



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

Disciplina
 Atividade complementar
 Monografia

Prática de Ensino
 Módulo
 Trabalho de Graduação

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO

ELETIVO

OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
EL396	Eletrônica de Potência	04	00	04	60	8º

Pré-requisitos	Eletrônica Analógica	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	----------------------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Análise das principais topologias e aplicações dos conversores ca-cc (retificadores), cc-cc e cc-ca (inversores).
 Desenvolvimento de algoritmos computacionais para a simulação dos conversores.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Ensinar os fundamentos de conversão de energia que utilizam conversores eletrônicos para aplicações industriais em sistemas de potência.

METODOLOGIA

AULA	TIPO	HORA	AC	REC	ASSUNTO	REF. BIB.
01	T	02	02		Eletrônica de potência x eletrônica linear, aplicações, diodos, tiristores.	1, 2, 3
02	T	02	04		Chaves semicondutoras: chaves BJT, MOSFET, GTO, IGBT, MCT	1, 2, 3
03	T	02	06		Conceitos básicos de circuitos elétricos	1, 2, 3
04	T	02	08		Formas de onda não senoidais, visita ao laboratório (chaves semicondutoras)	1, 2, 3
05	T	02	10		Retificadores não controlados: conceitos básicos, monofásico em ponte.	1, 2, 3
06	T	02	12		Retificadores não controlados: dobrador de tensão, trifásico em ponte.	1, 2, 3
07	T	02	14		Retificadores não controlados: trifásico em ponte, comparação.	1, 2, 3
08	P	02	16		Simulações com simulink: retificadores não controlados.	1, 2, 3
09	T	02	18		Retificadores e inversores controlados: circuitos a tiristor.	1, 2, 3
10	T	02	20		Retificadores e inversores controlados: conversores monofásicos.	1, 2, 3
11	T	02	22		Retificadores e inversores controlados: conversores trifásicos.	1, 2, 3
12	P	02	24		Exercícios.	
13		02	26		1º Exame Parcial Escrito	
14	T	02	28		Conversores cc-cc: controle de conversores, conversor Buck.	1, 2, 3
15	T	02	30		Conversores cc-cc: conversor Buck, conversor Boost.	1, 2, 3
16	T	02	32		Conversores cc-cc: conversor Buck-Boost, conversor Cúk.	1, 2, 3
17	T	02	34		Conversores cc-cc: conversor ponte completa, comparação.	1, 2, 3
18	T	02	36		Inversores chaveados: conceitos básicos.	1, 2, 3
19	T	02	38		Inversores chaveados: inversores monofásicos.	1, 2, 3

20	T	02	40		Inversores chaveados: inversores trifásicos.	
21	T	02	42		Inversores chaveados: outros esquemas de chaveamento do inversor.	1, 2, 3
22	P	02	44		Simulações com simulink: inversores chaveados.	1, 2, 3
23	T	02	46		Conversores ressonantes: classificação, conceitos básicos.	1, 2, 3
24	T	02	48		Conversores ressonantes: carga ressonante.	1, 2, 3
25	T	02	50		Conversores ressonantes: chave ressonante.	1, 2, 3
26	P	02	52		Exercícios.	1, 2, 3
27	T	02	54		Aplicações de Eletrônica de Potência: transmissão cc em alta tensão, compensadores estáticos de VAr	1, 2, 3
28	T	02	56		Aplicações de Eletrônica de Potência: interconexão de fontes de energia à rede, filtros ativos, restaurador dinâmico de tensão	1, 2, 3
29	T	02	58		Visita ao laboratório (filtro ativo)	1, 2, 3
30		02	60		2º Exame Parcial Escrito	

LEGENDA: (T) Aula Teórica; (P) Aula Prática; (AC) Horas Acumuladas; (E) Exercício Escolar
REC: (R) Retroprojeto; (S) Slide; (VT) Vídeo; (L) Laboratório; (C) Computador; (V) Visita.

AVALIAÇÃO

DATA	TIPO	ASSUNTO
	Prova escrita	Assuntos das aulas 1 a 9
	Prova escrita	Assuntos das aulas 11 a 19
	Prova final	Assuntos das aulas 1 a 25

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Eletrônica de potência x eletrônica linear, aplicações.
- Chaves semicondutoras: diodos, tiristores, chaves BJT, MOSFET, GTO, IGBT, MCT.
- Conceitos básicos de circuitos elétricos aplicados a formas de onda não senoidais.
- Retificadores não controlados: conceitos básicos, monofásico em ponte, dobrador de tensão, trifásico em ponte.
- Retificadores e inversores controlados: circuitos a tiristor. Conversores monofásicos, conversores trifásicos.
- Conversores cc-cc: controle de conversores, conversores Buck, Boost, Buck-Boost, Cúk e em ponte completa, modulação por largura de pulso.
- Inversores chaveados: conceitos básicos, inversores monofásicos e trifásicos, modulação por largura de pulso.
- Conversores ressonantes: classificação, conceitos básicos, análise de algumas topologias.
- Aplicações de Eletrônica de Potência: transmissão cc em alta tensão, compensadores estáticos de potência reativa, filtros ativos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Mohan/Undeland/Robbins. "Power Electronics – Converters, Applications and Design". John Wiley & Sons, Inc., 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

2. Muhammad H. Rashid. "Eletrônica de Potência". Makron Books Ltda, 1999.
3. Ashfaq Ahmed. "Power Electronics for Technology". Prentice Hall, 1999.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA