



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

DIRETORIA DE ENSINO – CAMPUS RECIFE

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR  
CURSOS SUPERIORES

CARIMBO / ASSINATURA

CURSO	EIXO TECNOLÓGICO / ÁREA
Radiologia	Ambiente e Saúde
( ) BACHARELADO ( ) LICENCIATURA ( x ) TECNOLOGIA	Ano de Implantação da Matriz 2014.1
A cópia deste programa só é válida se autenticada com o carimbo e assinada pelo responsável.	

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ Disciplina  
☐ TCC

☐ Prática Profissional  
☐ Estágio

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

☒ OBRIGATÓRIO

☐ ELETIVO

☐ OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H. TOTAL (H/A)	C. H. TOTAL (H/R)	Período
		Teórica	Prática				
	Elementos de Eletrônica	55	17	04	72	54	II

Pré-requisitos	Sem pré-requisitos	Co-Requisitos	Sem co-requisito
----------------	--------------------	---------------	------------------

EMENTA

**Fundamentos de eletrônica digital:** características dos sistemas analógicos e digitais, conversores analógico-digital (AD) e digital-analógico (DA), sistemas de numeração e códigos, o sistema de numeração binário, operações com binários, álgebra booleana, as portas lógicas e as operações lógicas binárias, circuitos lógicos, *flip-flops* e dispositivos correlatos, memórias, circuitos integrados, geração de imagens analógicas e digitais e suas características. **Os materiais semicondutores:** definição e características de condutores, isolantes e semicondutores. **O universo da nanotecnologia:** definição e características dos semicondutores intrínsecos e extrínsecos, características dos semicondutores tipo P e N, junção PN de semicondutores, os diodos de junção PN, Diodo Emissor de Luz (LED) e fotodiodos, polarização direta e inversa de semicondutores, semicondutores utilizados para a detecção de radiação ionizante e suas características, detectores de silício e germânio, espectrometria x e gama. **Sensores elétricos:** definição e características dos sensores elétricos, diferenças entre sensores analógicos e digitais, definição, características e utilidades dos sensores mecânicos, fotoelétricos, térmicos, capacitivos, indutivos e ultrassônicos. **Introdução aos sistemas de controle de processos:** sistemas de controle e suas características, diferenças entre sistemas de malha aberta e fechada, componentes de um sistema de controle e suas características, aplicações práticas dos sistemas de controle. **Fontes de tensão:** retificadores de meia onda e de onda completa, fontes de baixa

e alta tensão. **Capacitores:** definição e características dos capacitores de placas paralelas, cálculo da capacitância de um capacitor, carga e descarga de capacitores, aplicação de circuito RC em detectores de radiação ionizante. **Impactos Ambientais.**

## OBJETIVOS

- Aplicar a álgebra Booleana na resolução de funções lógicas e resolver problemas por meio de funções lógicas;
- Aplicar os conceitos de conversão AD e DA nos sistemas de equipamentos utilizados em radiologia.
- Distinguir sistemas analógicos dos sistemas digitais.
- Distinguir imagens analógicas de digitais
- Compreender o princípio de funcionamento de sensores elétricos e sua aplicação na radiologia
- Relacionar o funcionamento dos retificadores de meia onda e de onda completa com o equipamento de geração de raios-x.
- Relacionar o funcionamento de fontes de alta tensão com o equipamento de geração de raios-x.
- Conhecer as características dos detectores semicondutores de radiação
- Conhecer as famílias lógicas e o processo de fabricação de circuitos integrados.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### CH

Fundamentos de eletrônica digital	16
Sensores elétricos	10
Fontes de tensão	8
Capacitores	8
Materiais semicondutores	8
Nanotecnologia	16
Introdução aos sistemas de controle de processos	6
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

## METODOLOGIA

Aulas teóricas com utilização de data-show e quadro branco.  
Aulas práticas no Museu de Ciências Nucleares da UFPE, Laboratório de Metrologia das Radiações do DEN/UFPE e Laboratório de Eletrônica do CRCN/NE.  
Pesquisas em internet, estudos dirigidos, projetos, seminários e oficinas.

## RECURSOS

- Recursos multimídia, slides, quadro branco, laboratório, textos impressos e da internet, dispositivos eletrônicos com capacitores, resistores, sensores, LED's e placas de circuito integrado.

## AVALIAÇÃO

Avaliações escritas discursivas, subjetivas e/ou objetivas.  
Discussões em sala de aula e avaliações orais e/ou por meio de análise de imagens.  
Seminários, pesquisas, exercícios e participação em sala de aula.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R.; NASHELKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2002.

TOCCI, R. J.; NEAL, S. W. **Sistemas Digitais**. 8. ed.. Rio de Janeiro: Person, 2000.

FERREIRA, A. P. **Curso Básico de Eletrônica**. Rio de Janeiro: Person, 2002.

MALVINO, A. P.; ABDO, R. **Eletrônica**. São Paulo: Person Makron Books, 2009.

RAMALHO JR, F. **Os Fundamentos da Física 3**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LIMA, J.; WIRTH, A. **Eletricidade e Eletrônica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

SCHULER, C. **Eletrônica II**. 7. ed. Bookman. 2013.

SHAMIEH, C. MCCOMB, G. **Eletrônica Para Leigos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

TORRES, G. **Eletrônica**. Rio de Janeiro: Novaterra, 2012.

WENDLING, P. **Sensores**. Universidade Estadual Paulista. Versão 2.0. 2010.

**DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE**

Ambiente, Saúde e Segurança

**HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO**

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO