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Aplicar a Primeira e da Segunda Lei da Termodinâmica para solução de problemas em sistemas térmicos;
- Identificar os fenômenos relacionados à estática e dinâmica dos fluidos;
- Resolver problemas envolvendo ondas e oscilações

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;

Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
Temperatura, calor e primeira lei da termodinâmica	6
Teoria cinética dos gases	6
Entropia e segunda lei da termodinâmica	6
Oscilações	6
Gravitação	6
Estática dos Fluidos	6
Dinâmica dos fluidos	6
Equilíbrio e elasticidade	6
Ondas	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. **Fundamentos de Física**. Vol. 2. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. Vol. 1. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. **Física 2**. São Paulo: Makron Books, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física**. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

NUSSENZEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 2. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, **Física 2**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TELLES, D., NETO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica**. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.19	MATEMÁTICA COMPUTACIONAL	2	-	2	40	40	4º

Pré-requisitos	Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral II	Co-Requisitos	----
----------------	--	---------------	------

EMENTA

Noções de Aritmética de Máquina: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções: Métodos de quebra – bisseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Sistemas de equações lineares. Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; Refinamento de solução; Sistemas mal condicionados; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel; Estudo da convergência. Ajustamento: Método dos mínimos quadrados. Interpolação polinomial: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton, Gregory-Newton; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes: Trapézios; Simpson; Estudo do erro

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
- Aplicar os princípios da matemática computacional como ferramenta (computacionalmente implementável) para resolver modelos matemáticos do mundo real e utilizar algoritmos necessários para a resolução computacional de problemas de engenharia

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AVALIAÇÃO

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
NOÇÕES DE ARITMÉTICA DE MÁQUINA: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante.	4
ZEROS DE FUNÇÕES: Métodos de quebra – bisseção / falsa posição; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes.	8
SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES. Métodos diretos – Cramer / eliminação de Gauss, decomposição $A = LU$; Refinamento de solução; Sistemas mal condicionados; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel; Estudo da convergência.	8
AJUSTAMENTO: Método dos mínimos quadrados.	4
INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL: Existência e unicidade do polinômio Interpolador; Polinômio interpolador de: Lagrange, Newton, Gregory-Newton; Estudo do erro.	8
INTEGRAÇÃO NUMÉRICA: Métodos de Newton-Cotes: Trapézios; Simpson; Estudo do erro	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPRA, S.C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
BRASIL, R.M.L.R.F.; BALHAZAR, J.M.; GÓIS, W. **Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências**. São Paulo: Edgard Blucher, 2018.
CUNHA, M.C.C. **Métodos Numéricos**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PAZ, A.P., TÁRCIA, J.H.M., PUGA, L.Z. **Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
BURIAN, R., LIMA, A.C. **Cálculo Numérico: Fundamentos de Informática**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
FRANCO, N.M.B. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.
FERNANDES, D.B (org.). **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2015.
JARLETTI, C. **Cálculo numérico**. São Paulo: Intersaberes, 2018.
SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. **Cálculo numérico**. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2014.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.20	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	2	-	2	40	40	3º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----	----------------------	------

EMENTA

Importância e aplicação da estatística na Engenharia. Conceitos Preliminares e Classificação da Estatística; Apresentação Tabular e Séries Estatísticas; Distribuição de Frequências; Medidas de Tendência Central; Medidas de Dispersão; Probabilidade; Distribuição de Probabilidades; Correlação e Regressão Linear Simples.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Usar ferramentas da estatística básica para aplicação nas atividades práticas e de pesquisa suporte ao curso de Engenharia Ambiental.
2. Desenvolver a interpretação de dados quantitativos através de construções e análises de gráficos e tabelas.
3. Usar conceitos estatísticos como forma de auxílio e justificativa para interpretação de dados.

METODOLOGIA

O conteúdo será vivenciado através de uma prática dialógica, por meio de aulas expositiva / interativa com espaço para o debate e a reflexão, utilizando-se de textos, artigos, exercícios (situações-problemas, fixação e estudos de caso), aulas com utilização de recursos tecnológicos e vídeos sobre a temática abordada; com a aplicação de trabalhos individuais e coletivos, seminários, utilização de materiais didáticos para a sala de aula e pesquisa de campo.

AVALIAÇÃO

Todo o processo avaliativo será desenvolvido através das produções realizadas pelos alunos ao decorrer do semestre letivo, avaliação da dinâmica de apresentação de seminários, análise de relatórios de pesquisa bibliográfica, exercício de verificação da aprendizagem institucional, participação nos processos de debate sobre o que constará nos textos e vídeos, além dos testes específicos da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos Preliminares e Classificação da Estatística	C.H. (h/r)
1.1 Conceitos Básicos da Estatística 1.1.1 Significado da palavra Estatística 1.1.2 Variável 1.1.3 População 1.1.4 Amostra 1.1.5 Amostragem 1.2 Classificação da Estatística 1.2.1 Estatística descritiva 1.2.2 Estatística inferencial	6
2. Apresentação Tabular e Séries Estatísticas 2.1 Partes da Tabela 2.2 Classificação de Gráficos 2.3 Principais Tipos de Freqüências	4
3. Distribuição de Freqüências 3.1 Dados Brutos 3.2 Rol 3.3 Tabela de Freqüências 3.3.1 Dados Tabulados Não Agrupados em Classe e Dados Agrupados em Classe 3.4 Elementos de uma Distribuição de Freqüência 3.4.1 Amplitude Total 3.4.2 Tamanho de Classe 3.4.3 Limite de Classe 3.4.4 Freqüência Absoluta, Relativa e Acumulada 3.4.5 Porcentagem da Freqüência Relativa 3.4.6 Ponto Médio de Classe	6
4. Medidas de Tendência Central 4.1 Média Amostral 4.2 Mediana 4.3 Quartis 4.4 Decis 4.5 Percentis 4.6 Moda	4
5. Medidas de Dispersão 5.1 Amplitude Total 5.2 Variância Amostral 5.3 Desvio Padrão 5.4 Coeficiente de variação	4
6. Probabilidade 6.1 Regras Básicas da Probabilidade 6.2 Probabilidade do Espaço Amostral	

6.3 Regra da Adição de Probabilidade	6
6.4 Multiplicação de Probabilidade	
7. Distribuição de Probabilidades	4
7.1 Distribuição normal	
7.2 Distribuição exponencial	
7.3 Distribuição qui-quadrado	
7.4 Distribuição t de <i>Student</i>	
8. Análise de Regressão	6
8.1 Correlação linear	
8.2 Coeficiente de correlação linear	
8.3 Método dos mínimos quadrados	
8.4 Cálculo das estimativas	
8.5 Coeficiente de explicação	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2011.
 LEVINE, D.M.; STEPHAN, D.F.; SZABAT, K.A. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
 MARTINS, G.A.; DOMINGUES, O. **Estatística geral e aplicada**. São Paulo: Atlas, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2017.
 CASTANHEIRA, N.P. **Estatística aplicada a todos os níveis**. São Paulo: Intersaberes, 2013.
 CRESPO, A.A. **Estatística Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.
 GLANTZ, S.A. **Princípios de Bioestatística**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
 MARTINS, G. de A. **Estatística geral e aplicada**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

 ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

 ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.21	QUÍMICA AMBIENTAL	3	1	4	80	80	3º

Pré-requisitos	Química Aplicada à Engenharia II	Co-Requisitos	----
-----------------------	----------------------------------	----------------------	------

EMENTA

Fundamentos de química ambiental e poluição. Conceitos básicos (poluição, qualidade ambiental, riscos ambientais). O meio terrestre (Conceito de solo, classificação, ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre, impactos ambientais comuns e seus controles, legislação pertinente). O meio aquático (Ciclo hidrológico, classificação das águas, características físico-químicas dos recursos hídricos, parâmetros indicadores da qualidade da água e seus instrumentos (DBO, DQO, marcadores etc.), impactos ambientais comuns e seus controles, legislação pertinente). Medidas de salinidade e condutividade. O meio atmosférico (Composição do ar, poluentes atmosféricos, parâmetros indicadores da qualidade do ar, impactos ambientais comuns (efeito estufa, depleção da camada de ozônio, *smog* fotoquímico, chuva ácida, material particulado) e seus controles, legislação pertinente). Instrumentação para medidas de parâmetros indicadores de poluição do solo, das águas e do ar. Ambientes redutores e oxidantes. Medidas de potencial oxi-redutor. Processos oxidativos avançados. Produtos químicos perigosos e o ambiente (toxicologia, estocagem, transporte, materiais para segregação, incompatibilidades, emergências, descontaminação).

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Dominar conceitos básicos associados à química ambiental e formas de minimizar os possíveis impactos ambientais;
- Interpretar a qualidade de efluentes gerados em laboratórios ou algumas indústrias frente aos padrões determinados pelos órgãos de controle.
- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental do solo, dos efluentes e da água.
- Compreender e utilizar formas corretas de coleta, armazenamento e preservação de amostras.

METODOLOGIA

- Aulas teórico-práticas, para a investigação físico química. Elaboração de trabalhos práticos; Elaboração de relatórios documentando a problemática ambiental, observadas em aulas práticas ou visitas técnicas. Práticas de laboratórios para análises químicas de substrato do meio.

AValiação

Se dará através da observação de trabalhos práticos sobre as políticas de controle de produtos, como instrumentos apropriados de gestão institucional; Relatórios documentando a caracterização da problemática ambiental, observadas nas aulas práticas e visitas técnicas. Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios; Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH C. H. (h/r)
1. Fundamentos de química ambiental e poluição	8
2. Conceitos básicos (Histórico ambiental, ecologia, ecossistemas, poluição, desenvolvimento sustentável, conservação e preservação, atuação responsável, educação ambiental, conscientização ambiental, qualidade ambiental, riscos ambientais, crise ambiental)	8
3. O meio terrestre (Conceito de solo, classificação, ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre, impactos ambientais comuns e seus controles, legislação pertinente).	8
4. O meio aquático (Ciclo hidrológico, classificação das águas, características físico-químicas dos recursos hídricos, parâmetros indicadores da qualidade da água e seus instrumentos (DBO, DQO, marcadores etc.), impactos ambientais comuns e seus controles, legislação pertinente). Medidas de salinidade e condutividade.	9
5. O meio atmosférico (Composição do ar, poluentes atmosféricos, parâmetros indicadores da qualidade do ar, impactos ambientais comuns (efeito estufa, depleção da camada de ozônio, <i>smog</i> fotoquímico, chuva ácida, material particulado) e seus controles, legislação pertinente)	9
6. Instrumentação para medidas de parâmetros indicadores de poluição do solo, das águas e do ar	9
7. Ambientes redutores e oxidantes. Medidas de potencial oxi-redutor.	9
8. Processos oxidativos avançados	10
9. Produtos químicos perigosos e o ambiente (toxicologia, estocagem, transporte, materiais para segregação, incompatibilidades, emergências, descontaminação).	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C. **Química ambiental**, 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
 MANAHAN, S. E. **Química Ambiental**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.
 ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2010.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HAMMER, M. J. **Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto**. RJ: Livro Técnico e Científico, 1979.
- LAURENTI, A. **Qualidade de Água I**. Florianópolis: UFSC. Imprensa Universitária, 1997, 90p.
- SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W.M. **Química Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- GIRARD, J. E. **Princípios de Química Ambiental**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- DERISIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.27	FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA	2	-	2	40	40	4º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Evolução dos conceitos da Geologia. Constituição interna do globo terrestre. Movimentos das placas tectônicas e suas influências na superfície da Terra. Minerais e rochas. Fatores e processos envolvidos na dinâmica externa. Coluna de tempo geológico e métodos de datação. Formação e distribuição dos depósitos minerais. Principais aspectos geológicos do território brasileiro e distribuição dos depósitos minerais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Dominar os princípios e as leis fundamentais, assim como as teorias que compõem as áreas clássicas e as áreas modernas da geologia no contexto da engenharia ambiental;
2. Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas geológicos experimentais e em campo, por meio do emprego de instrumentos laboratoriais, matemáticos e/ou computacionais apropriados;
3. Fortalecimento da capacidade crítica para a tomada de decisões no âmbito da geologia aplicada a conservação de recursos ambientais.

METODOLOGIA

- Aula expositiva com auxílio de quadro de giz e recursos audiovisuais e aplicação de exercícios dirigidos com atividades de laboratório e de campo.

AVALIAÇÃO

- Análise de relatórios de atividades práticas de laboratório e de campo.
- Provas escritas com componentes teóricos e práticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
1. Aplicações da geologia na engenharia ambiental	6
2. Dinâmica interna da Terra: composição e estrutura da Terra, placas tectônicas, vulcanismo e terremoto e estruturas geológicas.	10
3. Minerais: conceitos, propriedades e classificação.	6
4. Rochas: conceitos, propriedades e classificação.	6
5. Intemperismo: conceitos, fatores que influenciam, tipos de intemperismo, perfil de solo.	6
6. Processos exógenos: ações geológicas da água, do vento e do gelo.	10
7. Hidrogeologia: ciclo da água, águas subterrâneas e águas superficiais	10
8. Principais aspectos geológicos do território brasileiro e distribuição dos depósitos minerais.	6
9. Métodos de investigação geológica-geotécnica: conceitos, tipos e procedimentos.	10
10. Ensaios de laboratório: amostragem, classificação de rochas e ensaios de caracterização	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

POMOROL, C.; LAGABRIELLE, Y.; RENARD, M.; GUILLOT, S. **Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Rocha: Manual fácil de estudos e classificação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, Alvares Rodrigues dos. **Geologia de Engenharia: conceitos, métodos e prática**. São Paulo: O nome da Rosa, 2009.

CHIOSSI, Nivaldo. **Geologia para Engenharia**. 3.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

POPP, J. H. **Geologia Geral**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1998.

MONROE, J. S.; WICANDER, R. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.25	CIÊNCIA DOS MATERIAIS	4	-	4	80	80	4º

Pré-requisitos	Cálculo Diferencial e Integral I Química Aplicada à Engenharia II	Co-Requisitos	----
----------------	--	---------------	------

EMENTA

Introdução aos materiais e suas aplicações na engenharia. Ligações Químicas, Arranjos Atômicos. Estrutura dos sólidos (cristalinos e amorfos). Geometria das células unitárias, direções e planos cristalográficos. Imperfeições do retículo cristalino. Análise por raios X. Difusão da matéria. Materiais estruturais: Polímeros, Cerâmicas, Metais e Compósitos. Comportamento mecânico, térmico, elétrico e óptico dos materiais. Degradação ambiental dos materiais e seleção para as aplicações da engenharia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Explorar conceitos básicos da estrutura da matéria e compreender o reflexo em suas propriedades;
Entender as diferenças existentes na estrutura atômica/molecular dos materiais cristalinos e não cristalinos;
Identificar os tipos de defeitos presentes no material e as implicações nas propriedades deste material;
Citar e definir sucintamente fatores que sejam importantes considerar em relação à adequação de um material para determinado fim;
Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecioná-los e utilizá-los na engenharia ambiental e sanitária;
Reconhecer os principais mecanismos de degradação ambiental existentes e como a engenharia de materiais os tem contornado;
Compreender as diferenças entre as propriedades elétricas, térmicas, mecânicas e óticas dos materiais; relacionando-as à estrutura química.

Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecionar e utilizar materiais na engenharia a partir de estudos de caso.

METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos de caso sobre Ciência dos Materiais. Como meios de ensino serão utilizados lousa e equipamento multimídia.

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Introdução aos materiais e suas aplicações na engenharia. Perspectiva histórica.	4
- Classificação dos materiais e correlação entre ligação química e propriedade.	4
- Materiais cristalinos, semicristalinos e amorfos (célula unitária, estruturas cristalinas, semicristalinas e amorfas).	4
- Planos e direções cristalográficas e densidade atômica (direções cristalográficas, planos cristalográficos, densidade atômica linear e planar, estruturas cristalinas compactas).	4
- Estrutura cristalina dos metais.	4
- Estrutura dos polímeros (moléculas dos polímeros, classificação dos polímeros, peso molecular, estrutura molecular).	4
- Estrutura das cerâmicas (estruturas cristalinas, cerâmica a base de silicatos).	4
- Sistemas de escorregamento em mono e policristais.	8
- Imperfeições (Defeitos pontuais, lacunas e interstícios, impurezas em sólidos, defeitos).	8
- Deformação plástica em sistemas policristalinos	8
- Análise por difração de raios-X.	14
- Difusão: mecanismos, estado estacionário e não-estacionário, fatores que influenciam e aplicações.	14
- Propriedades térmicas, elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais.	
- Degradação ambiental dos materiais e seleção para as aplicações da engenharia.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER JÚNIOR, W. D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2008.
VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciência e tecnologia de materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W.J. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
ASHBY, M. F.; SHERCLIFF, H.; CEBON, D. **Materiais**: engenharia, ciência, processamento e projeto. São Paulo: Câmpus, 2012.
NEWELL, J. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de engenharia e ciências dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

SUBBARAO, E. C. et al. **Experiências de ciências dos materiais**. São Paulo: Blucher, 1973.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.22	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINARIAS	3	-	3	60	60	4º

Pré-requisitos	Cálculo Diferencial e Integral III	Co-Requisitos	----
----------------	------------------------------------	---------------	------

EMENTA

Equações diferenciais de primeira ordem: Equações lineares, Fatores integrantes, Diferença de equações lineares e não lineares, Equações exatas e fatores integrantes, O teorema de existência e unicidade, Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de 2º ordem: Equações homogêneas com coeficientes constantes, soluções fundamentais de equações lineares homogêneas, independência linear, raízes da equação característica, equações não homogêneas: métodos dos coeficientes indeterminados, variação dos parâmetros, aplicação em problemas envolvendo vibrações mecânicas. Transformada de Laplace: Definição da transformada de Laplace, solução de problemas de valores iniciais, Função degrau, Equações diferenciais com forçamento descontínuo. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier: Problema de valores de contorno para fronteira com dois pontos, Série de Fourier, Teorema de convergência de Fourier, Funções pares e ímpares, separação de variáveis, Dedução da equação de calor e onda.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
- Aplicar equações diferenciais para resolução de problemas físicos.
- Resolver problemas físicos aplicando séries de Fourier e transformada de Laplace

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;

- Estudos de caso.

AVALIAÇÃO

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH C. H. (h/r)
Conteúdo EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM: Equações lineares, Fatores integrantes, Diferença de equações lineares e não lineares, Equações exatas e fatores integrantes, O teorema de existência e unicidade, Equações diferenciais de primeira ordem.	15
EQUAÇÕES LINEARES DE 2º ORDEM: Equações homogêneas com coeficientes constantes, soluções fundamentais de equações lineares homogêneas, independência linear, raízes da equação característica, equações não homogêneas: métodos dos coeficientes indeterminados, variação dos parâmetros, aplicação em problemas envolvendo vibrações mecânicas.	15
TRANSFORMADA DE LAPLACE: Definição da transformada de Laplace, solução de problemas de valores iniciais, Função degrau, Equações diferenciais com forçamento descontínuo.	15
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS E SÉRIES DE FOURIER: Problema de valores de contorno para fronteira com dois pontos, Série de Fourier, Teorema de convergência de Fourier, Funções pares e ímpares, separação de variáveis, Dedução da equação de calor e onda.	15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1994.
STEWART, J. **Cálculo**. Volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
BOYCE, E.W., DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G.S.S; ARAÚJO, L.C.C. **Cálculo das funções de uma variável**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
ANTON, H; BIVENS, I; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007.
NAGLE, R.K., SAFF, E.B., SNIDER, A.D. **Equações diferenciais**, 8ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.
ZILL, D.G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 1ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
STRUM, R. D. **Equações diferenciais**. Vol 1. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.28	ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	2	-	2	40	40	4º

Pré- requisitos	Probabilidade e estatística	Co- Requisitos	---
--------------------	-----------------------------	-------------------	-----

EMENTA

Métodos de amostragem. Estimação por ponto. Estimação por intervalo. Testes de hipóteses. Delineamentos experimentais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

Interpretar, de maneira geral, trabalhos técnico-científicos nas áreas das ciências ambientais, nos quais se empreguem métodos estatísticos para a obtenção de resultados e conclusões, compreendendo o método científico como instrumento para a construção do conhecimento.
Conhecer as técnicas de planejamento, condução e análise de experimentos, visando a compreensão, interpretação e execução de trabalhos experimentais.
Extrair informações relevantes e contextualizadas de dados experimentais e/ou amostrais, compreendendo grandezas e relações, e avaliando-os em função da precisão e da confiança (probabilidade) adotadas.

METODOLOGIA

O conteúdo será vivenciado através de uma prática dialógica, por meio de aulas expositiva / interativa com espaço para o debate e a reflexão, utilizando-se de textos, artigos, exercícios (situações-problemas, fixação e estudos de caso), aulas com utilização de recursos tecnológicos e vídeos sobre a temática abordada; com a aplicação de trabalhos individuais e coletivos, seminários, utilização de materiais didáticos para a sala de aula e pesquisa de campo.

AVALIAÇÃO

Todo o processo avaliativo será desenvolvido através das produções realizadas pelos alunos ao decorrer do semestre letivo, avaliação da dinâmica de apresentação de seminários, análise de relatórios de pesquisa bibliográfica, exercício de verificação da aprendizagem institucional, participação nos processos de debate sobre o que constará nos textos e vídeos, além dos testes específicos da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções de amostragem	C. H/r
1.1 Amostragem Probabilística: Amostragem ao Acaso. Amostragem Sistemática. Amostragem por Conglomerados. Amostragem Estratificada e Amostragem não-probabilística.	10
2. Estimação	
2.1 Conceito e Métodos de Estimação. 2.2 Distribuição por Amostragem de Estimadores: Distribuição da Média Amostral. Distribuição da Frequência Relativa e Distribuição da Variância Amostral. 2.3 Estimação por Intervalos: Intervalo de Confiança para a Média de Variável Normal, Intervalo de Confiança para a Proporção e Intervalo de Confiança para a Variância de Variável Normal.	10
3. Testes de hipótese	
3.1 Hipótese Estatística: Erro tipo I e Erro tipo II. 3.2 Teste para a Média de Variável Normal. 3.3 Teste para a Proporção. 3.4 Teste para a Variância de uma Variável Normal.	10
4. Delineamentos experimentais	
4.1 Planejamento de um Experimento. Unidade Experimental e Casualização. 4.2 Experimento Inteiramente ao acaso: Análise de Variância. 4.3 Experimento em Blocos ao Acaso.	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2011.
 FILIZOLA, F.H.; GOMES, M.A.F.; SOUZA, M.D. **Manual de procedimentos de coleta de amostras em áreas agrícolas para análise da qualidade ambiental: solo, água e sedimentos**. Embrapa Meio Ambiente, 2006.
 MARTINS, G. de A.; DOMINGUES, O. **Estatística geral e aplicada**. São Paulo: Atlas, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTANHEIRA, N.P. **Estatística aplicada a todos os níveis**. São Paulo: Intersaberes, 2013.
 CRESPO, A.A. **Estatística Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2009.

GLANTZ, S.A. **Princípios de Bioestatística**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

MARTINS, G. de A. **Estatística geral e aplicada**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2014.

NEDER, H.D. **Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas**. 1. ed. Campinas: Alínea, 2008. 112 p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.24	FENÔMENOS DE TRANSPORTE I	4	-	4	80	80	4º

Pré-requisitos	Cálculo diferencial e Integral II; e Física Geral II	Co-Requisitos	----
----------------	--	---------------	------

EMENTA

Introdução e conceitos fundamentais: Definição dos fluidos; leis básicas na Mecânica dos Fluidos; propriedades físicas dos fluidos; linhas de escoamento; campos de tensões. Estática dos fluidos: Noção de pressão; equação fundamental da estática dos fluidos; medidores de pressão; manometria; Leis básicas para sistemas e volumes de controle: Leis básicas para um sistema; equação geral de transporte; equação de conservação de massa; equação de quantidade de movimento para volume de controle em repouso; equação da energia (primeira lei da termodinâmica). Introdução a análise diferencial do movimento de um fluido: Equação da continuidade; equação da quantidade de movimento sem efeito viscoso (Euler) e com efeito viscoso (Navier-Stokes); escoamento irrotacional e rotacional. Análise Dimensional e Semelhança: Fundamentos da análise dimensional; função dimensionalmente homogênea; teorema p; tipos de semelhança física.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

1. Desenvolver no estudante a habilidade de analisar um determinado problema de forma simples e lógica aplicando na sua solução alguns princípios fundamentais da mecânica dos fluidos;
2. Ter capacidade de avaliar e quantificar de diversas formas o cálculo de vazão e avaliar as equações de perda de carga universal e de hansen-william.

METODOLOGIA

- As técnicas de ensino empregadas nas aulas teóricas serão constituídas de aulas expositivas e expositivas-dialogadas associadas a estudos dirigidos individuais e em grupo. Serão utilizados como materiais de recursos didáticos data-show, quadro e texto.
- As práticas associadas a esta disciplina serão constituídas de aulas de laboratório. Serão

formados grupos para realização de atividades em laboratório. As práticas possuem como objetivo a determinação dialética de fenômenos relacionados à pressão, massa específica e viscosidade.

AVALIAÇÃO

- Análise de relatórios de atividades práticas de laboratório e de campo.
- Provas escritas com componentes teóricos e práticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
1. Noções Fundamentais: Aplicações da mecânica dos fluídos; Histórico; Definição de fluído; Hipótese do contínuo; Representação dimensional; Sistemas de unidades; Propriedades dos fluídos.	8
2. Lei de Viscosidade: Fluídos Newtonianos; Fluídos não Newtonianos.	4
3. Estática dos Fluídos: Forças atuantes nos fluídos; Tensão no ponto; Equação fundamental; Aplicação a fluídos incompressíveis; Princípios de Pascal; Aparelhos de medida de pressão; Aplicação a fluídos compressíveis; Atmosfera padrão; Força hidrostática sobre superfícies planas imersas; Força hidrostática sobre superfícies curvas imersas; Prisma de pressão; Equação de equilíbrio; Movimento de translação; Movimento de rotação.	8
4. Cinemática dos Fluídos: Pontos de vista de Euler e Lagrange; Noção de campo de velocidades; Linha de corrente; Equação da aceleração de uma partícula; Classificação de escoamentos.	8
5. Análise de Escoamentos: Sistema, Leis básicas e complementos; Teorema de Reynolds.	8
6. Equação da Continuidade: Forma integral; Conceito de velocidade média; Forma diferencial.	8
7. Equação da Quantidade de Movimento: Forma integral; Forma diferencial; Equação de Euler; Equação de Navier – Stokes.	8
8. Equação de Bernoulli: Medidores de vazão.	8
9. Primeira Lei da Termodinâmica: Relação com a equação Bernoulli; Perdas de carga; Linha de energia.	4
10. Equação de Potência para máquina Hidráulica	4
11. Análise Dimensional	8
12. Semelhança;	
13. Escoamento fluído ao redor de corpos imersos: Camada limite.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed.rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiv, 43 p., il. 2.ed.rev.
- MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. (Theodore Hisao). **Uma introdução concisa à mecânica dos fluídos**. Tradução de Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo: E. Blücher, 2005. 372 p., il.
- POTTER, Merle C. et al. **Mecânica dos fluídos**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. x, 711 p., il., 28 cm. 4.ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 1990. 155 p., il.
- FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros

Técnicos e Científicos, 2014. xvii, 871 p.
GILES, Randal V; LIU, Cheng; EVETT, JACK B. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 460 p. (Schaum).
SCHIOZER, Dayr. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. xv, 629p.
STREETER, Victor L.; WYLIE, E. Benjamin. **Mecânica dos fluidos**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1982. 585p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.23	FÍSICA GERAL III	3	-	3	60	60	4º

Pré-requisitos	Física Geral II Física Experimental	Co-Requisitos	----
----------------	--	---------------	------

EMENTA

Carga e matéria. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Equações de Maxwell.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Aplicar os fundamentos de eletricidade e cálculo para resolução de problemas de engenharia

METODOLOGIA

- Aula expositiva;
- Aula expositiva dialogada com uso de lousa eletrônica, multimídia ou registro em quadro;
- Realização de exercícios teóricos/práticos individual ou em grupo;
- Estudos de caso.

AValiação

Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo; Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos ou práticos, provas práticas, escritas ou orais, seminários, frequência, participação e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo

CH

C. H. (h/r)

CARGA E MATÉRIA: Carga elétrica, Condutores e Isolantes, A lei de Coulomb, Quantização da carga elétrica, Carga e Matéria, Conservação da carga elétrica.	3
CAMPO ELÉTRICO: Linhas de Força, O Cálculo do Vetor Campo Elétrico, Uma Carga Puntiforme num Campo Elétrico, Um Dipolo num Campo Elétrico.	3
LEI DE GAUSS: Fluxo, Fluxo do Campo Elétrico, A lei de Gauss e a lei de Coulomb, Um Condutor Isolado, Verificação Experimental das Leis de Gauss e Coulomb, Algumas Aplicações da Lei de Gauss, O Modelo Nuclear do Átomo.	6
POTENCIAL ELÉTRICO: Potencial Elétrico, Potencial e Campo Elétrico, Potencial Criado por uma Carga Puntiforme, Várias Cargas Puntiformes, Potencial Produzido por um Dipolo, Energia Potencial Elétrica, O cálculo de E a partir de V, Um condutor isolado, O gerador eletrostático	6
CAPACITORES E DIELETRICOS: Capacitância, O cálculo da capacitância, Acumulação de Energia num Campo Elétrico, Capacitor de placas paralelas com isolamento dielétrico, Uma Visão Microscópica dos dielétricos, Os dielétricos e a Lei de Gauss, Três vetores elétricos.	6
CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA: Corrente e densidade de corrente, Resistência, Resistividade e Condutividade, A lei de Ohm, Uma visão microscópica da Lei de Ohm, Transferência de energia num circuito elétrico.	6
FORÇA ELETROMOTRIZ E CIRCUITOS ELÉTRICOS: Força eletromotriz, O cálculo da corrente, Outros circuitos de uma malha, Diferenças de potencial, Circuitos de mais de uma malha, Medidas das correntes e Diferenças de potencial, O potenciômetro, Circuitos RC.	6
CAMPO MAGNÉTICO: O Campo Magnético, A definição de B, Força magnética sobre uma corrente elétrica, Torque sobre uma espira de corrente, O Efeito Hall, Trajetória de uma carga num campo magnético uniforme, Cíclotrons e Síncrotrons, A descoberta do elétron.	6
LEI DE AMPÈRE: A lei de Ampère, O valor de B nas proximidades de um fio longo, Linhas de B, Interação entre dois condutores paralelos, O campo magnético de um solenoide, A lei de Biot-Savart.	6
LEI DE FARADAY: A lei de Faraday, A lei da indução de Faraday, A lei de Lenz, Um estudo quantitativo da indução, Campos magnéticos dependentes do tempo, O Bétatron, Indução e movimento relativo.	6
INDUTÂNCIA: Indutância, O cálculo da indutância, Um circuito LR, Energia de um campo magnético, Densidade de energia associada a um campo magnético, Indutância mútua.	3
EQUAÇÕES DE MAXWELL: As equações de Maxwell, A equação de onda das ondas eletromagnéticas.	3

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIDAY, R. D., RESNICK, E. J. W. **Fundamentos de Física**. Vol. 3. 9ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- TIPLER, P. A., MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo**. Vol. 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- KELLER, F., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J. **Física 2**. São Paulo: Makron Books, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SERWAY, R., JEWETT, J. **Princípios de Física**. Vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2003.
- NUSSENZEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 3. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- YOUNG, H.D., FREEDMAN, R.A, SEARS e ZEMANSKY, **Física 2**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- TELLES, D., NETO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica**. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
- BAUER, W., WESTFALL, G., DIAS, H. **Física para Universitários: Mecânica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by a long, sweeping horizontal stroke that extends to the right.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.26	METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO I	2	---	2	40	40	4º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----	----------------------	------

EMENTA

Ciência e conhecimento científico. Método científico. O projeto de pesquisa. Pesquisa científica: conceito, tipos e etapas. Tipos de projetos de pesquisa. Elementos do projeto de pesquisa. Trabalhos científicos: estruturas e tipos. Normalização da ABNT. Relatórios de pesquisa

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Entender por que se fazer pesquisa e qual o seu objetivo;
- Conhecer as variações internas de pesquisa e as diferenças entre os relatórios de pesquisa;
- Identificar os elementos que compõem tanto o projeto de pesquisa, quanto o relatório;
- Compreender o sistema de normalização da redação do projeto e do relatório de pesquisa.

METODOLOGIA

- Aulas Expositivas;
- Leitura de artigos, monografias e relatórios;
- Exercícios de pesquisa bibliográfica;
- Exercício de elaboração de um projeto ou relatório de pesquisa

AValiação

- Elaboração de um projeto de pesquisa;
- Apresentação de Seminários sobre o projeto de pesquisa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
• Introdução à pesquisa; ○ Por que fazer pesquisa; ○ Tipos e classificação baseada nos objetivos visados e quanto aos procedimentos técnicos;	08
• Elementos básicos da pesquisa; ○ Formulação do problema; ○ Formulação de hipóteses;	08
• O projeto de pesquisa – apresentação parcial das diferenças entre projeto e relatório de pesquisa;	08
• Elementos do projeto de pesquisa – pré-textuais, textuais e pós-textuais	08
• O relatório de pesquisa ○ Tipos de relatório ○ Normas da ABNT	08

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.
 RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
 SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, M.M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
 BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
 LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
 OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
 RUIZ, J. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

 ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

 ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.33	CIÊNCIAS DO SOLO	1	1	2	40	40	5º

Pré-requisitos	Fundamentos de Geologia	Co-Requisitos	----
-----------------------	-------------------------	----------------------	------

EMENTA

Origem e formação dos solos. Morfologia dos solos. Propriedades físicas e químicas dos solos. Granulometria do solo. Condutividade hidráulica. Classificação dos solos (SBCS). Solos Brasileiros. Conservação do solo. Ensaio de laboratório: granulometria, massas específicas, índices de consistências, ensaio de Proctor normal e de campo, estudo da resistência à compressão simples dos solos, ensaio de resistência à compressão simples.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Identificar os fatores e os processos responsáveis pela formação e diferenciação dos solos;
- Identificar os constituintes e propriedades dos solos e os respectivos efeitos na qualidade do solo
- Classificar os solos de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos.
- Compreender os processos degradativos do solo e as práticas que contribuem para a conservação e melhoria da qualidade do solo
- Realizar ensaios de caracterização dos solos

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos de caso sobre Pedologia. Aulas práticas em laboratório

AValiação

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório

técnico-científico, e avaliação escrita

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Origem e formação dos solos.	2
- Morfologia dos solos.	2
- Propriedades físicas e químicas dos solos.	6
- Granulometria do solo.	2
- Condutividade hidráulica.	2
- Classificação dos solos (SBCS).	2
- Solos Brasileiros.	2
- Conservação do solo.	8
- Ensaio de laboratório: granulometria, massas específicas, índices de consistências, ensaio de Proctor normal e de campo, estudo da resistência à compressão simples dos solos, ensaio de resistência à compressão simples.	14

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia: Fundamentos**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. 343 p.
BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 7. ed. São Paulo: Ícone, 2010.
QUIRINJ, J. (Org.). **Física do solo**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.
BRANDÃO, V. S. et al. **Infiltração da água no solo**. 3. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2012.
PRUSKI, F.F. **Conservação de solo e água**. 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2013.
BRADY, N.C. WEIL, R.R. **Elementos da natureza e propriedade dos solos**. 3. Ed. São Paulo: Bookman, 2012.
LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.31	FENÔMENOS DO TRANSPORTE II	2	-	2	40	40	5º

Pré- requisitos	Fenômenos do Transporte I	Co- Requisitos	----
----------------------------	---------------------------	---------------------------	------

EMENTA

Mecanismos de transferência de calor: condução, convecção e radiação. Aplicações à engenharia de alimentos. Propriedades térmicas de alimentos: condutividade térmica, difusividade térmica e calor específico. Equação geral da condução de calor (EGCC): dedução da equação geral para um problema genérico e condições de contorno e inicial mais comuns. Aplicações da EGCC: condução de calor unidimensional e bidimensional, sem geração de calor e em regime permanente. Condução de calor unidimensional, com geração de calor e em regime permanente. Aplicações da EGCC: Condução de calor unidimensional, sem geração de calor e em regime transiente. Método da separação de variáveis para resolução de equações diferenciais parciais. Convecção de calor: teoria da camada limite térmica e definição do coeficiente convectivo de transferência de calor. Convecção natural e forçada. Métodos de determinação do coeficiente convectivo. Aplicações.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

1. Desenvolver no estudante a habilidade de analisar um determinado problema ambiental de forma simples e lógica baseado nos princípios fundamentais da transferência de calor;
2. Compreensão dos conceitos vistos em transferência de calor para uma melhor seleção e avaliação dos materiais aplicados nos processos de transferência de calor nas indústrias e comunidades.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas, práticas de laboratório e aplicação de exercícios diversos.

AVALIAÇÃO

- Análise de relatórios de atividades práticas de laboratório;
- Provas escritas com componentes teóricos e práticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
1. Termodinâmica e transferência de calor: Introdução, conceitos e definições ; Propriedades de uma substância pura ;Trabalho e calor ; Primeira Lei da termodinâmica ; Segunda Lei da termodinâmica ; Entropia e análise energética; Transferência de calor; Condução, convecção e radiação Resistência térmica.	18
2. Trocador de calor; Tipos e definições Coeficiente global de transferência de calor O método da diferença de temperatura média logarítmica. O método da efetividade e NTU.	12
3. Transferência de massa. Conceitos básicos; Analogia entre transferência de calor e de massa; Difusão de massa; Condições de contorno; Difusão de massa permanente Migração de vapor; Difusão em um meio em movimento; Convecção de massa ; Dispersão de poluentes na atmosfera.	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAN WYLEN, GORDON; SONNTAG, RICHARD E.; BORGNACKE, CLAUS. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 7ed.,2009.
 INCROPERA, F. P. (2008). **Fundamentos de Transferência de calor e massa**. Rio de Janeiro, 6ªed, 2008.
 ÇENGEL, YUNUS A. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. São Paulo. Ed. McGrawHill. 3ed.,2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROMA, WOODROW NELSON LOPES. **Fenômenos de transporte para engenharia**. São Paulo, 2006.
 RIMA, KREITH, F. **Princípios da transmissão de calor**. São Paulo, Ed. Edgard Bulcher, 1998.
 BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008.
 GILES, Ranald V; LIU, Cheng; EVETT, JACK B. **Mecânica dos fluidos e hidráulica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xx, 460 p. (Schaum).
 SCHIOZER, Dayr. **Mecânica dos fluidos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. xv, 629p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.29	HIDRÁULICA APLICADA	4	---	4	80	80	5º

Pré-requisitos	Fenômenos do Transporte I	Co-Requisitos	----
-----------------------	----------------------------------	----------------------	------

EMENTA

Escoamento em condutos livres: Regimes de escoamento; escoamento em regime permanente e uniforme; dimensionamento de canais. Escoamento em condutos forçados: perdas de carga distribuídas e localizadas, condutos em série, em paralelo e em malha, reservatórios interligados. Hidrometria: medida de vazão em condutos livres e forçados. Instalações de recalque: bombas hidráulicas; curvas características; dimensionamento e montagem; bombas em paralelo e em série. Sistemas urbanos: abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial. Estruturas hidráulicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Identificar o fluido adequado para um determinado sistema hidráulico
- Identificar os principais tipos de bombas hidráulicas
- Projetar sistemas hidráulicos para situações-problema básicas
- Identificar possíveis problemas em sistemas hidráulicos e propor melhorias e soluções
- Aplicar os conceitos de hidráulica em sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais.

METODOLOGIA

- As técnicas de ensino empregadas nas aulas teóricas serão constituídas de aulas expositivas e expositivas-dialogadas associadas a estudos dirigidos individuais e em grupo. Serão utilizados como materiais de recursos didáticos data-show, quadro e texto.

- As práticas associadas a esta disciplina serão constituídas de aulas de laboratório. Serão formados grupos para realização de atividades em laboratório.

AVALIAÇÃO

- Análise de relatórios de atividades práticas de laboratório e de campo.
- Provas escritas com componentes teóricos e práticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
Escoamento em condutos livres: Regimes de escoamento; escoamento em regime permanente e uniforme; dimensionamento de canais.	20
Escoamento em condutos forçados: perdas de carga distribuídas e localizadas, condutos em série, em paralelo e em malha, reservatórios interligados.	20
Hidrometria: medida de vazão em condutos livres e forçados.	10
Instalações de recalque: bombas hidráulicas; curvas características; dimensionamento e montagem; bombas em paralelo e em série.	10
Sistemas urbanos: abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial. Estruturas hidráulicas.	20

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAPTISTA, M. B (org.). **Hidráulica aplicada**. Coleção ABRH. 2ª ed. Revista e Ampliada. Porto Alegre: ABRH, 2011.

AZEVEDO NETO, J. M. **Manual de hidráulica**. 9ª ed. atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.

CHADWICK, A.; MORFETT, J.; BORTHWICK, M. **Hidráulica para engenharia civil e ambiental**. Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VIANNA, M. R. **Hidráulica Aplicada às Estações de Tratamento de Água**. 5. ed. Belo Horizonte: Instituto de Eng. Aplicada, 2014.

BAPTISTA, M.; LARA, M. **Fundamentos de Engenharia Hidráulica**. 3ª Ed., Belo Horizonte: UFMG, 2010.

GARCEZ, L.N. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

COUTO, L.M.M. **Hidráulica na prática: 20 cenários com 200 exercícios resolvidos**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

GRIBBIN, J.E. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.30	HIDROLOGIA APLICADA	2	-	2	40	40	5º

Pré-requisitos	Probabilidade e estatística	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----------------------------	----------------------	------

EMENTA

Ciclo hidrológico. Bacia hidrografia. Regime dos cursos d'água. Precipitação. Evaporação e Evapotranspiração. Infiltração. Escoamento superficial. Instrumentos de medição hidrológicos. Estações pluviométricas e fluviométricas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

- Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
1. Conhecer os componentes hidrológicos inerentes ao ciclo da água;
 2. Aplicar conhecimentos fundamentais da dinâmica hidrológica em bacias hidrográficas;
 3. Caracterizar aspectos qualitativos e quantitativos de parâmetros físicos de bacias hidrográficas de ordem natural e antrópica;
 4. Elaborar documentos e outros produtos de caráter técnico relativo à avaliação de componentes hidrológicos e de disponibilidade hídrica de bacias hidrográficas;
 5. Conhecer instrumentos de medição hidrológica (pluviometria e fluviometria);
 6. Entender e solucionar problemas hidrológicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas. Como meios de ensino serão utilizados lousa, equipamento multimídia e equipamentos do laboratório de Recursos Hídricos.

AVALIAÇÃO

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
- Introdução à Hidrologia: Conceitos, Subdivisões; Distribuição da água no mundo e no Brasil; Usos da Água; Aplicações da Hidrologia nas Engenharias;	C.H. (h/r) 5
- Ciclo Hidrológico: Conceitos, Etapas e Balanço Hídrico; Alterações antrópicas no Ciclo Hidrológico;	5
- Bacias Hidrográficas: Conceitos, divisores e delimitação;	4
- Parâmetros físicos de Bacias Hidrográficas: área de drenagem, rede de drenagem, densidade de drenagem, sinuosidade, declividade, relevo - curva hipsométrica, coeficientes de forma (Kc e Kf);	5
- Precipitação: mecanismos de formação das precipitações, tipos de precipitação; tipos de chuvas, grandezas características: altura pluviométrica, duração e frequência;	5
- Cálculo de precipitações médias em bacias hidrográficas: método da aritmética, método de Thiessen e método das isoietas; cálculo preenchimento de falhas; equipamentos de aquisição de dados pluviométricos;	4
- Evaporação e Evapotranspiração: conceitos, importância e grandezas características: evaporação/evapotranspiração real e evaporação/evapotranspiração potencial; equipamentos de medição Tanque Classe A e Evaporímetros;	4
- Infiltração: conceitos, importância e grandezas características; determinação da capacidade de infiltração; equipamentos de medição: infiltrômetros;	4
- Escoamento superficial: conceitos, componentes do escoamento superficial, grandezas características, hidrograma, cálculo de escoamento superficial - método de conservação do Solo - SCS (Soil Conservation Service).	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PINTO, N. L.S.; HOTZ, A.C.T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F.L.S. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
TUCCI, L. E. M. (Org). **Hidrologia**: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.
SILVA, L. P. **Hidrologia**: Engenharia e Meio Ambiente. Elsevier Brasil, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLLISCHONN, W.; DORNELES, F. **Hidrologia para engenharias e ciências ambientais**. Porto Alegre: ABRH, 2013.
ESTEVES, F. de A. (Org.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. de A. **Hidrologia estatística**. Belo Horizonte: CPRM, 2007.
REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2008.
TELLES, D. D. (Org.). **Ciclo ambiental da água**: da chuva à gestão. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária



ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the right of the signature line.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.06	LEGISLAÇÃO E DIREITO AMBIENTAL	2	-	2	40	40	5º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Noções e fontes do Direito. Noções dos direitos metaindividuais. Processo de criação das espécies normativas e a hierarquia das leis. O Direito Ambiental no Brasil; Fundamentos Constitucionais de Defesa e Proteção do Meio Ambiente CF/88, capítulo VI, artigo 225, parágrafos e incisos Leis Ambientais e Ordenamento Jurídico na Tutela Ambiental – Leis 6.938/81; 9.605/98; 7.347/81; As Constituições Brasileiras e o Meio Ambiente; Princípios do Direito Ambiental; instrumentos de Defesa Ambiental; obrigações do Poder Público para o Meio Ambiente; as entidades de representação popular; Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA e a repartição das competências materiais e legislativas dos entes da federação brasileira. Responsabilidades civil e criminal por danos ao Meio Ambiente; Lei dos Crimes Ambientais 9.605/98 e Responsabilidade Penal; Estrutura e funcionamento das autarquias públicas responsáveis por gestão ambiental a nível Nacional; Câmaras Especializadas; a responsabilidade administrativa e o Poder de Polícia Administrativa Ambiental. Estudos de caso.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer e interpretar a legislação ambiental vigente no campo Federal, Estadual e Municipal;
Conhecer a finalidade e aplicação da legislação para o meio ambiente.

METODOLOGIA

Aula expositiva dialogada com utilização de lousa eletrônica ou registro em quadro visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão na troca de experiências; Estudo de caso; Seminários.

AVALIAÇÃO

1. Diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
2. Instrumentos avaliativos: exercícios teóricos e resolução de situação problema; Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Noções e fontes do Direito.	2
- Noções dos direitos metaindividuais.	2
- Processo de criação das espécies normativas e a hierarquia das leis.	2
- O Direito Ambiental no Brasil; Fundamentos Constitucionais de Defesa e Proteção do Meio Ambiente CF/88, capítulo VI, artigo 225, parágrafos e incisos	2
Leis Ambientais e Ordenamento Jurídico na Tutela Ambiental	
- As Constituições Brasileiras e o Meio Ambiente	2
- Princípios do Direito Ambiental;	2
- Instrumentos de Defesa Ambiental;	4
- Obrigações do Poder Público para o Meio Ambiente;	2
- As entidades de representação popular;	2
- Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA e a repartição das competências materiais e legislativas dos entes da federação brasileira.	4
- Responsabilidades civil e criminal por danos ao Meio Ambiente;	2
- Lei dos Crimes Ambientais 9.605/98 e Responsabilidade Penal;	4
- Estrutura e funcionamento das autarquias públicas responsáveis por gestão ambiental a nível Nacional;	2
- Câmaras Especializadas; a responsabilidade administrativa e o Poder de Polícia Administrativa Ambiental.	2
- Estudos de caso.	6

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRANZIERA, M.L.M. **Direito Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2009.
 MILARÉ, E. **Dicionário de Direito Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.
 SIRVINSKAS, L.P. **Manual de Direito Ambiental**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, P.B. **Direito Ambiental**. 15 ed. São Paulo: Atlas, 2013.
 MOSSIN, H.A. **Crimes Ecológicos**: Aspectos penais e processuais penais: Lei nº 9.605/98. Barueri: Manole, 2015.
 PHILIPPI JR, FREITAS, V.P.; SPÍNOLA, A.L.S. **Direito Ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2016.
 SILVEIRA, C.D.M. **Princípios do direito ambiental**: Atualidades. Caxias do Sul: Educs, 2012.
 SIRVINSKAS, L.P. **Legislação de Direito Ambiental**. 11 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária



ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long, sweeping tail that extends downwards and to the right.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.32	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	4	---	4	80	80	5º

Pré-requisitos	Física Geral II, Introdução à Ciência dos Materiais	Co-Requisitos	----
----------------	---	---------------	------

EMENTA

Propriedades mecânicas dos materiais. Equações de equilíbrio. Elasticidade. Lei de Hooke. Conceitos de tensão e de deformação. Tensões sob esforço normal, esforço cortante, flexão e torção. Análise de tensões. Critérios de escoamento e fratura. Tensões na combinação de esforços internos. Integração da equação diferencial da linha elástica. Analogia de Mohr. Flambagem. Análise de deformações. Trabalho de deformação e seus teoremas. Princípio dos trabalhos virtuais

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Compreender o comportamento mecânico dos corpos deformáveis sob tração, compressão, flexão e torção.
2. Dimensionar estruturas submetidas a cargas estáticas

METODOLOGIA

Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos de caso sobre Resistência dos Materiais. Como meios de ensino serão utilizados lousa e equipamento multimídia.

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Propriedades mecânicas dos materiais.	8
- Equações de equilíbrio.	8
- Elasticidade.	4
- Lei de Hooke.	4
- Conceitos de tensão e de deformação.	4
- Tensões sob esforço normal, esforço cortante, flexão e torção.	4
- Análise de tensões.	4
- Critérios de escoamento e fratura.	8
- Tensões na combinação de esforços internos.	4
- Integração da equação diferencial da linha elástica.	4
- Analogia de Mohr.	4
- Flambagem.	4
- Análise de deformações.	8
- Trabalho de deformação e seus teoremas.	8
- Princípio dos trabalhos virtuais	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.
 NASH, W.; POTTER, M.C. **Resistência dos materiais**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
 ASKELAND, D.R. WRIGHT, W.J. **Ciência e engenharia dos materiais**. Tradução da 3ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GERE, J. M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo, Thomson, 2003.
 BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; DEWOLF, J. T. **Resistência dos Materiais**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 774p.
 PHILPOT, T.A. **Mecânica dos Materiais: Um Sistema Integrado de Ensino**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
 MELCONIAM, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: Érica, 2009.
 BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais para entender e gostar**. São Paulo: Editora Blucher, 2008.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

 ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

 ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.34	TOPOGRAFIA	2	2	4	80	80	5º

Pré-requisitos	-----	Co-Requisitos	-----
-----------------------	-------	----------------------	-------

EMENTA

Introdução à topografia: Evolução e conceitos básicos. Planimetria: sistema de unidade de medidas e métodos de levantamento planimétrico. Altimetria: Instrumentos e métodos para nivelamento, representação gráfica. Sistema de posicionamento global e tecnologia GNSS.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Utilizar, adequadamente, instrumentos topográficos;
Resolver problemas de levantamento, cálculo e desenho nos campos de planimetria e altimetria
Realização trabalhos de topografia

METODOLOGIA

O conteúdo será vivenciado através de uma prática dialógica, por meio de aulas expositiva / interativa com espaço para o debate e a reflexão, utilizando-se de textos, artigos, exercícios (situações-problemas, fixação e estudos de caso), aulas com utilização de recursos tecnológicos e vídeos sobre a temática abordada; com a aplicação de trabalhos individuais e coletivos, seminários, utilização de materiais didáticos para a sala de aula e pesquisa de campo.

AValiação

Todo o processo avaliativo será desenvolvido através das produções realizadas pelos alunos ao decorrer do semestre letivo, avaliação da dinâmica de apresentação de seminários, análise de relatórios de pesquisa bibliográfica, exercício de verificação da aprendizagem institucional, participação nos processos de debate sobre o que constará nos textos e vídeos, além dos testes específicos da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Introdução Evolução da topografia Conceitos fundamentais da Geodésia Conceitos fundamentais de Topografia Sistemas de referência em Geodésia e em Topografia	10
- Planimetria Planimetria Sistemas de unidades de medidas Gramometria Goniologia Orientação para trabalhos topográficos Métodos de levantamento planimétrico	20
- Altimetria Altimetria Superfícies de referência de nível Instrumentos para o nivelamento Métodos de nivelamento Nivelamento geométrico Representação altimétrica	20
- Planialtimetria Métodos de levantamento planialtimétrico Planimetria: planilha de coordenadas Altimetria: nivelamento trigonométrico Formas de representação planialtimétrica	20
- Sistema de posicionamento global Posicionamento por satélites Sistema GPS Métodos de posicionamento com a tecnologia GNSS Técnicas de levantamentos de campo com a tecnologia GNSS	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASACA, J.; MATOS, J.; BAIO DIAS, M. **Topografia Geral**. 4ª Ed. Editora Grupo Gen – LTC. 2007. 220p.
 SILVA, I.; SEGANTINE, P. **Topografia para Engenharia: Teoria e Prática de Geomática**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Elsevier, 2015. 432p.
 TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos da topografia**. São Paulo: Bookman, 2014. 324p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. v. 1, 3ª ed. Editora Blucher, 2013. 212p.
 BORGES, A. C. **Topografia aplicada à Engenharia Civil**. v. 2, 3ª ed. Editora Blucher, 2018. 216p.
 DAIBERT, J. D. **Topografia: Técnicas e práticas de campo**. 2ª ed. Editora Érica/Saraiva. 2014. 120p.
 MCCORMAC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. **Topografia**. 6ª Ed. Editora: Grupo Gen – LTC. 2016. 428p.

MADEIRA, S.; JOÃO SOUSA, J.; GONÇALVES, J. A. **Topografia: Exercícios e Tratamento de Erros**. 1ª Ed. Editora LIDEL. 155p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.42	CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA	2	-	2	40	40	6º

Pré-requisitos	Hidrologia Aplicada	Co-Requisitos	----
----------------	---------------------	---------------	------

EMENTA

Introdução à Climatologia e Meteorologia: Conceitos Básicos – Clima e Tempo, Divisões da Climatologia e Meteorologia, e Aplicações. Elementos do clima e fatores climáticos. Atmosfera: caracterização, composição e camadas da atmosfera. Circulação geral da atmosfera e eventos meteorológicos. Movimentos da Terra: rotação e translação, estações do ano, equinócio e solstício. Principais meteoros: hidrometeoros, litometeoros, fotometeoros e eletrometeoros; Caracterização climática Mundial e no Brasil. Eventos Especiais - Furacões e Tornados. El niño e La niña. Estações Climatológicas e Meteorológicas. Aquisição de dados meteorológicos: Instrumentos de Medição.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Reconhecer as diferenças básicas entre clima e tempo;
2. Compreender e analisar as variações espaciais e temporais do tempo e do clima;
3. Conceituar e descrever os principais fenômenos associados à climatologia e meteorologia;
4. Compreender as mudanças climáticas atuais e passadas, assim como as mudanças climáticas de origem natural e antrópica;
5. Verificar a importância e estimar alguns elementos climáticos, como radiação solar, umidade relativa do ar, entre outros;
6. Interpretar e conhecer os tipos de classificações climáticas do Brasil e do Mundo;
7. Diferenciar as estações meteorológicas e climatológicas convencionais e automáticas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas. Como meios de ensino serão utilizados lousa, equipamento multimídia e equipamentos do laboratório de Recursos Hídricos (instrumentos de medição).

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH	
	C.H. (h/r)
- Introdução à Climatologia: Conceitos Básicos – Clima e Tempo, Elementos climáticos e fatores climáticos; Subdivisões da Meteorologia e Climatologia e Aplicações;	2
- Elementos do Clima (radiação solar, temperatura do ar, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, ventos, precipitação, nebulosidade – cobertura de nuvens;	6
- Fatores do Clima (altitude/latitude, continentalidade/maritimidade, vegetação, solos, relevo e interferências antrópicas);	
- Atmosfera – Caracterização, Composição e Camadas da Atmosfera; Efeitos e fontes de poluição do ar; Clima e mudanças climáticas antrópicas: local, regional e global.	4
- Circulação Geral da Atmosfera: Centros de ação de pressão – ciclones e anticiclones; Massas de ar: conceitos, tipos e ocorrência de massas de ar no Brasil.	6
- Sistemas Meteorológicos no Brasil: Zona de Convergência Intertropical do Atlântico (ZCIT), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), Zona de Convergência de Umidade (ZCOU), Ondas de Leste;	
- Movimentos da Terra – Rotação e Translação, Estações do Ano, Equinócio e Solstícios;	4
- Principais meteoros: Hidrometeoros (chuva, garoa ou chuveiro, neve, granizo, saraiva, nevoeiro, névoa úmida, espuma, orvalho, geada), Litometeoros (névoa seca e nevoeiro), Fotometeoros (arco-íris, halo, coroa, irisação, glória) e Eletrometeoros (aurora polar, relâmpago, trovão);	4
- Classificações Climáticas: modelos de classificação climática; Caracterização Climática Mundial e Caracterização Climática do Brasil.	4
- Eventos Especiais – Furacões: denominações, condições de formação, características, ocorrências e impactos; e Tornados: condições de formação, características, ocorrências e impacto;	4
- El niño e La niña: efeitos globais, efeitos no Brasil e ocorrências;	2
- Sistema de Coleta de Dados Meteorológicos; Obtenção de Dados Meteorológicos; Estações Climatológicas e Meteorológicas; Classificação das Estações Meteorológicas; Instrumentos Meteorológicos; Estações Meteorológicas Automáticas.	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AYOADE, J. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1986.

TORRES, F.T.P.; MACHADO, P.J.de O. **Introdução à Climatologia**. Cengage Learning, 2011.

MENDONÇA, F.; DANI-OLIVEIRA, I.M. **Climatologia: Noções Básicas e Climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. **Atmosfera, tempo e clima**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

STEINKE, E. T. **Climatologia fácil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

VIANELLO, R. L.; ADIL, R. A. **Meteorologia básica e aplicações**. 2. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2010.

CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; SILVA, M. G. A J, DA. **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

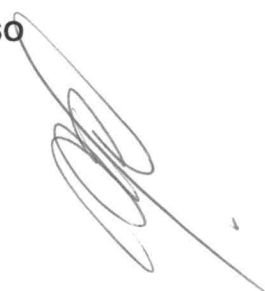
MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA F. **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.38	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	4	-	4	80	80	6º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	---
----------------	-----	---------------	-----

EMENTA

Definição; Aspectos sanitários relacionados aos resíduos sólidos; Caracterização e classificação dos resíduos sólidos; Legislação ambiental e normas técnicas; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Resoluções do CONAMA; Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: Acondicionamento, coleta, transporte e destinação final; Coleta Seletiva e Reciclagem; Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde; Tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos; Projeto de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Caracterizar e classificar os resíduos sólidos;
Identificar a legislação ambiental e normas técnicas pertinentes;
Compreender a hierarquia do gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos;
Identificar as tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos;
Compreender os procedimentos de gestão de resíduos sólidos urbanos;
Elaborar projetos de unidades de tratamento de resíduos sólidos
Elaborar e desenvolver planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de gestão de resíduos sólidos.
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes na elaboração de um modelo de gestão

- ambiental na área de resíduos sólidos;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre tecnologias de tratamento e disposição de resíduos sólidos. Elaboração de projetos voltados para a gestão de resíduos sólidos.

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos voltados ao gerenciamento de resíduos sólidos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (H/R)
- Definição, caracterização e classificação dos resíduos sólidos, e aspectos sanitários	4
- Legislação ambiental e normas técnicas aplicadas aos resíduos sólidos	4
- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos	4
- Acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos	4
- Coleta seletiva e Reciclagem de resíduos sólidos	4
- Tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	4
- Aspectos técnicos e operacionais de aterros sanitários	4
- Compostagem de resíduos sólidos urbanos	8
- Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	8
- Projeto de unidades de tratamento de resíduos sólidos	18
- Elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	18

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARAÚJO, S.M.V.G.; JURAS, I.A.G.M. **Comentários à lei dos resíduos sólidos**: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Pillares, 2014.
- BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.
- JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J.V. **Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Coleção Ambiental. São Paulo: Manole, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARROS, R.M. **Tratado sobre resíduos sólidos**: gestão, uso e sustentabilidade. Rio Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.
- DE CONTO, S. M (org.). **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul: EducS, 2010.
- LIMA, L. M. Q. **Lixo**: Tratamento e biorremediação. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.
- SAIANI, C.C.S.; DOURADO, J.; JÚNIOR, R.T. **Resíduos sólidos no Brasil**: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos). Barueri: Manole, 2014.
- RIBEIRO, D.V.; MORELLI, M.R. **Resíduos Sólidos**: problema ou oportunidade? Rio de Janeiro, RJ: Interciência.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.40	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	2	-	2	40	40	6º

Pré- requisitos	Resistência dos materiais	Co- Requisitos	----
----------------------------	----------------------------------	---------------------------	------

EMENTA

Materiais betuminosos. Madeiras. Metais e produtos siderúrgicos. Pedras naturais. Tintas e vernizes. Vidros. Plásticos. Aglomerantes minerais: gesso, cal e cimento Portland. Rochas. Agregados para argamassas e concretos. Argamassas de assentamento e revestimento. Materiais cerâmicos. Normalização. Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto. Propriedades do concreto fresco. Dosagem. Propriedades do concreto endurecido. Aditivos. Ensaio não destrutivo. Controle tecnológico. Aços para concreto armado e protendido.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer os principais materiais de construção;
Realizar dosagem correta dos materiais;
Realizar análise laboratoriais de qualidade dos materiais
Utilizar os diversos materiais de construção em obras de saneamento

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de gestão de resíduos sólidos.
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes na elaboração de um modelo de gestão ambiental na área de resíduos sólidos;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre tecnologias de tratamento e disposição de resíduos

sólidos. Elaboração de projetos voltados para a gestão de resíduos sólidos.

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

		CH
Conteúdo		C. H. (h/r)
Materiais betuminosos		2
Madeiras		2
Metais e produtos siderúrgicos		2
Pedras naturais		2
Tintas e vernizes		2
Vidros e plástico		2
Aglomerantes minerais: gesso, cal e cimento Portland		2
Rochas		2
Agregados para argamassas e concretos		2
Argamassas de assentamento e revestimento		2
Materiais cerâmicos		2
Normalização		2
Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto		2
Propriedades do concreto		2
Dosagem		2
Aditivos		2
Ensaio não destrutivos		2
Controle tecnológico		2
Aços para concreto armado e protendido		2

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASHBY, M.; JONES, D. **Materiais de engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
PINHEIRO, A.C.F.B.; MARCOS, C. **Materiais de construção**. São Paulo: Érica, 2016. 144 p.
BAUER, A. Falcão. **Materiais de Construção**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ISAIA, C. G. **Materiais de construção civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais**. Vol. 1. São Paulo: IBRACON, 2007.
RECENA, F.A.P. **Conhecendo a Argamassa**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
SILVA, M.; FILIPE, L.; ALVES, L.; JORGE, F.; MARQUES, A.T. **Materiais de construção**. Porto: Publindústria, 2013.
RIBEIRO, C.C.; PINTO, J.D.S.; STARLING, T. **Materiais de construção civil**. 4. Ed. Belo Horizonte: IFMG, 2013.
BERTOLINI, L. **Materiais de construção: Patologia, reabilitação e prevenção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 414 p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the right of the signature line for the Director of Teaching.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.41	PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL E URBANO	2	-	2	40	40	6º

Pré- requisitos	----	Co- Requisitos	----
----------------------------	------	---------------------------	------

EMENTA

Teoria do planejamento: histórico e conceituação. Planejamento e o enfoque ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Instrumentos de implantação e execução. Inserção do planejamento no sistema de gestão ambiental. Planejamento ambiental como indutor de desenvolvimento sustentável.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

Conhecer os principais instrumentos de planejamento e gestão local e regional;

Refletir sobre o processo de planejamento urbano e regional e sua relação com os modelos de desenvolvimento econômico;

Entender e sugerir estratégias de gestão ambiental local e regional, baseado em um sistema de informações e de indicadores ambientais

METODOLOGIA

O conteúdo será vivenciado através de uma prática dialógica, por meio de aulas expositiva / interativa com espaço para o debate e a reflexão, utilizando-se de textos, artigos, exercícios (situações-problemas, fixação e estudos de caso), aulas com utilização de recursos tecnológicos e vídeos sobre

a temática abordada; com a aplicação de trabalhos individuais e coletivos, seminários, utilização de materiais didáticos para a sala de aula e pesquisa de campo.

AVALIAÇÃO

Todo o processo avaliativo será desenvolvido através das produções realizadas pelos alunos ao decorrer do semestre letivo, avaliação da dinâmica de apresentação de seminários, análise de relatórios de pesquisa bibliográfica, exercício de verificação da aprendizagem institucional, participação nos processos de debate sobre o que constará nos textos e vídeos, além dos testes específicos da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	C. H/r
1. Teoria do Planejamento	
1.1 Planejamento	
1.2. Planejamento e desenvolvimento sustentável	
1.3. Conservação e planejamento ambiental no Brasil	
1.4. Tipos de planejamento	
1.5. Planejamento ambiental	
1.6. Conceito e prática em planejamento ambiental	
2. Etapas, estruturas e instrumentos do planejamento ambiental	
2.1. Estrutura organizacional para o planejamento ambiental	
2.2. Instrumentos de planejamento ambiental	
3. Área, escala e tempo	
3.1. Paradigmas do planejamento	
3.2. A área	
3.3. A escala	
3.4. O tempo	
4. Indicadores ambientais e planejamento	
4.1. A questão do indicador no planejamento ambiental	
4.2. Indicadores ambientais: estratégias metodológicas para a estruturação dos indicadores	
4.3. A aplicação e os limites no uso de indicadores	
5. Integração das informações	
5.1. O significado da integração	
5.2. Estruturas de integração	
5.3. Instrumentos para integração	
5.4. Zoneamento	
5.5. Abordagens metodológicas para estruturação e integração de temas.	
5.6. Obstáculos para realizar estudos integrados	
6. Tomada de decisão	
6.1. Alguns princípios e regras da tomada de decisão	
6.2. Métodos para tomada de decisão	
6.3. A organização das alternativas	
6.4. A avaliação do planejamento para a tomada de decisão	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

YAMASAKI, Y; SALVI, L. T. **Introdução à Gestão Urbana**. Editora: InterSaberes. 2013.

ULTRAMARI, C.; DUARTE, F. **Desenvolvimento local e regional**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

DUARTE, F. **Planejamento urbano**. Série Gestão Pública. Curitiba: Intersaberes, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDI, J. **A organização municipal e a política urbana**. Editora: InterSaberes. 2012.

CORTESE, T. T. P.; KNISS, C. T. e MACCARI, E. A. **Cidades inteligentes e sustentáveis**. Editora: Manole. 2017.

LOPES DE SOUZA, M. **Mudar a cidade**: Uma Introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Editora: Bertrand Brasil. 2011.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Editora: Manole. 2014.

VASCONCELLOS, E. A. **Mobilidade urbana e cidadania**. Editora: SENAC. 2012.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.36	SANEAMENTO AMBIENTAL E DRENAGEM	4	-	4	80	80	6º

Pré- requisitos	---	Co- Requisitos	----
--------------------	-----	-------------------	------

EMENTA

O Meio Ambiente, Saneamento e Saúde Pública. Importância do saneamento ambiental. Doenças de veiculação hídrica. Política Nacional de Saneamento. Eutrofização. Esgotamento sanitário: Introdução, sistemas públicos (coleta/transporte e tratamento) x sistemas individuais (Fossa séptica, sumidouro e valas de infiltração). Sistemas de coleta e transporte de esgoto: tipos de sistemas (separador x unitário) e unidades componentes. Sistemas de esgotamento sanitário x drenagem urbana. Sistemas de esgoto sanitário: redes coletoras, interceptores, emissário, estações elevatórias e estações de tratamento. Tratamento de esgoto doméstico: caracterização quantitativa e qualitativa dos esgotos domésticos. Conceitos básicos: processos aeróbios e anaeróbios. Carga e concentração de Demanda bioquímica de oxigênio. Níveis de tratamento de esgoto. Alternativas tecnológicas para tratamento dos esgotos domésticos. Reuso de efluentes domésticos. Tecnologias para destinação de lodo de ETE. Principais análises laboratoriais para caracterização de esgotos sanitários. Componentes de um sistema de drenagem (Macro e Microdrenagem). Apresentação e interpretação da legislação federal e estadual para lançamento de efluentes. Estudos de casos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Entender a relação da importância do saneamento para a melhoria da saúde pública;
Interpretar sistemas públicos e privados de esgotamento sanitário;
Reconhecer interferências entre os sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem urbana;
Definir e caracterizar o esgoto sanitário;
Apresentar o sistema de coleta e transporte do esgoto sanitário;

Apresentar a concepção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
 Identificar os métodos de tratamento, operações e processos unitários;
 Entender os níveis de tratamento e as eficiências esperadas para cada nível de tratamento;
 Diferenciar os processos biológicos aeróbios e anaeróbios;
 Conhecer os requisitos esperados para os sistemas de tratamento;
 Apresentar os principais tipos de sistemas de tratamento de efluentes;
 Conhecer as vantagens e desvantagens de cada tipo de tratamento de efluentes;
 Identificar os principais parâmetros analíticos de monitoramento de ETEs;
 Conhecer a legislação ambiental aplicável;
 Identificar e conhecer o sistema de drenagem de águas pluviais adotado no Brasil;
 Reconhecer interferências entre os sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem urbana;
 Conhecer os tipos e formas de reúso de água;
 Entender a aplicabilidade do reúso nas diversas atividades humanas;
 Conhecer as tecnologias de destinação de lodo de ETEs;
 Conhecer a legislação pertinente.

METODOLOGIA

- Aulas teórico-práticas com elaboração de trabalhos práticos destinados à interpretação de parâmetros analíticos qualitativos e quantitativos da qualidade ambiental, reconhecimento da problemática e soluções pertinentes aos efluentes, desde sua geração até sua disposição e tratamento, inclusive do lodo gerado;
- Elaboração de relatório técnico para documentação das observações realizadas nas excursões didáticas ou visitas programadas;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre tecnologias de tratamento de efluentes.

AValiação

- Atividades desenvolvidas, observando-se a articulação teórico-prática, coerência, crítica e criatividade do estudante na elaboração de trabalhos práticos destinados a interpretar parâmetros qualitativos e quantitativos da qualidade ambiental;
- Elaboração de trabalhos práticos sobre destinados a realização de processos de tratamento de água e de efluentes;
- Avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos variados: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH	
Conteúdo	C. H. (h/r)
Saneamento ambiental, meio ambiente, saúde pública e doenças correlacionadas	4
Política Nacional de Saneamento e legislação correlata	4
Esgoto sanitário: definição, origem e características quantitativas e qualitativas	4
Sistemas de esgotamento sanitário	4
Tipos de sistemas e estações de tratamento de efluentes	4
Métodos de tratamento, operações e processos unitários para efluentes	8
Comparativo entre processos biológicos aeróbios e anaeróbios e os principais sistemas	8
Parâmetros analíticos utilizados no automonitoramento de estações de tratamento	8
Principais tecnologias de disposição de lodo de ETE	8
Drenagem das águas pluviais como sistema de saneamento	8
Infra-estrutura de drenagem pluvial	4
Formas potenciais de reúso de água e efluentes	8
Aspectos legais	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, Benedito; et al. **Qualidade das águas e tratamento de efluentes**. Pearson 1 ed. 2013.
BITTENCOURT, Claudia; PAULA., M. A. S. **Tratamento de água e efluentes**. 1 ed. Editora Erica. 2014. 184 p.
METCALF, L. EDDY, H.P. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. Ed. São Paulo: MCGRAW HILL, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto Sanitário**. São Paulo: FATEC - Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003. 520p.
VON SPERLING, M. **Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 2ª ed, Belo Horizonte, DESA, 1996.
CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2005.
LIPPEL SANTANNA, Geraldo Jr. **Tratamento biológico de efluentes: Fundamentos e Aplicações**. 2 ed. Editora: Interciência. 2013. 424 p.
VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Editora UFMG. 1996, 211 p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.37	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	2	-	2	40	40	6º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----	----------------------	------

EMENTA

Água na natureza e importância para um uso racional. Situação da prestação dos serviços no Brasil e no mundo. A importância do abastecimento de água, qualidade das águas de abastecimento. Padrão de qualidade da água (legislação específica). Sistemas de abastecimento público, concepção e operação. Sistemas de captação superficial e subterrânea, tratamento, adução e reservação. Sistemas de distribuição de água potável, redes ramificadas e malhadas, questões operacionais, controle de perdas. Processos avançados de tratamento de água. Noções e exemplos de projeto de tratamento para água de abastecimento doméstico e industrial. Destinação de lodo de ETA. Aspectos Legais e Normas brasileiras pertinentes. Estudos de casos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
 Conhecer os fundamentos sobre o tratamento de águas;
 Descrever as etapas do tratamento de água;
 Apresentar os tipos de estações de tratamento e como é realizado o monitoramento da água tratada;
 Entender os processos avançados de tratamento de água;
 Conhecer projetos de tratamento para água de abastecimento doméstico e industrial;
 Compreender a importância da destinação correta de lodo de ETA;
 Conhecer a classificação das águas, a portaria sobre o padrão de potabilidade de água e a legislação vigente sobre a temática.

METODOLOGIA

- Aulas teórico-práticas com elaboração de trabalhos destinados a compreender as formas e tecnologias para o tratamento de água.
- Elaboração de relatório técnico para documentação das observações realizadas nas excursões didáticas ou visitas programadas;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre tecnologias de tratamento de água.

AValiação

- Atividades desenvolvidas, observando-se a articulação teórico-prática, coerência, crítica e criatividade do estudante na elaboração de trabalhos práticos destinados a interpretar parâmetros qualitativos e quantitativos da qualidade de água para abastecimento público;
- Elaboração de trabalhos práticos sobre destinados a realização de processos de tratamento de água;
- Avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos variados: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
Características das águas	2
Situação da prestação dos serviços no Brasil e no mundo.	2
Ciclo da água no Sistema de Abastecimento	2
Importância dos Sistemas de Abastecimento de Água	4
Concepção dos sistemas de abastecimento de água	4
Tipos de mananciais e os reservatórios de distribuição	2
Tipos de rede de distribuição	2
Fundamentos sobre o tratamento de águas	4
Etapas do tratamento de água	2
Tipos de estações de tratamento e o monitoramento da água tratada	4
Legislação vigente voltada para a potabilidade e o tratamento da água	4
Projetos de tratamento para água de abastecimento doméstico e industrial – exemplos	6
Destinação de lodo de ETA	2

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BITTENCOURT, Claudia; PAULA., M. A. S. **Tratamento de água e efluentes**. 1 ed. Editora Erica. 2014. 184 p.
- DI BERNARDO, Luiz; DANTAS, Ângela, B. **Métodos e Técnicas de tratamento de água**. Ed 3. Editora: Rima. 2017.
- HOWE, Kerry J.; HAND, David W.; CRITTENDEN, John C. TCHOBANOGLOUS, R. T. **Princípios de tratamento de água**. Editora: John Wiley and Sons, Inc.. 620 p. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GARCEZ, L. N. **Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
- RICHTER, Carlos. A. **Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento**. São Paulo: Blucher, 2009.
- HAMMER, M. J. **Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto**. Rio de Janeiro: LTC. 2002.
- RICHTER, Carlos. A; NETTO, A.; MARTINIANO, J. **Tratamento de água**. Editora: Blucher. 352p. 2009.
- VIANNA, G. Marcos. **Sistemas públicos de abastecimento de água**. Vol.1.2010.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the right of the signature lines.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.46	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	1	1	2	40	40	6º

Pré- requisitos	---	Co- Requisitos	----
----------------------------	-----	---------------------------	------

EMENTA

Conceitos básicos de cartografia: Forma da terra, Sistema Geodésico, sistema de coordenadas (planas e geográficas); Escalas, erro e precisão gráfica e projeções cartográficas; Formas de obtenção de dados para SIG. Sistema de Posicionamento Global (GPS). Funções e objetivos de um SIG. Etapas do SIG. Dados gráficos e não-gráficos. Análise de dados espaciais. Recursos necessários para estruturar um SIG. Topologia. Aplicações ambientais do SIG. *Softwares* de Geoprocessamento. Projeto prático de Geoprocessamento.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer os conceitos básicos de cartografia;
Compreender como se elabora um projeto em SIG;
Realizar levantamentos de campo com GPS;
Realizar análises espaciais;
Conhecer os principais *softwares* de Geoprocessamento;
Elaborar e desenvolver projetos práticos de Geoprocessamento.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar projetos em SIG
- Aulas práticas de levantamento de campo com GPS;
- Elaboração de projetos práticos de geoprocessamento

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico, e elaboração de projetos práticos de geoprocessamento

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Conceitos básicos de cartografia	6
Funções e objetivos de um SIG	3
Etapas do SIG	3
Dados gráficos e não-gráficos, análise de dados espaciais	3
Recursos necessários para estruturar um SIG	3
Topologia	3
Aplicações ambientais do SIG	3
Softwares de Geoprocessamento	4
Projeto prático de Geoprocessamento	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FITZ, P.R. **Cartografia Básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

BOSSLE, R.C. **QGIS e Geoprocessamento na prática**. 2. Ed. São José dos Pinhais: Íthala, 2017.

FITZ, P.R. **Geoprocessamento sem Complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ESTÊVEZ, L.F. **Introdução à cartografia**: fundamentos e aplicações. Curitiba: Intersaberes, 2015.

GARCIA, M.C.P. **A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

RIBEIRO, H. (org.). **Geoprocessamento e saúde**: muito além de mapas. Barueri: Manole, 2017.

SILVA, J. X. DA ; ZAIDAN, R. T. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

BOSSLE, R.C. **QGIS do ABC ao XYZ**. São José dos Pinhais: Íthala, 2016.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.45	ECONOMIA AMBIENTAL	2	-	2	40	40	7º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----	----------------------	------

EMENTA

Conceitos básicos: desenvolvimento e crescimento econômico; mercado e mercadoria; oferta e demanda; preço e valor; uso e depreciação; teoria da utilidade; Falhas de mercado. Teoria econômica e meio ambiente. Valoração de custos ambientais. Valoração econômica de recursos. Pagamento por Serviços Ambientais. Análise econômica dos recursos renováveis e não renováveis. Gestão de custos e investimentos no controle da poluição. Análise de projetos ambientais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Conhecer os conceitos básicos de economia;
- Identificar os métodos de valoração de custos ambientais;
- Entender o funcionamento do Pagamento por Serviços Ambientais;
- Compreender como é realizada a análise econômica dos recursos;
- Elaborar projetos ambientais baseado na gestão de custos e investimentos no controle da poluição.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de economia ambiental
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes sobre valoração dos custos ambientais;
- Elaboração de projetos voltados para a gestão de custos e investimentos no controle da poluição.

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Conceitos básicos de economia	2
Teoria econômica e meio ambiente	2
Falhas de mercado	2
Valoração de custos ambientais	4
Valoração econômica de recursos.	2
Métodos de valoração	4
Pagamento por Serviços Ambientais	6
Análises econômica dos recursos renováveis e não renováveis	2
Gestão de custos e investimentos no controle da poluição	6
Análise de projetos ambientais	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTEIRO, E.R., SILVA, P.A.G. **Introdução ao estudo da economia**. Curitiba: Intersaberes, 2014.
THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. **Economia Ambiental: Fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
MOTTA, R.S. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAY, P (org). **Economia do meio ambiente**. São Paulo: Campus. 2010.
ARRUDA, L.L.; SANTOS, C.J. **Contabilidade Rural**. Série Gestão Financeira. Curitiba: Intersaberes, 2017.
ANTONOVZ, T. **Contabilidade Ambiental**. Série Gestão Financeira. Curitiba: Intersaberes, 2014.
MOTA, J.A. **O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2009.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.44	ELETROTÉCNICA	2	-	2	40	40	7º

Pré-requisitos	Física Geral III	Co-Requisitos	----
-----------------------	------------------	----------------------	------

EMENTA

Resolução de circuitos em corrente alternada. Circuitos Trifásicos. Instalações Elétricas. Transformadores. Motores de Indução trifásicos e monofásicos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Conhecer os conceitos básicos de economia;
- Identificar os métodos de valoração de custos ambientais;
- Entender o funcionamento do Pagamento por Serviços Ambientais;
- Compreender como é realizada a análise econômica dos recursos;
- Elaborar projetos ambientais baseado na gestão de custos e investimentos no controle da poluição.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de economia ambiental
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes sobre valoração dos custos ambientais;
- Elaboração de projetos voltados para a gestão de custos e investimentos no controle da poluição.

AValiação

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
RESOLUÇÃO DE CIRCUITOS EM CORRENTE ALTERNADA: Corrente elétrica, Funções senoidais no tempo, Resistência, Indutância, Capacitância, Impedância, Admitância, Potência e Energia, Circuitos RLC – série, Circuitos RLC – paralelo, Fator de Potência, Potência no domínio do tempo, Potência no estado estacionário senoidal, Triângulo de Potência, Potência Complexa, Correção do Fator de Potência. 15 h	10
CIRCUITOS TRIFÁSICOS: Tensões trifásicas, Sistemas em triângulo e estrela, Carga equilibrada ligada em triângulo, Carga ligada em estrela de quatro fios, equilibrada, Carga ligada em triângulo, não equilibrada, Carga não equilibrada ligada em estrela – quatro fios, Potência em cargas trifásicas. 16,5 h	10
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: Materiais utilizados em instalações elétricas, Critérios de dimensionamento, Dimensionamento de condutores, Dimensionamento de eletrodutos, Dimensionamento de fusíveis, Dimensionamento de disjuntores, Simbologia, Normas e projetos, Disposições da NBR-5410. 12 h	10
TRANSFORMADORES: Princípio de funcionamento de Transformadores Monofásicos e Trifásicos e aplicações. Associação de transformadores monofásicos. Modelo CA de um transformador real. 12 h	5
MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS E MONOFÁSICOS: Funcionamento e aplicações	5

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15ª Ed. São Paulo: Globo, 2005.
PETRUZELLA, F.D. **Eletrotécnica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ORSINI, L. Q. **Curso de Circuitos Elétricos**. Vol.1. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.
MARIOTTO, P. A. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
MEIRELES, V. C. **Circuitos Elétricos**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007
ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2010.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.47	GEOTECNIA AMBIENTAL	3	1	4	80	80	7º

Pré-requisitos	Ciências do Solo, Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	Co-Requisitos	----
----------------	--	---------------	------

EMENTA

Mecânica dos Solos e a Engenharia. Classificação geotécnica dos solos. Estudo da permeabilidade dos solos. Ensaio de permeabilidade de carga constante e carga variável. Estudo do adensamento dos solos. Ensaio de adensamento unidimensional. Estudo da resistência ao cisalhamento dos solos. Ensaio de cisalhamento direto. Estudo de prospecção e sondagem dos solos. Amostras deformadas e indeformadas de solo. Pressões no solo. Transporte de poluentes em solos. Aterros de resíduos sólidos: critérios de projeto, seleção de locais, revestimento de fundo, cobertura, sistemas de drenagem. Remediação de áreas contaminadas. Investigação e monitoramento geoambiental.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Realizar análise de percolação e estabilidade de taludes
2. Entender as propriedades geotécnicas de alguns materiais potencialmente poluentes e as características e critérios de projeto das obras de disposição desses materiais
3. Utilizar métodos para análise de riscos geotécnicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos de caso sobre Geotecnia Ambiental. Aulas práticas em laboratório

AValiação

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório

técnico-científico, e elaboração de projetos geotécnicos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Mecânica dos Solos e a Engenharia	4
- Classificação geotécnica dos solos	4
- Estudo da permeabilidade dos solos	4
- Ensaios de permeabilidade de carga constante e carga variável	4
- Estudo do adensamento dos solos	4
- Ensaio de adensamento unidimensional	4
- Estudo da resistência ao cisalhamento dos solos	4
- Ensaio de cisalhamento direto	4
- Estudo de prospecção e sondagem dos solos	4
- Amostras deformadas e indeformadas de solo	4
- Pressões no solo	4
- Transporte de poluentes em solos	8
- Aterros de resíduos sólidos: critérios de projeto, seleção de locais, revestimento de fundo, cobertura, sistemas de drenagem	12
- Remediação de áreas contaminadas	8
- Investigação e monitoramento geoambiental	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSCOV, M. E. G. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
 CRAIG, R. F. **Mecânica dos solos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
 ZUQUETTE, L. **Geotecnia Ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Vol. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
 DAS, B.M. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
 SILVA, A. M.; SCHULZ, H.E.; CAMARGO, P. B. **Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas**. São Carlos: Rima, 2007.
 QUEIROZ, R. C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. São Carlos: Rima, 2009.
 PINTO, C. S. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

 ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

 ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.43	PROJETO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	2	-	2	40	40	7º

Pré-requisitos	Saneamento Ambiental e Drenagem	Co-Requisitos	----
-----------------------	---------------------------------	----------------------	------

EMENTA

Caracterização de efluentes líquidos. Objetivos do tratamento de águas residuárias. Processos de tratamento: aeróbios e anaeróbios. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Tratamento secundário. Tratamento terciário. Dimensionamento de Estações de Tratamento de Efluentes. Memorial descritivo e memória de cálculo de dimensionamento. Normatização.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer as principais características dos efluentes líquidos e os objetivos do tratamento das águas residuárias.
Compreender os processos de tratamento aeróbios e anaeróbios.
Reconhecer os níveis de tratamento de esgotos (preliminar, primário, secundário e terciário)
Aprender o conceito e a finalidade de cada etapa de tratamento do esgoto.
Definir e aplicar os critérios de dimensionamento de Estações de Tratamento de Efluentes, bem como realizar o memorial descritivo e memória de cálculo desse dimensionamento.
Reconhecer e aplicar as normas relativas ao dimensionamento de Estações de Tratamento de Efluentes

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e aulas práticas em laboratório de análises químicas.
- Aulas de campo, com realização de visitas técnicas.

AVALIAÇÃO

- Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas e apresentação de seminários.
- Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório através de provas escritas e apresentação de relatórios.
- Avaliação das atividades desenvolvidas durante as visitas técnicas através da apresentação de relatórios técnicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
• Caracterização de efluentes líquidos.	4
• Objetivos do tratamento das águas residuárias.	4
• Processos de tratamento aeróbios e anaeróbios.	8
• Níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário.	8
• Dimensionamento de Estações de Tratamento de Efluentes.	8
• Memorial descritivo e memória de cálculo de dimensionamento	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VON SPERLING, Marcos. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2008. 428p.

IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus. **Manual de tratamento de águas residuárias**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

JORDÃO, E.P. & PESSOA, C.A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. Vol I, 3a. Ed. Rio de Janeiro. ABES/BNH, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VAN HAANDEL, A. C.; MARAIS, G. **O comportamento do sistema de lodo ativado - Teoria, e aplicações para projetos e operação**. - UFPb, Campina Grande, 1999.

CHERNICHARO, C.A.L. **Reatores Anaeróbios: princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte, MG: UFMG. 1997

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12.209: **Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário**.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13.969: **Unidades de Tratamento Complementar e Disposição Final dos Efluentes Líquidos: projeto, construção e operação**.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 7.229: **Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos**.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the right of the signature lines.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.39	SENSORIAMENTO REMOTO	1	1	2	40	40	7º

Pré-requisitos	---	Co-Requisitos	----
----------------	-----	---------------	------

EMENTA

Conceitos Básicos e Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. Radiação Eletromagnética. Sistemas Sensores. Resolução Espacial, Espectral e Radiométrica. Imagens multiespectrais. Comportamento espectral de alvos. Utilização de imagens de satélite para extração de informações ambientais. Elementos básicos de interpretação. Métodos de interpolação. Noções de cores: brilho, contraste, sistema RGB, tabela de cores. Realce de cores. Classificação de imagens. Interpretação de imagens. Exemplos de Aplicações de imagens de satélite em estudos ambientais. Utilização de *softwares* de Sensoriamento Remoto.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Compreender os princípios físicos do Sensoriamento Remoto
Identificar os elementos básicos de interpretação de imagens;
Realizar métodos de interpolação no tratamento de imagens;
Realizar a classificação e interpretação de imagens;
Utilizar *softwares* de Sensoriamento Remoto;
Elaborar projetos ambientais com uso de sensoriamento remoto

METODOLOGIA

- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações ambientais com uso de sensoriamento remoto
- Aulas práticas de aprendizagem sobre projetos ambientais com uso de *softwares* de

Sensoriamento Remoto

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico, e elaboração de projetos ambientais com uso de Sensoriamento Remoto

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conceitos Básicos e Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto	2
Radiação Eletromagnética	2
Sistemas Sensores	2
Resolução Espacial, Espectral e Radiométrica	2
Imagens multiespectrais e comportamento espectral de alvos	2
Utilização de imagens de satélite para extração de informações ambientais	2
Elementos básicos de interpretação. Métodos de interpolação	4
Noções de cores: brilho, contraste, sistema RGB, tabela de cores e realce de cores	4
Classificação e interpretação de imagens	4
Exemplos de Aplicações de imagens de satélite em estudos ambientais	4
Utilização de <i>softwares</i> de Sensoriamento Remoto	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. São Paulo: Oficina de Texto, 2011.
 NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda. 1992.
 BLASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento remoto e SIG avançados**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SAUSEN, T.M.; LACRUZ, M.S (org.). **Sensoriamento remoto para desastres**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
 LORENZZETTI, J.A. **Princípios físicos de sensoriamento remoto**. São Paulo: Blucher, 2015.
 SHIMABUKURO, Y.E.; PONZONI, F.J. **Mistura espectral: Modelo linear e aplicações**. São Paulo: Oficina de textos, 2017.
 PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E.; KUPLICH, T.M. **Sensoriamento Remoto da vegetação**. 2. Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
 JENSEN, J.R. **Sensoriamento remoto do ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos: Parêntese, 2009.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, written over the signature line for the Director of Teaching. The signature is stylized and appears to be a cursive representation of a name.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.48	TEORIA DAS ESTRUTURAS	2	-	2	40	40	7º

Pré- requisitos	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	Co- Requisitos	----
--------------------	--	-------------------	------

EMENTA

Introdução à teoria das estruturas. Classificação: hipostáticas, isostáticas e hiperestáticas. Morfologia das estruturas, carregamentos, idealização. Sistemas isostáticos planos. Sistemas reticulados planos. Princípio dos trabalhos virtuais. Sistema hiperestático plano. Deformações em estruturas hiperestáticas. Fundamentos de trabalho em software de análise.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Analisar as diferentes lógicas de resolução das estruturas;
- Identificar e calcular estruturas isostáticas;
- Entender os fundamentos do comportamento de estruturas hiperestáticas usuais.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realização de projetos de estruturas.
- Elaboração de projetos e estudos de casos na área de Engenharia Ambiental e Sanitária.

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos de estruturas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH	
Conteúdo	C. H. (h/r)
Introdução à teoria das estruturas.	4
Classificação: hipostáticas, isostáticas e hiperestáticas.	4
Morfologia das estruturas, carregamentos, idealização.	4
Sistemas isostáticos planos.	4
Sistemas reticulados planos.	4
Princípio dos trabalhos virtuais.	4
Sistema hiperestático plano.	4
Deformações em estruturas hiperestáticas.	4
Fundamentos de trabalho em software de análise.	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SORIANO, H. L. **Estática das Estruturas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

SORIANO, H.L.; LIMA, S.S. **Análise de estruturas**: Método das forças e método dos deslocamentos. 2. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

ALMEIDA, M.C.F. **Estruturas Isostáticas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARVALHO, R.C. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. São Paulo: UFSCAR, 2010.

MARTHA, L.F. **Análise de Estruturas**: Conceitos e métodos básicos. São Paulo: Elsevier, 2010.

GORFIN, B. **Estruturas Isostáticas**. Rio de Janeiro: LTC, 1980

HIBBELER, R.C. **Análise das estruturas**. 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2013.

SUSSEKIND, J.C. **Curso de análise estrutural**: estruturas isostáticas. v.1. São Paulo: Globo, 1981

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.52	AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	2	-	2	40	40	8º

Pré-requisitos	SENSORIAMENTO REMOTO LEGISLAÇÃO E DIREITO AMBIENTAL, ECONOMIA AMBIENTAL	Co-Requisitos	----
----------------	---	---------------	------

EMENTA

Avaliação de impactos ambientais no Brasil. As principais causas de problemas ambientais contemporâneos. Licenciamento Ambiental a nível federal, estadual e municipal (Licença Prévia – LP; Licença de Instalação - LI. Licença de Operação - LO. Licença Simplificada–LS). Estrutura dos EIA/RIMA e RAP. Termo de Referência. Métodos para identificação e avaliação de impactos ambientais nos meios físico, biótico e socioeconômico. Previsão de impactos. Diagnóstico Ambiental. Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais. Elaboração e Análise do EIA/RIMA. Participação pública em Estudos de Impacto Ambiental. Programas de Monitoramento de impactos. Plano de controle ambiental - PCA. Relatórios de controle ambiental – RCA. Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV. Análise Técnica de Estudos de Impactos de empreendimentos diversos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Acompanhar os processos de licenciamento ambiental;
Identificar os métodos para identificação e avaliação de impactos ambientais;
Realizar diagnóstico de um empreendimento;
Elaborar programas de monitoramento ambiental;
Realizar estudos de impactos ambientais;
Realizar análise técnica de estudos de impactos de empreendimentos diversos

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de impactos ambientais.

- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes na elaboração de estudos de impactos ambientais
- Aulas práticas de aprendizagem sobre elaboração de projetos

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos de impactos ambientais

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Conteúdo	C. H. (h/r)
Avaliação de impactos ambientais no Brasil	2
As principais causas de problemas ambientais contemporâneos	2
Licenciamento Ambiental a nível federal, estadual e municipal (Licença Prévia – LP;	2
Licença de Instalação-LI; Licença de Operação-LO; Licença Simplificada–LS).	2
Estrutura dos EIA/RIMA e RAP	2
Termo de Referência	2
Métodos para identificação e avaliação de impactos ambientais nos meios físico,	2
biótico e socioeconômico	2
Previsão de impactos;	2
Diagnóstico Ambiental.	2
Medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais;	2
Elaboração e Análise do EIA/RIMA;	2
Participação pública em Estudos de Impacto Ambiental;	2
Programas de Monitoramento de impactos.	2
Plano de controle ambiental - PCA.	2
Relatórios de controle ambiental – RCA.	2
Análise Técnica de Estudos de Impactos de empreendimentos diversos.	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental**: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- CALDAS, R.M. **Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais**. São Paulo: Pearson, 2015.
- OLIVEIRA, R.L. **Licenciamento ambiental**: avaliação ambiental estratégica e (in)eficiência da proteção do meio ambiente. Curitiba: Juruá, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SANTOS, L.M.M. **Avaliação ambiental de processos industriais**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- TAUK-TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FORESTI, C.; LIMA, S. T. **Análise ambiental**: estratégias e ações. São Paulo: Unesp, 1995.
- STRUCHEL, A.C.O. **Licenciamento ambiental municipal**. São Paulo: Oficina de textos, 2016.
- GARCIA, K.C. **Avaliação de impactos ambientais**. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- OLIVEIRA, D.A. **Licenciamento ambiental**: controle ou oportunidade?

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the right of the signature lines.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.51	ENERGIAS RENOVÁVEIS E ALTERNATIVAS	2	-	2	40	40	8º

Pré-requisitos	Eletrotécnica	Co-Requisitos	----
----------------	---------------	---------------	------

EMENTA

Energia, meio ambiente e economia. Cenários energéticos Mundiais e tendências futuras. O Brasil no contexto mundial, recursos energéticos e matriz energética brasileira, a crise econômica e o setor energético. Compreensão dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energias: fontes convencionais (Energia fóssil) e fontes renováveis. Energia geotérmica – usinas de energia geotérmica. Energia hidráulica: Usinas hidrelétricas (UHE), pequenas centrais hidrelétricas (PCH), e centrais geradoras hidrelétricas (CGH); maremotriz e ondomotriz. Energia Eólica: aerogeradores, Parques eólicos. Energia solar – potencial solarimétrico do mundo e do Brasil, parques solares. Bioenergia (biomassa e biogás) – usos modernos da biomassa, o futuro da biomassa moderna, fronteiras na produção de biocombustíveis. Biocombustíveis - biocombustíveis a partir de óleos e gorduras, etanol, biodiesel. Energia do Hidrogênio. Eficiência energética em edificações. Outras fontes de energia.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Conhecer fontes de energia renováveis e associá-las com o princípio de política de proteção ambiental para as futuras gerações.
2. Entender os princípios e o funcionamento das principais alternativas renováveis de geração de energia.
3. Conhecer e analisar métodos para redução de desperdício dos recursos naturais.
4. Avaliar criticamente processos e equipamentos de forma a melhorar a eficiência no consumo de energia.
5. Desenvolver conhecimentos em planejamento energético para garantir maior viabilidade na utilização e aplicação de insumos energéticos, reduzindo o impacto ambiental das atividades.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas. Como meios de ensino serão utilizados lousa e equipamento multimídia.

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
	C.H. (h)
- Energia, meio ambiente e economia. Cenários energéticos Mundiais e tendências futuras.	2
- O Brasil no contexto mundial, recursos energéticos e matriz energética brasileira, a crise econômica e o setor energético.	2
- Compreensão dos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energias: fontes convencionais (Energia fóssil) e fontes renováveis.	4
- Energia geotérmica - histórico, áreas de potencial geotérmico no mundo e no Brasil, usinas de energia geotérmica, vantagens e desvantagens; impactos ambientais.	2
- Energia Hidráulica: Usinas hidrelétricas – aproveitamento do fluxo das massas de água e funcionamento de uma Usina Hidrelétrica (UHE); composição de uma UHE; tipos de reservatório; vantagens e desvantagens; impactos ambientais.	4
- Energia Hidráulica: usinas maremotrizes e ondomotrizes; funcionamento e formas de aproveitamento energético; panorama energético; vantagens e desvantagens; impactos ambientais.	4
- Energia Hidráulica: pequenas centrais hidrelétricas (PCH), e centrais geradoras hidrelétricas (CGH).	2
- Energia Eólica: histórico e utilizações; parques eólicos <i>off shore</i> e <i>on shore</i> ; composição de um parque eólico; impactos ambientais.	4
- Energia solar: potencial solarimétrico mundial e do Brasil; formas de aproveitamento: conversão direta da radiação em energia elétrica ou aproveitamentos térmicos; energia solar fotovoltaica: system on-grid e off-grid; usinas solares; usinas heliotérmicas; impactos ambientais.	4
- Bioenergia (biomassa e biogás): usos modernos da biomassa, o futuro da biomassa moderna; Biodigestores: tipos, funcionamento e aplicações.	4
- Biocombustíveis: a partir de óleos e gorduras, etanol, biodiesel, fronteiras na produção de biocombustíveis.	2
- Energia do Hidrogênio: funcionamento e aplicações.	2
- Eficiência energética em edificações: Programa de Eficiência Energética, .	2
- Outras fontes de energia.	2

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARQUES, M. C. S.; HADDAD, J.; MARTINS, A. R. S. **Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações**. Itajubá: FUPAI, 2006.
VIEIRA DA ROSA, A. **Processos de Energias Renováveis**. 3ª edição, Campus, 2015.
PERES DE SILVA, E. **Fontes Renováveis de Energia - Produção de Energia Para Um Desenvolvimento Sustentável**. Livraria da Física, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEINDORFER, F. **Energias Renováveis: Meio Ambiente e Regulação**. 1ª Edição, Editora Juruá, 2018.
MOREIRA, J. R. S. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. Editora LTC, 2017.
GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C. **Energias Renováveis**. 1ª Edição, Editora Blucher, 2011.
CASTRO, R. **Uma Introdução às Energias Renováveis. Eólica, Fotovoltaica e Mini-Hídrica**. 2ª Edição, IST Press, 2011.
VECCHIA, R. **O meio ambiente e as energias renováveis: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável**. Minha Editora, 2010.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.55	FUNDAMENTOS DE CONCRETO ARMADO	2	-	2	40	40	8º

Pré-requisitos	TEORIA DAS ESTRUTURAS	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----------------------	----------------------	------

EMENTA

Introdução ao estudo do concreto armado. Propriedades do concreto. Aço e concreto armado. Classificações das estruturas de concreto armado. Definição de cargas e esforços solicitantes. Flexão simples e cisalhamento. Determinação das cargas e esforços solicitantes. Aplicações na área de Engenharia Ambiental e Sanitária

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer os materiais utilizados nas estruturas de concreto armado;
Verificar os tipos de solicitações e as condições de segurança nas estruturas usuais de concreto armado;
Determinar as cargas e esforços solicitantes;
Aplicar os conhecimentos de concreto armado em projetos de saneamento ambiental.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realização de projetos de concreto armado;
- Elaboração de projetos de obras de saneamento com uso de concreto armado.

AValiação

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos voltados a obras de saneamento

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
Introdução ao estudo do concreto armado	4
Propriedades do concreto	4
Aço e concreto armado	4
Classificações das estruturas de concreto armado	4
Definição de cargas e esforços solicitantes	4
Flexão simples e cisalhamento	4
Determinação das cargas e esforços solicitantes	4
Aplicações na área de Engenharia Ambiental e Sanitária	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PORTO, T.B.; FERNANDES, D.S.G. **Curso básico de concreto armado**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. **Concreto armado eu te amo**. Vol. 1. 8. Ed. São Paulo: Blucher, 2015. 536 p.
- CLIMACO, J.C.T.S. **Estruturas de concreto armado**: Fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. 3. Ed. Brasília: Ed. Unb, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOTELHO, M.H.C.; MARCHETTI, O. **Concreto armado eu te amo vai para a obra**. São Paulo: Blucher, 2018. 432 p.
- ARAÚJO, J.M. **Curso de Concreto Armado**. Vol. 1. Rio Grande: Dunas, 2014. 303 p.
- CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO, F.J.R. **Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado**. São Carlos: Editora UFSCar, 2014.
- PINHEIRO, L.M.; CARVALO, R.C. **Cálculo e detalhamento de estruturas de concreto armado**; São Paulo: Pini, 2013.
- FUSCO, P.B. **Técnica de armar as estruturas de concreto**. 2. Ed. São Paulo: Pini, 2013.

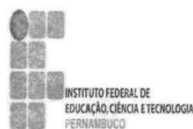
UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.54	GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	2	-	2	40	40	8º

Pré- requisitos	Hidrologia Aplicada	Co- Requisitos	----
----------------------------	----------------------------	---------------------------	------

EMENTA

Introdução: Usos múltiplos da água. Medições hidrometeorológicas. Qualidade da Água: Resolução CONAMA 357/05, índices de qualidade da água. Política Nacional de Recursos Hídricos: diretrizes, objetivos, instrumentos. Instrumentos de gestão de recursos hídricos (Outorga, cobrança pelo uso da água, sistemas de informações, plano de recursos hídricos. Aplicação de Sistema de Informações Geográficas (SIG) na gestão de recursos hídricos. Projeto de utilização de SIG em análise ambiental de bacias hidrográficas. Gestão da água na indústria. Programa de uso racional da água. Reúso da água.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Realizar medições hidrometeorológicas;
Compreender os instrumentos da Política Nacional dos Recursos Hídricos;
Utilizar SIG na gestão dos recursos hídricos;
Elaborar projetos de reúso de água na indústria;
Elaborar e desenvolver programas de uso racional da água.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de gestão de recursos hídricos
- Aulas práticas de laboratório com uso de instrumentos de monitoramento da quantidade e qualidade da água em rios

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos voltados ao gerenciamento de resíduos sólidos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH	
Conteúdo	C. H. (h/r)
Introdução à gestão dos recursos hídricos.	2
Medições hidrometeorológicas.	4
Qualidade da Água: Resolução CONAMA 357/05	4
Índices de qualidade da água.	4
Política Nacional de Recursos Hídricos.	4
Aplicação de Sistema de Informações Geográficas (SIG) na gestão de recursos hídricos.	4
Projeto de utilização de SIG em análise ambiental de bacias hidrográficas.	6
Gestão da água na indústria.	4
Programa de uso racional da água.	4
Reúso da água.	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DERISIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

PINTO-COELHO, R.M.; HAVENS, K. **Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise**. Porto Alegre, Artmed, 2015.

SOARES, S.A. **Gestão de recursos hídricos**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAPTISTA, M.; PÁDUA, V.L. (ed.). **Restauração de sistemas fluviais**. Barueri: Manole, 2016.

MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F.(ed.). **Reúso de Água**. Barueri: Manole, 2003.

POLETO, C. **Bacias hidrográficas e Recursos Hídricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B. TUNDISI, J. G. (org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2. ed. Editora Escrituras: São Paulo, 2002.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Paulo: RIMA, 2003.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.50	PROCESSOS PRODUTIVOS	4	-	4	80	80	8º

Pré-requisitos	Estudo do Ambiente Urbano Economia Ambiental	Co-Requisitos	----
----------------	---	---------------	------

EMENTA

Fundamentos das operações unitárias e processos unitários. Técnicas industriais de separação: Filtração, sedimentação e decantação (Fundamentos de operações, manutenção e equipamentos) Destilação: Conceitos básicos e fundamentos. Equipamentos para processamento de alimentos. Uso de tecnologias convencionais na conservação de alimentos: Conservação pelo frio: resfriamento e congelamento; Conservação pelo tratamento térmico (branqueamento, pasteurização, esterilização); Conservação pela retirada de umidade (desidratação, evaporação, secagem, concentração, liofilização); Conservação por outros métodos (fermentação, agentes químicos). Uso de tecnologias não convencionais na conservação de alimentos: (Ozônio, Irradiação, radiação, Infravermelho, ultravioleta, micro-ondas). Indústria sucro-alcooleira. Indústria petroquímica.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

1. Compreender os princípios fundamentais das operações e dos processos unitários.
2. Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados nas operações unitárias.
3. Conhecer as etapas e equipamentos relacionados ao setor industrial e de relevância na região, bem como suas implicações ambientais.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, estudos de casos e questões propostas. Como meios de ensino serão utilizados lousa, equipamento multimídia.

AValiação

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
	C. H. (h/r)
1. Fundamentos das operações unitárias e processos unitários.	8
2. Técnicas industriais de separação:	
2.1. Filtração, sedimentação e decantação (Fundamentos de operações, manutenção e equipamentos)	12
3. Destilação: Conceitos básicos e fundamentos. Equipamentos para processamento de alimentos.	8
4. Uso de tecnologias convencionais na conservação de alimentos:	8
4.1. Conservação pelo frio: resfriamento e congelamento;	
4.2. Conservação pelo tratamento térmico (branqueamento, pasteurização, esterilização);	
4.3. Conservação pela retirada de umidade (desidratação, evaporação, secagem, concentração, liofilização);	
4.4. Conservação por outros métodos (fermentação, agentes químicos)	
5. Uso de tecnologias não convencionais na conservação de alimentos: (Ozônio, Irradiação, radiação, Infravermelho, ultravioleta, micro-ondas)	8
6. Indústria sucro-alcooleira.	8
7. Indústria petroquímica.	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, A. S., et al. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008. 672 p.
FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**. ARTMED. 2006.
GAUTO, M.; ROSA, G. **Química Industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 283p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COHN, P. E. **Analísadores industriais**: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FARIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos**: Princípios e aplicações. Barueri: Nobel, 2009.
BARBOSA, G. P. **Operações da Indústria Química**. São Paulo: Érica, 2015.
NILO, I. B. **Processamento de Petróleo e Gás**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
ZACURA FILHO, G. **O Processo de Fabricação do Açúcar e do Alcool**. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2014.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned to the right of the signature lines.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.53	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	4	-	4	80	80	8º

Pré-requisitos	Geotecnia Ambiental, Climatologia e Meteorologia	Co-Requisitos	----
-----------------------	---	----------------------	------

EMENTA

Introdução e conceitos gerais sobre degradação ambiental. Degradação ambiental, principais tipos e causas. Bases conceituais para restauração de ecossistemas. Diagnósticos e métodos para recuperação de ecossistemas. Avaliação e monitoramento de ambientes em processo de restauração. Aspectos legais da restauração de ecossistemas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

4. Entender os processos de degradação ambiental;
5. Compreender as causas, consequências e os impactos da degradação ambiental;
6. Avaliar e escolher técnicas de recuperação de áreas degradadas;
7. Monitorar e avaliar áreas em processo de recuperação.

METODOLOGIA

O conteúdo será vivenciado através de uma prática dialógica, por meio de aulas expositiva / interativa com espaço para o debate e a reflexão, utilizando-se de textos, artigos, exercícios (situações-problemas, fixação e estudos de caso), aulas com utilização de recursos tecnológicos e vídeos sobre a temática abordada; com a aplicação de trabalhos individuais e coletivos, seminários, utilização de

materiais didáticos para a sala de aula e pesquisa de campo.

AVALIAÇÃO

Todo o processo avaliativo será desenvolvido através das produções realizadas pelos alunos ao decorrer do semestre letivo, avaliação da dinâmica de apresentação de seminários, análise de relatórios de pesquisa bibliográfica, exercício de verificação da aprendizagem institucional, participação nos processos de debate sobre o que constará nos textos e vídeos, além dos testes específicos da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	C. H/r
1. Introdução, conceitos gerais e específicos	
1.1 Recuperação	
1.2 Restauração	
1.3 Reabilitação	
1.4 Remediação	6
2. Degradação ambiental	
2.1 Conceitos	
2.2 Terra	
2.3 Áreas áridas, semiáridas e subúmidas	
2.4 Desertificação	
2.5 Degradação ambiental	6
3. Tipos de degradação ambiental	
3.1 Erosão	
3.2 Degradação química	
3.3 Degradação física	
3.4 Degradação biológica	6
4. Causas da degradação ambiental	
4.1 Fatores causadores	
4.2 População e os processos de degradação	
4.3 Fatores tecnológicos, sociais e institucionais	6
5. Bases conceituais para restauração de ecossistemas florestais	
5.1 Sucessão ecológica	
5.2 Fatores que influenciam o processo de sucessão ecológica	4
6. Diagnóstico de áreas degradadas	
6.1 Diagnóstico ambiental para fins de restauração florestal	10
7. Métodos de restauração de ecossistemas florestais	
7.1 Áreas que possibilitam aproveitamento da regeneração natural	
7.2 Áreas que não possibilitam o aproveitamento da regeneração natural	
7.3 Sistemas agroflorestais	12
8. Procedimentos operacionais da restauração de ecossistemas florestais	
8.1 Procedimentos operacionais de restauração	
8.2 Manutenção	
8.3 Equipamentos, insumos, rendimentos operacionais e custos de restauração	12
9. Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração	
9.1 Atributos de ecossistemas restaurados e ecossistemas de referência	

9.2 Indicadores para avaliação e o monitoramento de áreas em processo de restauração	12
9.3 Métodos de avaliação de áreas em processo de restauração	
10. Legislação aplicável à restauração de áreas degradadas	6

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. **Restauração Florestal**. Editora: Oficina de Textos. 2015.

MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração**. Editora: Aprenda Fácil. 2013.

DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. **Fundamentos e métodos de restauração de ecossistemas florestais**. Lavras: Editora UFLA, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGUIAR; S. G.; CINTRA, W. G. S. **Produção de mudas em viveiro florestal**. Editora: LK Editora. 2012.

MARTINS, S. V. **Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados**. Editora: UFV. 2015.

NEPOMUCENO, A. N. e NACHORNIK, V. L. **Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas**. Editora: InterSaberes. 2015.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, Planta e Atmosfera - Conceitos, Processos e Aplicações - 2ª Ed.** Editora: Manole. 2014.

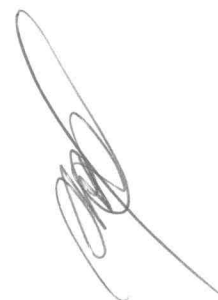
ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão Ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.61	CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	2	0	2	40	40	9º

Pré-requisitos	PROCESSOS PRODUTIVOS	Co-Requisitos	----
----------------	----------------------	---------------	------

EMENTA

Atmosfera, características e composição. Histórico da poluição do ar. Principais poluentes atmosféricos e fontes poluidoras. Métodos de amostragem. Tipos de plumas de contaminação. Dispersão dos poluentes na atmosfera. Monitoramento da poluição atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Análise Estatística dos dados de qualidade do ar. Métodos de controle da poluição do ar. Projetos de sistemas de tratamento e controle de emissões industriais. Introdução à ventilação industrial. Poluição sonora. Normas técnicas.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Caracterizar os poluentes atmosféricos;
Compreender os métodos de amostragem e monitoramento da qualidade do ar;
Analisar estatisticamente os dados de qualidade do ar;
Compreender os métodos de controle da poluição do ar
Elaborar projetos de sistemas de tratamento e controle de emissões
Realizar estudos de poluição sonora.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de poluição atmosférica
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar

- e avaliar informações, estudos e projetos existentes na elaboração de estudo de monitoramento da qualidade do ar;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre monitoramento da qualidade do ar. Elaboração de projetos voltados para o tratamento e controle das emissões industriais.

AValiação

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos voltados ao tratamento e controle de emissões industriais

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
Atmosfera, características e composição.	2
Histórico da poluição do ar.	2
Principais poluentes atmosféricos e fontes poluidoras.	2
Métodos de amostragem.	2
Tipos de plumas de contaminação.	2
Dispersão dos poluentes na atmosfera.	4
Monitoramento da poluição atmosférica.	2
Padrões de qualidade do ar.	2
Métodos de controle da poluição do ar.	4
Projetos de sistemas de tratamento e controle de emissões industriais.	6
Introdução à ventilação industrial.	4
Poluição sonora.	4
Normas técnicas	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUIMARÃES, C.S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- GOMES, J. **Poluição atmosférica: Um manual universitário**. 2. Ed. Porto: Publindústria, 2010. 266 p.
- FRONDIZI, C.A. **Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática**. Rio de Janeiro: E-papers: 2008. 276 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DERISIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
- BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F (coord.). **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- VIEIRA, N.V. **Poluição do ar**. Rio de Janeiro: E-papers, 2009. 220 p.
- HELENE, M.E.M. **Poluentes atmosféricos**. São Paulo: Scipione, 2010. 63 p.

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned to the right of the signature lines.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática			
EAS.62	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	2	-	2	40	9º

Pré-requisitos	FUNDAMENTOS DE CONCRETO ARMADO	Co-Requisitos	----
----------------	--------------------------------	---------------	------

EMENTA

Investigações geotécnicas para fins de fundações. Fundações diretas e profundas: tipos, características, métodos construtivos. Critérios para escolha do tipo de fundação. Cálculo das tensões no solo. Análise e dimensionamento de fundações diretas e profundas. Estruturas de contenção. Análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção. Estudos de caso em Engenharia Ambiental e Sanitária.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Reconhecer os tipos e características das fundações;
- Aplicar os métodos de análise e dimensionamento para projetos de fundações diretas e profundas;
- Reconhecer os tipos de estruturas de contenção;
- Aplicar os métodos de análise e dimensionamento de estruturas de contenção.

METODOLOGIA

Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar projetos de fundação

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos de fundações aplicados à Engenharia Ambiental e Sanitária

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conteúdo	C. H. (h/r)
Investigações geotécnicas para fins de fundações	4
Fundações diretas e profundas	4
Crítérios para escolha do tipo de fundação	4
Cálculo das tensões no solo	4
Análise e dimensionamento de fundações diretas e profundas	8
Estruturas de contenção	8
Análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CINTRA, J. C. A. **Fundações diretas**: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. **Fundações por estacas**: projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
GERSCOVICH, D.; SARAMAGO, R; DANZIGER B. R. **Contenções**: teoria e aplicações em obras. São Paulo, Oficina de Textos, 2016

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, U. R. **Dimensionamento de fundações profundas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.
ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.
MARCHETTI, O. **Muros de arrimo**. São Paulo: Blucher, 2008.
VELLOSO D.A.; LOPES, F.R. **Fundações**: Critérios de Projeto, Investigação do Subsolo, Fundações Superficiais. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. V.1.
MASSAD, F. **Obras de terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.59	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS	4	-	4	80	80	9º

Pré- requisitos	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Processos Produtivos	Co- Requisitos	----
----------------------------	---	---------------------------	------

EMENTA

Legislação ambiental aplicada à gestão de resíduos industriais. Geração de resíduos industriais. Caracterização dos resíduos industriais. Triagem e armazenamento de resíduos industriais. Coleta e transporte de resíduos industriais. Tratamento de resíduos industriais: Aterro classe I, Incineração, Landfarming, coprocessamento. Logística Reversa. Produção mais limpa. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI). Gestão de resíduos da construção civil. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Identificar a legislação ambiental aplicável aos resíduos industriais;
Compreender as etapas do gerenciamento de resíduos industriais;
Conhecer as diversas tecnologias de tratamento de resíduos industriais;
Identificar as tecnologias de tratamento e disposição final de resíduos industriais;
Conhecer os procedimentos de gestão de resíduos da construção civil
Elaborar projetos de gerenciamento de resíduos industriais e da construção civil.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar estudos de gestão de resíduos sólidos.
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes na elaboração de um modelo de gestão

- ambiental na área de resíduos sólidos;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre tecnologias de tratamento e disposição de resíduos sólidos. Elaboração de projetos voltados para a gestão de resíduos sólidos.
- Visitas técnicas a indústrias

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico, e elaboração de projetos de gerenciamento de resíduos sólidos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conteúdo	C. H. (H/R)
Legislação ambiental aplicada à gestão de resíduos industriais.	6
Geração de resíduos industriais.	6
Caracterização dos resíduos industriais.	6
Triagem e armazenamento de resíduos industriais.	6
Coleta e transporte de resíduos industriais.	6
Tratamento de resíduos industriais.	10
Logística Reversa	5
Produção mais limpa.	5
Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais (PGRSI).	15
Gestão de resíduos da construção civil	5
Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).	10

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARCHI, C.M.D.F (org.). **Gestão dos resíduos sólidos: Conceitos e perspectivas de atuação**. Curitiba: Appris, 2018.

ALMEIDA, C.M.V.B.; GIANNETTI, B.F. **Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2006.

LEITE, P.R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

XAVIER, L.H.; CARVALHO, T.C. **Gestão de resíduos eletroeletrônicos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TADEU, H.F.B (org.). **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DONATO, V. **Logística verde: uma abordagem socioambiental**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

MAGRINI, A.; VEIGA, L.B.E. **Ecologia industrial: desafios na perspectiva da economia circular**. Rio de Janeiro: Synergia, 2018.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned to the right of the signature lines.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.60	MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS	2	-	2	40	40	9º

Pré- requisitos	Matemática Ciências do solo, ambiental e drenagem, poluição atmosférica	Computacional, Saneamento Controle da	Co- Requisitos	----
--------------------	--	---	-------------------	------

EMENTA

Introdução à modelagem e simulação de processos. Leis Fundamentais: Balanço de massa, energia e momento. Reações. Métodos numéricos aplicados à simulação de processos. Modelos matemáticos. Sistemas e modelos ambientais. A modelagem como instrumento de planejamento e gestão ambiental. Modelos matemáticos para dispersão de plumas. Modelo de simulação para a formação de poluentes secundários. Modelagem da qualidade da água em rios. Utilização de softwares de modelagem ambiental.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Identificar o melhor modelo matemático para aplicação nos projetos ambientais;
Desenvolver modelos ambientais aplicáveis;
Utilizar softwares de modelagem ambiental nos projetos.

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para realizar modelagens matemáticas
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos e projetos existentes;
- Aulas práticas de utilização de softwares ambientais para modelagem

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e desenvolvimento de modelos matemáticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/r)
Introdução à modelagem e simulação de processos	2
Leis Fundamentais: Balanço de massa, energia e momento	2
Reações	2
Métodos numéricos aplicados à simulação de processos	4
Modelos matemáticos	4
Sistemas e modelos ambientais	4
A modelagem como instrumento de planejamento e gestão ambiental	2
Modelos matemáticos para dispersão de plumas	4
Modelo de simulação para a formação de poluentes secundários	4
Modelagem da qualidade da água em rios	4
Utilização de softwares de modelagem ambiental	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. 1. Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999. 236 p.
GUIMARÃES, C.S. **Controle e monitoramento de poluentes atmosféricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAPRA, S.; CANALE, R., **Métodos Numéricos Para Engenharia**. 7. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2016.
ZILL, D.G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. Tradução da 10ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
JÚNIOR, C.R.F.; MARQUES, D.M.; FERREIRA, T.F. **Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
BASSANEZZI, R.C. **Modelagem matemática: Teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.
VON SPERLING. **Estudos e modelagem da qualidade da água dos rios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 588 p.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.57	TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	4	-	4	80	80	9º

Pré- requisitos	Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes Processos produtivos	Co- Requisitos	----
--------------------	--	-------------------	------

EMENTA

Características e classificação dos efluentes líquidos industriais. Métodos de amostragem. Principais parâmetros de projeto. Metodologias de tratamento em diversas tipologias industriais. Tratamento Primário: remoção de sólidos suspensos, remoção de óleos, remoção de metais pesados. Tratamento Secundário: processos físico-químicos; processos biológicos: aeróbios e anaeróbios. Tratamento Terciário: desinfecção, adsorção, membranas, troca iônica, processos oxidativos avançados, processos enzimáticos. Parâmetros físicos e químicos para controle de qualidade de efluentes e sua importância para projeto e operação de sistemas. Toxicidade de efluentes: conceito e interpretação de laudos. Tratamento e disposição do lodo. Técnicas e processos alternativos. Pós-tratamento de efluentes industriais. Formas de reuso de efluentes industriais. Aspectos legais e econômicos. Elaboração de projetos. Estudos de casos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Entender as características e classificação e os métodos de amostragem dos efluentes líquidos industriais.
Conhecer os principais parâmetros de projeto.
Saber como é realizado o tratamento de efluentes em diversas tipologias industriais.
Entender as etapas de tratamento primário, secundário e terciário de efluentes industriais.
Saber quais são os parâmetros físicos e químicos para controle de qualidade de efluentes e sua importância para projeto e operação de sistemas.
Identificar a toxicidade de efluentes e entender a interpretação dos laudos.

Tratamento e disposição do lodo.
Técnicas e processos alternativos.
Pós-tratamento de efluentes industriais.
Formas de reuso de efluentes industriais.
Aspectos legais e econômicos.
Elaboração de projetos.

METODOLOGIA

- Aulas teórico-práticas com elaboração de trabalhos práticos destinados à interpretação de parâmetros analíticos qualitativos e quantitativos da qualidade ambiental, reconhecimento da problemática e soluções pertinentes aos efluentes, desde sua geração até sua disposição e tratamento, inclusive do lodo gerado;
- Elaboração de relatório técnico para documentação das observações realizadas nas excursões didáticas ou visitas programadas;
- Aulas práticas de aprendizagem sobre tecnologias de tratamento de efluentes industriais.

AVALIAÇÃO

- Atividades desenvolvidas, observando-se a articulação teórico-prática, coerência, crítica e criatividade do estudante na elaboração de trabalhos práticos destinados a interpretar parâmetros qualitativos e quantitativos da qualidade ambiental;
- Elaboração de trabalhos práticos sobre destinados a realização de processos de tratamento de efluentes;
- Avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo desenvolvidas de forma individual ou em grupo;
- Instrumentos avaliativos variados: exercícios teóricos ou práticos, seminários, resolução de situação problema e relatórios;
- Frequência, participação, eficiência e pontualidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH
	C. H. (h/a)
Características e classificação dos efluentes líquidos industriais.	4
Métodos de amostragem e principais parâmetros de projeto.	4
Metodologias de tratamento em diversas tipologias industriais.	8
Tratamento Primário: remoção de sólidos suspensos, remoção de óleos, remoção de metais pesados.	4
Tratamento Secundário: processos físico-químicos; processos biológicos: aeróbios e anaeróbios.	4
Tratamento Terciário: desinfecção, adsorção, membranas, troca iônica, processos oxidativos avançados, processos enzimáticos.	4
Parâmetros físicos e químicos para controle de qualidade de efluentes e sua importância para projeto e operação de sistemas.	8
Toxicidade de efluentes: conceito e interpretação de laudos.	8
Tratamento e disposição do lodo.	4
Técnicas e processos alternativos.	8
Pós-tratamento de efluentes industriais.	4
Formas de reuso de efluentes industriais.	4
Aspectos legais e econômicos.	4
Elaboração de projetos.	12



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAVALCANTI, José Eduardo. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. 3 ed. Editora: Engenho. 522 p. 2016.

CHERNICHARO, C. A. de B. **Reatores anaeróbios**. 2 ed. Belo Horizonte MG: UFMG, 1997.

NUNES, J. Alves. **Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais**. 6 ed. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**. Belo Horizonte. Ed. UFMG, 1997.

VON SPERLING, M. **Lodos ativados**. 2 ed. Belo Horizonte. Ed. UFMG, 2002.

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto Sanitário**. São Paulo: FATEC - Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003. 520p.

PESSOA, C. A.; JORDÃO, E. P. **Tratamento de esgotos domésticos**. Centro Tecnológico de Saneamento Básico. São Paulo; CETESB, 1971.

VAZOLLER, R.F. **Microbiologia e saneamento ambiental** - USP. 2001.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.66	ADMINISTRAÇÃO E GESTÃO EMPRESARIAL	2	-	2	40	40	10º

Pré- requisitos	----	Co- Requisitos	----
--------------------	------	-------------------	------

EMENTA

Introdução à Administração e noções de práticas administrativas aplicadas às empresas na área de pessoas, finanças, vendas, marketing e produção.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Familiarizar com os princípios e práticas básicas que regem o universo da administração de empresas;
- Identificar a administração em diversos tipos de atividades;
- Conceituar os componentes do processo administrativo;
- Caracterizar a ação administrativa e apresentar como ela funciona dentro da empresa;
- Identificar as variáveis que influenciam o ambiente da empresa

METODOLOGIA

Partir-se-á do pressuposto de que o processo de aprendizagem está ligado à significação do conteúdo, e implica em reflexão e investigação na vinculação entre a teoria e a prática. As atividades serão fundamentadas na participação e no desenvolvimento do poder crítico e criativo. O foco em aliar teoria à prática estimulará a promoção de experiências de aprendizagem. Os métodos de aula a serem praticados incluem um ou mais desses componentes:

- Realização de jogos em equipe – aplicação de jogos que contemplem o conteúdo abordado;
- Execução de simulações de operações – criação prévia de exercícios, ambientes e casos de

- ensino para que os estudantes simulem na sala de aula o uso das ferramentas estudadas;
- Aulas expositivas e dialogadas;
- Debates;
- Estudos de caso;

AVALIAÇÃO

Considera-se a avaliação como um processo contínuo, dinâmico e cumulativo em que aspectos qualitativos são privilegiados sobre os quantitativos, abrangendo o estudante, tanto em sua história de vida como na sua experiência profissional. Desta forma, este processo é visto como uma dimensão do processo de ensino-aprendizagem e não apenas como momentos isolados.

Propõem-se como estratégias de avaliação:

- Avaliação processual – a cada aula os estudantes serão avaliados quanto ao nível de participação nas atividades individuais ou grupais com entregas de produtos do seu aprendizado;
- Avaliação escrita;
- Apresentação de seminários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
1. Introdução à Administração	4
2. A organização como sistema	4
3. Níveis e estruturas organizacionais	4
4. Funções básicas da administração (planejamento, organização, direção e controle)	4
5. A importância do planejamento (operacional, tático e estratégico)	4
6. Papéis do Administrador	4
7. Introdução às áreas funcionais de organização, marketing, finanças, gestão de pessoas e produção e suas inter-relações.	12
8. Funcionamento da organização.....	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MAXIMIANO, A.C.A.. **Teoria Geral da Administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- CHIAVENATO, I. **Princípios de administração**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- DUCKER, F.P. **Introdução à Administração**. 8 ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FARIAS, Cláudio V. S. **Técnico em Administração: Gestão e Negócios**. Porto Alegre: Brookman, 2013.
- MOTTA, F.C. P.; VASCONCELOS, I.F.G. de. **Teoria Geral da Administração**. 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2013.
- ROBBINS, S.P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. **Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- OLIVEIRA, D. **Introdução à Administração**: Teoria e Prática. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MAXIMIANO, A.C.A. **Administração para Empreendedores**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.58	GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA	4	-	4	80	80	10º

Pré- requisitos	Tratamento de Efluentes Industriais Gestão de Resíduos Sólidos Industriais Controle da Poluição atmosférica	Co- Requisitos	----
----------------------------	--	---------------------------	------

EMENTA

Gestão ambiental empresarial. Modelos de gestão ambiental. Principais normas da Série ISO 14.000. ISO 14.001/2015. Requisitos do SGA. Etapas de implantação do SGA. Gerenciamento dos aspectos ambientais. Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA). Relatórios de Sustentabilidade. Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Rotulagem ambiental. Auditoria e Certificação Ambiental. Sistema de Gestão Integrada: Qualidade, Segurança e Meio Ambiente.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Compreender os modelos de gestão ambiental empresarial existentes;
Identificar as etapas de implantação do SGA
Conhecer as normas da série ISO 14.000
Compreender as etapas de realização de auditoria e certificação ambiental
Elaborar projetos de implantação de Sistema de Gestão Ambiental
Compreender as etapas de implantação de um Sistema de Gestão Integrada (SGI)

METODOLOGIA

- Aulas teóricas em ambiente multidisciplinar, nas quais os alunos investigarão em equipe os conhecimentos técnicos necessários para implantação de SGA;
- Aulas teóricas com atividades práticas em ambiente multidisciplinar para coletar, analisar, criticar

- e avaliar informações, estudos e projetos existentes de SGA;
- Aulas práticas de elaboração de projetos de implantação de SGA

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de projetos de implantação de SGA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Gestão Ambiental empresarial	4
Modelos de Gestão Ambiental	4
Principais normas da Série ISO 14.000	8
ISO 14.001/2015	4
Requisitos do SGA	4
Etapas de implantação do SGA	8
Gerenciamento dos aspectos ambientais	4
Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA)	4
Relatórios de Sustentabilidade	8
Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)	8
Rotulagem ambiental	8
Auditoria e Certificação Ambiental	8
Sistema de Gestão Integrada: Qualidade, Segurança e Meio Ambiente	8

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 312 p.

CAMPOS, L.M.S. **Auditoria ambiental**: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009.

ASSUMPÇÃO, L.F.J. **Sistema de Gestão Ambiental**: Manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14.001/2015. 5. ed. Curitiba: Juruá, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VILELA JUNIOR, A.; DEMAGOROVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental**: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Senac, 2006.

MORAES, C.S.B.; PUGLIESI, E (org.). **Auditoria e certificação ambiental**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

BERTOLINO, M.T. **Sistemas de gestão ambiental na indústria alimentícia**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

MIGUEL, L.; SANTOS, M. **Avaliação ambiental de processos industriais**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

ADISSI, P.J.; PINHEIRO, F.A.; CARDOSO, R.S (org.). **Gestão ambiental de unidades produtivas**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.64	GESTÃO DA QUALIDADE	2	-	2		40	10º

Pré-requisitos	Processos produtivos	Co-Requisitos	----
-----------------------	----------------------	----------------------	------

EMENTA

Conceito de qualidade. Qualidade por setores. Gestão da Qualidade Total. Planejamento, manutenção e melhoria da qualidade. Processos de melhoria da contínua. Sistemas Integrados. Ferramentas da qualidade. Garantia da qualidade.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Compreender o histórico e a evolução dos sistemas de gestão da qualidade;
- Identificar as contribuições da gestão da qualidade para a excelência da gestão organizacional;
- Utilizar as principais ferramentas da qualidade.

METODOLOGIA

Partir-se-á do pressuposto de que o processo de aprendizagem está ligado à significação do conteúdo, e implica em reflexão e investigação na vinculação entre a teoria e a prática. As atividades serão fundamentadas na participação e no desenvolvimento do poder crítico e criativo.

- O foco em aliar teoria à prática estimulará a promoção de experiências de aprendizagem. Os métodos de aula a serem praticados incluem um ou mais desses componentes:
- Realização de jogos em equipe – aplicação de jogos que contemplem o conteúdo abordado;
- Execução de simulações de operações – criação prévia de exercícios, ambientes e casos de ensino para que os estudantes simulem na sala de aula o uso das ferramentas estudadas;
- Aulas expositivas e dialogadas;

- Debates;
- Estudos de caso;

AVALIAÇÃO

Considera-se a avaliação como um processo contínuo, dinâmico e cumulativo em que aspectos qualitativos são privilegiados sobre os quantitativos, abrangendo o estudante, tanto em sua história de vida como na sua experiência profissional. Desta forma, este processo é visto como uma dimensão do processo de ensino-aprendizagem e não apenas como momentos isolados.

Propõem-se como estratégias de avaliação:

- Avaliação processual – a cada aula os estudantes serão avaliados quanto ao nível de participação nas atividades individuais ou grupais com entregas de produtos do seu aprendizado;
- Avaliação escrita;
- Apresentação de seminários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

1. Conceito básico e evolução histórica da gestão da qualidade	4
2 Pensadores da Qualidade	2
3. Qualidade por Setores	2
4. Gestão da Qualidade Total – TQM (Total Quality Management)	2
5. PDCA e gerenciamento de processos	2
6. Sistemas de gestão integrados	4
7. Controle da qualidade (Ferramentas da qualidade)	8
8. Controle estatístico de processos (CEP)	4
9. Desdobramento da função qualidade (QFD)	4
10. Análise do modo e efeito da falha (FMEA)	4
11. Processos de Melhoria Contínua (5S, Kaizen, Seis Sigmas).....	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2004.
 CAMPOS, V.F. **Qualidade total: no estilo japonês**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
 CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da qualidade: Conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CARVALHO, M.M. de; PALADINI, E. **Gestão da qualidade: Teorias e casos**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
 ACADEMIA PERSON. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.
 LÉLIS, E.C. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson Universitários, 2012.
 LOBO, R.N. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Érica, 2011.
 JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**. São Paulo: Pioneira, 1992.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária



ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned to the right of the signature line for the Director of Teaching.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.66	Higiene e Segurança do Trabalho	2	-	2	40	40	10º

Pré-requisitos	Processos Produtivos	Co-Requisitos	----
-----------------------	-----------------------------	----------------------	------

EMENTA

Conceitos sobre Higiene, Segurança e Saúde do Trabalho. Legislação Trabalhista aplicada à Segurança e Medicina do Trabalho: Norma Regulamentadora NR 04 – SESMT, NR 05 – CIPA, NR 06 – EPI, NR 07 – PCMSO, NR 09 – PPRA, NR 15 – Atividades e Operações Insalubres, NR 16 – Atividades e Operações Perigosas. Legislação previdenciária. Conceitos e definições de termos técnicos- Risco, Higiene ocupacional, Perigo, Limite de Tolerância, Segurança no trabalho. Riscos Ocupacionais – Classificação, conceito e medidas de controle (EPI, EPC, Administrativa, médica, psicológica). Riscos em Máquinas e Equipamentos. Riscos em Eletricidade. Riscos na Construção Civil. Riscos em Mineração e outros riscos de interesse ambiental. Sinalização de Segurança. Mapa de Risco. Acidente de Trabalho: Conceito legal, conceito prevencionista, consequências, causas; estatística. Investigação e Análise de Acidentes de Trabalho. Prevenção e Combate a Princípio de Incêndio. Primeiros Socorros

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Desenvolver no estudante a habilidade a compreensão e a importância do gerenciamento e aplicação da Segurança do Trabalho nas diversas áreas da Engenharia Ambiental e Sanitária (Gestão Ambiental, Saneamento Ambiental, etc.);

METODOLOGIA

- Aulas teóricas expositivas, práticas de laboratório, visitas técnicas e aplicação de exercícios práticos diversos (Estudos de Caso).

AVALIAÇÃO

- Análise de relatórios de atividades práticas de laboratório e visitas técnicas, Estudos de Caso;
- Provas escritas com componentes teóricos e práticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
4. Introdução (Conceito de Segurança do Trabalho e Histórico).	2
5. Normalização de legislação específica sobre Segurança do Trabalho (Introdução as normas regulamentadoras).	3
6. Estudo da aplicação das Normas Regulamentadoras (NR – 01, NR – 02 Inspeção Prévia, NR – 03 Embargos ou interdição, Disposições gerais, NR 04 – SESMT, NR 05 – CIPA).	3
7. Acidente de Trabalho (Definição, aspectos econômicos, políticos e sociais, tipos, causas, custos, comunicação de acidentes, seguro acidente e prestações devidas pela Previdência).	3
8. Riscos Ambientais (Introdução, físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes).	3
9. Análise de estatística de Riscos e Acidentes.	2
10. Programas de Segurança do Trabalho da empresa (Conceituação e introdução aos programas: PPRA – NR 09; PCMSO - NR 07, Mapas de Risco).	3
11. Equipamentos de proteção individual e coletiva – NR 06 e NR 18 (Definição, importância, normas, equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC)).	3
12. Segurança em eletricidade – NR 10 (Choque elétrico, causas, queimaduras e métodos de controle).	3
13. Proteção de máquinas, equipamentos e ferramentas – NR 12 (Medidas de prevenção, proteção de máquinas e equipamentos, operação e manutenção de máquinas e equipamentos, ferramentas).	3
14. Fatores de conforto ambiental: ruído, luminosidade, odores, temperatura, ventilação, radiação. Índices de conforto ambiental. Estudo da aplicação da NR 15 – Atividades e Operações Insalubres.	3
15. Sistemas preventivos e sistemas de combate a incêndios – NR 23 (Introdução, considerações gerais, prevenção e combate através de sistema móvel e fixo).	3
16. Ergonomia (Análise Ergonômica do Trabalho, Antropometria, Biomecânica, Posto de Trabalho, Fatores ambientais relacionados ao Trabalho e Fatores Humanos no Trabalho).	3
17. Treinamento geral e específico (Treinamento de função e primeiros socorros). Estudo da aplicação da OHSAS 18001:2007 (Gestão Saúde e Segurança do Trabalho).	3

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2011.
 SALIBA, T. M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. 7 Ed. São Paulo: LTR, 2016.
 ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho** – 77^a Ed., São Paulo: Atlas, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAIS, C. R. N. **Perguntas e respostas comentadas em segurança e saúde do trabalho**. 8. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2013.

OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e saúde no trabalho**: guia de prevenção de riscos. São Caetano do Sul: Yendis, 2007.
SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 7^a Ed. São Paulo: LTR, 2016.
SARAIVA. **Segurança e Medicina do Trabalho** - 22^a Ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/r)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS..66	METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO II	2	---	2	40	40	10º

Pré- requisitos	Metodologia do Trabalho Científico I	Co- Requisitos	----
----------------------------	--------------------------------------	---------------------------	------

EMENTA

Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (nas modalidades previstas no regimento interno do curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária), considerando as orientações e sugestões das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as normas, manuais e regimentos do IFPE. Defesa pública e/ou apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Organizar e planejar as diversas etapas para elaboração de um projeto de TCC.
- Realizar acompanhamento para a consolidação dos seus projetos.
- Construir proposições de relevância acadêmica.
- Elaborar seus projetos de Trabalho de Conclusão de Curso .
- Fazer a defesa pública do seu Trabalho de Conclusão de Curso

METODOLOGIA

- Utilização de recursos áudio-visuais;
- Aulas Expositivas;
- Leitura de artigos, monografias e relatórios;
- Uso de ferramentas de informática: softwares de navegação na web, de edição de textos e de edição de slides

AValiação

O aluno será avaliado a partir da análise do relatório de pesquisa enquanto Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) quanto aos aspectos de raciocínio lógico, poder de argumentação, relevância científica e adequação do trabalho às Normas Técnicas da ABNT e às normas e regimentos do IFPE. Também será avaliado em relação à apresentação pública do relatório de pesquisa enquanto defesa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) quanto aos aspectos de qualidade didática, domínio de conteúdo, clareza e objetividade na exposição do conteúdo e capacidade de síntese

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

	CH
Conceituação, definição e modalidades do Trabalho de Conclusão de Curso;	08
Normas técnicas da ABNT;	08
Coleta e tabulação dos dados.	08
Análise dos dados: quantitativos e qualitativos.	08
Orientação para apresentação de relatórios de pesquisa científica.	04
Defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso.	04

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.
BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
COSTA, S.F. **Método científico: os caminhos da investigação**. São Paulo: Harbra, 2001
GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo, Atlas: 2002.
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa...** São Paulo: Atlas, 2002.
SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☐ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☒ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.71	SANEAMENTO RURAL	2	0	2	40	40	7º

Pré-requisitos	Saneamento Ambiental e Drenagem	Co-Requisitos	----
-----------------------	--	----------------------	------

EMENTA

Abordar conhecimentos relativos ao controle da poluição em áreas rurais, envolvendo as seguintes temáticas: Processos e operações envolvidos no controle e gerenciamento de resíduos e conhecimentos necessários para a concepção de sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto sanitário em ambientes rurais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

- Aplicar os princípios e técnicas simplificadas de tratamento de água em ambientes rurais;
- Adotar a temática do tratamento de esgotos no meio rural, introduzindo conceitos fundamentais para a tomada de decisão quanto à definição da tecnologia mais adequada a ser empregada, bem como evidenciar a importância do tratamento de esgotos quanto aos aspectos sanitários e ambientais;
- Empregar a temática da gestão e tratamento de resíduos sólidos em ambientes rurais, através da caracterização dos resíduos sólidos, das diferentes estratégias de gestão – manejo e disposição final, e dos aspectos legais vigentes.

METODOLOGIA

- Aulas teórico-práticas com elaboração de trabalhos práticos destinados à interpretação de parâmetros analíticos qualitativos e quantitativos da qualidade ambiental, reconhecimento da problemática e soluções pertinentes a problemática da poluição em ambiente rural;
- Elaboração de relatório técnico para documentação das observações realizadas nas excursões didáticas ou visitas programadas em ambientes rurais.

AVALIAÇÃO

- Análise de relatórios de atividades práticas de laboratório e de campo.
- Provas escritas com componentes teóricos e práticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
Tecnologias de Tratamento de Água em Ambientes Rurais	
Fontes de água.	2
Normas de qualidade.	2
Doenças de veiculação hídrica.	2
Sistemas simplificados de tratamento de água: Sistema de filtração lenta.	6
Sistema de Filtração em Margem. Destilação Solar Direta. Filtração Direta.	
Métodos de desinfecção. Remoção de ferro e manganês.	
Tecnologias de Tratamento de Esgotos em Ambientes Rurais	
Multi-aspectos (sanitário, ecológico, econômico e social) do tratamento de esgotos no meio rural.	2
Princípios fundamentais do tratamento de esgotos.	2
Alternativas tecnológicas aplicáveis ao tratamento de esgotos no meio rural.	2
Subprodutos do tratamento e suas potencialidades.	2
Reuso de esgoto tratado.	2
Aspectos legais.	
Experiências regionais.	
Tecnologias de Tratamento de Resíduos Sólidos em Ambientes Rurais	
Caracterização de resíduos sólidos urbanos e rurais.	2
Gestão integrada de resíduos sólidos.	2
Políticas públicas na área de gestão de resíduos.	2
Estrutura organizacional da gestão integrada de resíduos.	2
Manejo de resíduos sólidos.	2
Coleta e transporte. Redução, reutilização e reciclagem.	2
Compostagem.	2
Disposição final.	2
Aspectos legais.	2

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. (editores). **Reúso de Água**. Barueri, SP: Manole, 2003.
 NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
 SANT'ANNA JR, G.L. **Tratamento Biológico de Efluentes: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, R.T.V.; CHERNICHARO, C.A.L.; HELLER, L.; VON SPERLING, M. (ed.) **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, v.2. 1995. 221 p.
 DIRCEU, D.T; COSTA, R.H.P. **Reúso de Água – Conceitos, teorias e práticas**. 1ª ed. Edgard Blücher.
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO. **Manual de**

Saneamento. Brasília: Ministério da Saúde. 2017.

JORDÃO, E.P.; PESSÔA, C.A. **Tratamento de Esgotos Domésticos.** 4a Edição. Rio de Janeiro: ABES, 2005. 932p.

PHILIPPI JR, A. **Saneamento, saúde e meio ambiente.** São Paulo: Manole, 2005.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☐ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☒ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.68	TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM EM ESTUDOS AMBIENTAIS	2	0	2	40	40	7º

Pré-requisitos	Estatística Experimental	Co-Requisitos	----
-----------------------	---------------------------------	----------------------	------

EMENTA

Importância da amostragem nas análises ambientais. Objetivos dos levantamentos amostrais em estudos ambientais. Planejamento da amostragem. Processos amostrais mais importantes, suas características, usos, aplicações e fundamentação estatística. Estimativas de parâmetros nos principais processos amostrais. Métodos amostrais e técnicas mais utilizadas em levantamentos ambientais.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:

Usar processos e técnicas amostrais para aplicação nas atividades práticas e de pesquisa suporte ao curso de Engenharia Ambiental.

Analisar e interpretar parâmetros ambientais por meio de dados amostrais.

Usar conceitos estatísticos como forma de auxílio e justificativa para interpretação de dados.

METODOLOGIA

O conteúdo será vivenciado através de uma prática dialógica, por meio de aulas expositiva / interativa com espaço para o debate e a reflexão, utilizando-se de textos, artigos, exercícios (situações-problemas, fixação e estudos de caso), aulas com utilização de recursos tecnológicos e vídeos sobre a temática abordada; com a aplicação de trabalhos individuais e coletivos, seminários, utilização de

materiais didáticos para a sala de aula e pesquisa de campo.

AValiação

Todo o processo avaliativo será desenvolvido através das produções realizadas pelos alunos ao decorrer do semestre letivo, avaliação da dinâmica de apresentação de seminários, análise de relatórios de pesquisa bibliográfica, exercício de verificação da aprendizagem institucional, participação nos processos de debate sobre o que constará nos textos e vídeos, além dos testes específicos da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
1. Conceitos básicos: População, amostra. Levantamentos amostrais: principais fases, vantagens e desvantagens com relação ao censo. Amostragem e Experimentação	4
2. Amostragem probabilística. Parâmetros e estimadores. Avaliação estatística dos estimadores com base no plano amostral: tendência, variância, erro quadrático médio, consistência. Margem de erro e nível de confiança.	4
3. Aplicação de sistemas de amostragem em populações biológicas.	4
4. Planejamento do sistema de amostragem: custos; dados a serem coletados; registro e processamento dos dados; relatório final.	8
5. Métodos de amostragem em levantamentos ambientais: parcelas de área fixa, quadrante, pontos de amostragem e outros.	8
6. Principais processos de amostragem 6.1 Amostragem inteiramente aleatória: caracterização, usos e aplicações. 6.2 Amostragem inteiramente aleatória por proporções: caracterização, usos e aplicações. 6.3 Amostragem estratificada: caracterização, usos e aplicações. 6.4 Amostragem estratificada por proporções: caracterização, usos e aplicações. 6.5 Amostragem sistemática: caracterização, usos e aplicações. 6.6 Amostragem em conglomerados: caracterização, usos e aplicações. 6.7 Amostragem em dois estágios: caracterização, usos e aplicações. 6.8 Amostragem em ocasiões sucessivas: caracterização, usos e aplicações.	12

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos da amostragem**. Editora Blucher. 2005.

LEITE, F. **Amostragem Fora e Dentro do Laboratório**. 2. ed. Campinas. Editora Átomo, 2018.

SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F. de; SOUZA, A. L. **Dendrometria e Inventário Florestal**. Viçosa-MG. Editora UFV. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



BICUDO, C.E.M. e BICUDO, D. C. **Amostragem em limnologia**. São Carlos-SP. Editora RIMA, 2007.

CARVALHO, F. L. **Iniciando em Bioestatística**: Noções de Amostragem e Análise Exploratória de Dados no Excel. Ilhéus-BA. INIBIO / Clube dos Autores, 2010.

CONDORI, L. O. **Probabilidade e Estatística**: Probabilidade, Variáveis Aleatórias, Amostragem. São Paulo. Editora Clube dos Autores, 2018.

NEDER, H. D. **Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas**. 1. ed. Campinas. Editora Alínea, 2008.

SILVA, N.N. **Amostragem probabilística**: um curso introdutório. São Paulo: Edusp, 2015.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☐ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☒ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.74	LIBRAS	2	--	2	40	40	9º

Pré- requisitos	----	Co- Requisitos	----
----------------------------	------	---------------------------	------

EMENTA

Introdução: aspectos legais, clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez. História da educação de surdos. Noções básicas de léxico, morfologia e sintaxe com apoio de recursos audiovisuais. Visão contemporânea sobre os fundamentos da inclusão e a ressignificação da Educação Especial na área da surdez. Cultura e Identidade Surda. Tecnologias na área da Surdez. LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais. Critérios diferenciados da Língua Portuguesa para Surdos. Reconhecimento da linguagem de movimentos, gestos, comunicação e expressão possível através do corpo. Tradução e Interpretação em Libras. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial numa perspectiva funcional. Ética no atendimento aos surdos.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

1. Conhecer as causas e consequências da surdez.
2. Reconhecer as especificidades de interlocutores surdos.
3. Reconhecer e aplicar de uma maneira funcional verbos, pronomes, substantivos, adjetivos e advérbios da Libras.

METODOLOGIA

Partir-se-á do pressuposto de que o processo de aprendizagem está ligado à significação do conteúdo, e implica em reflexão e investigação na vinculação entre a teoria e a prática. As atividades serão fundamentadas na participação e no desenvolvimento do poder crítico e criativo, com base na metodologia sócio-interacionista.

O foco em aliar teoria à prática estimulará a promoção de experiências de aprendizagem. Os métodos de aula a serem praticados incluem um ou mais desses componentes:

- Realização de jogos em equipe – aplicação de jogos que contemplem o conteúdo abordado;
- Execução de simulações de operações – criação prévia de exercícios, ambientes e casos de ensino para que os estudantes simulem na sala de aula o uso das ferramentas estudadas;
- Aulas expositivas e dialogadas;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Visitas técnicas

AVALIAÇÃO

Considera-se a avaliação como um processo contínuo, dinâmico e cumulativo em que aspectos qualitativos são privilegiados sobre os quantitativos, abrangendo o estudante, tanto em sua história de vida como na sua experiência profissional. Desta forma, este processo é visto como uma dimensão do processo de ensino-aprendizagem e não apenas como momentos isolados. Propõem-se como estratégias de avaliação:

- Avaliação processual – a cada aula os estudantes serão avaliados quanto ao nível de participação nas atividades individuais ou grupais com entregas de produtos do seu aprendizado;
- Avaliação escrita;
- Elaboração de relatórios de visitas técnicas;
- Apresentação de seminários

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conteúdo	C. H. (h/r)
1. História da educação dos surdos e ética no atendimento aos surdos;	2
2. Aspectos legais, clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez;	2
3. Libras: noções de gramática numa perspectiva funcional - pronomes “quem, de quem, quem é”, sinal próprio;	4
4. Características das pessoas, empréstimos linguísticos;	4
5. Libras: noções de gramática numa perspectiva funcional - advérbio de tempo;	4
6. Vocabulário relacionado ao clima. Pronome “onde”, numerais;	4
7. Libras: noções de gramática numa perspectiva funcional - pronomes possessivos, expressões interrogativas e verbos;	4
8. Libras: noções de gramática numa perspectiva funcional - plural e quantificador;	4
9. Praticar Libras - desenvolver a expressão visual-espacial numa perspectiva funcional;	6
10. Dialogando em Libras.	6

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBRES, N.A.; NEVES, S.L.G. **De sinal em sinal**: Comunicação em Libras para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. São Paulo: FENEIS, 2009.
 FELIPE, T.; MONTEIRO, M. **LIBRAS em Contexto**: Curso Básico: Livro do Professor. 8ª ed. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2007.
 QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. **Língua de sinais brasileira**: Estudos linguísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEITE, E.M.C. **Os papéis do intérprete de Libras na sala de aula inclusiva**. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2004.

ROSA, A.S. **Entre a Visibilidade da Tradução da Língua de Sinais e a Invisibilidade da Tarefa do Intérprete**. Petrópolis: Editora Arara Azul, 2008.

SACKS, O. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia Das Letras, 2010.

SANTANA, A.P. **Surdez e Linguagem**: Aspectos e Implicações Neurolinguísticas. São Paulo: Plexus, 2007.

SKILAR, C. **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2010.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☐ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☒ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.69	BIOMONITORAMENTO E BIOINDICADORES	2	0	2	40	40	8º

Pré-requisitos	Microbiologia Ambiental	Co-Requisitos	----
----------------	-------------------------	---------------	------

EMENTA

Conceitos e definições básicas da bioindicação: Biomarcadores, biomonitores e bioindicadores. Histórico do uso de bioindicadores. Características dos bioindicadores. Principais grupos de fauna, flora e microrganismos bioindicadores. Métodos de estudo para utilização de espécies da biota terrestre, aquática e microbiológica como bioindicadoras da qualidade ambiental. Variação qualitativa de organismos indicadores de mudanças ambientais. Estudos de diagnose e impacto ambiental através de indicadores ecológicos. Impacto de poluentes sobre espécies bioindicadoras. Programas de biomonitoramento. Bioindicação: estudos básicos à implementação de programas de Biomonitoramento. Estudos de casos de indicação utilizando sistemas aquáticos e terrestres.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer e diferenciar grupos de bioindicadores, biomarcadores e biomonitores.
Discutir aspectos técnicos e metodológicos de levantamento de grupos de bioindicadores.
Compreender e reconhecer monitores de degradação ambiental.
Caracterizar e planejar programas de biomonitoramento de grupos de indicadores ecológicos.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas e práticas supervisionadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios, análise de artigos científicos, estudos de casos e questões propostas. Como meios de ensino serão utilizados lousa e equipamento multimídia.

AVALIAÇÃO

Os estudantes serão avaliados por avaliação escrita, pela participação na discussão dos temas abordados, bem como pelos resultados obtidos na elaboração de trabalhos individuais e/ou em grupo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo	CH C. H. (h/r)
- Conceitos e definições básicas da bioindicação: Biomarcadores, biomonitores e bioindicadores.	4
- Histórico do uso de bioindicadores: Evolução histórica do uso de bioindicadores.	2
- Características dos bioindicadores: Princípios no uso de bioindicadores, tipologia dos bioindicadores (bioindicação direta, indireta, primária e secundária).	4
- Principais grupos de fauna, flora e microrganismos bioindicadores: Grupos de animais invertebrados e vertebrados, vegetais e microrganismos que são utilizadas como bioindicadores.	4
- Métodos de estudo para utilização de espécies da biota terrestre, aquática e microbiológica como bioindicadoras da qualidade ambiental.	4
- Variação quali-quantitativa de organismos indicadores de mudanças ambientais.	4
- Estudos de diagnose e impacto ambiental através de indicadores ecológicos; Impacto de poluentes sobre espécies bioindicadoras.	4
- Bioindicação: estudos básicos à implementação de programas de Biomonitoramento; Seleção e caracterização de áreas de estudo. Seleção de espécies e de Bioindicadores. Metodologia de coleta e análise. Identificação e validação de bioindicadores.	4
- Programas de biomonitoramento: Biomonitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Biomonitoramento do solo. Biomonitoramento da qualidade do ar e de percepção de odores. Escolha de parâmetros a serem monitorados e de equipamentos. Projetos de redes de monitoramento. Análise, representação de resultados e correlação com fontes poluidoras.	6
- Estudos de casos de indicação utilizando sistemas aquáticos e terrestres: Exemplos de diversos trabalhos realizados com a fauna e flora com fins de bioindicação.	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARDOSO, V. V.; MASCARENHAS, M. A. (Org.). **Espécies bioindicadoras: impacto e qualidade ambiental**. Porto Alegre: Universitária Metodista IPA, 2016.
 BEGON, M.; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 4 ed. Oxford: Blackwell Science. 2006.
 GARDNER, T. **Monitoring forest biodiversity: improving conservation through ecologically responsible**. 1ª ed. London: Earthscan. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

QUEIROZ, J. F. de; MOURA E SILVA, M. S. G.; TRIVINHO-STRIXINO, S. **Organismos bentônicos: biomonitoramento de qualidade da água**. Jaguariuná: Empraba – Meio Ambiente, 2008.
 AZEVEDO, F.A.de; CHASIN, A. A. da M. **As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia**, Editora Rima, 2004.
 GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed. 1ª ed. 2011.
 SPINELLI, E. **Vigilância toxicológica - Coleção Interdisciplinar**. Editora Interciência. Ed1. 2004.
 RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A Economia da natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 2016.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO – Campus Cabo de Santo Agostinho

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE

☒ Componente curricular
☐ TCC

☐ Prática Profissional
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE

☐ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☒ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

CÓDIGO	NOME	Carga Horária Semanal (H/R)		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
EAS.70	PERÍCIA AMBIENTAL	2	0	2	40	40	9º

Pré-requisitos	Avaliação de Impactos Ambientais	Co-Requisitos	----
----------------	----------------------------------	---------------	------

EMENTA

Introdução à perícia ambiental. Riscos e tipos de acidentes ambientais, Aplicações da perícia ambiental. Ferramentas da perícia ambiental. Ferramentas estatísticas. Ferramentas laboratoriais. Perícia Ambiental Judicial: Jurisdição, ação e processo. Importância e admissibilidade da perícia ambiental. Direitos e deveres processuais dos peritos e assistentes técnicos. Formulação e resposta de quesitos, suas modalidades e principais incidentes. Elaboração de laudos e pareceres. Perícia Ambiental Securitária: Métodos de perícia ambiental. Responsabilidade civil na degradação, poluição e dano ambiental. Infrações passíveis de perícia ecológica; Legislação. Seguro ambiental. Responsabilidade em danos causados por poluição como questão internacional. Cálculo do dano ambiental. Avaliação ambiental de imóveis. Estudos de caso.

COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Ao término deste componente curricular o estudante será capaz de:
Conhecer as técnicas de Perícia Ambiental;
Utilizar as ferramentas estatísticas de perícia ambiental;
Utilizar as ferramentas laboratoriais de perícia ambiental;
Elaborar laudos e pareceres;
Calcular danos ambientais
Realizar perícias ambientais em imóveis

METODOLOGIA

- Aulas expositivas dialogadas, permeadas com atividades de resolução de exercícios e questões propostas para coletar, analisar, criticar e avaliar informações, estudos de caso sobre Perícia Ambiental

AVALIAÇÃO

Será realizada através de trabalho teórico-prático apresentado pelo aluno, em forma de relatório técnico-científico, e elaboração de laudos e pareceres de perícia ambiental

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CH

Conteúdo	C. H. (h/r)
- Introdução à perícia ambiental.	2
- Riscos e tipos de acidentes ambientais.	2
- Aplicações da perícia ambiental.	2
- Ferramentas da perícia ambiental.	2
- Ferramentas estatísticas.	2
- Ferramentas laboratoriais.	2
- Perícia Ambiental Judicial	6
- Importância e admissibilidade da perícia ambiental.	2
- Direitos e deveres processuais dos peritos e assistentes técnicos.	2
- Formulação e resposta de quesitos, suas modalidades e principais incidentes	2
- Elaboração de laudos e pareceres.	6
- Perícia Ambiental Securitária	2
- Seguro ambiental.	2
- Cálculo do dano ambiental.	2
- Avaliação ambiental de imóveis.	4

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. **Avaliação e Perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
TOCHETTO, D. **Perícia Ambiental Criminal**. 3a. Edição. Campinas: Millennium, 2014.
SILVA, D.M. **Dano ambiental e sua reparação**. Curitiba: Juruá, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARCÃO, R. **Crimes Ambientais**. 4. Ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
ALMEIDA, J. R.; PANNO, M.; OLIVEIRA, S. G. **Perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2000.
JULIANO, R. **Manual de perícias**. 4. ed. Rio Grande: Rui Juliano, 2009.
SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina dos Textos, 2008.
FIORILLO, C.A.P.; CONTE, C.P. **Crimes Ambientais**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE PERTENCE O COMPONENTE

Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária

ASSINATURA DO(A) COORDENADOR(A) DO CURSO

ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) DE ENSINO

