

## PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

### IDENTIFICAÇÃO

<b>Disciplina:</b> Eletrônica de Potência	<b>Código:</b> ELT 313
<b>Professor:</b> Heverton Augusto Pereira	
<b>Número de estudantes:</b> 30	
<b>Horário da Disciplina:</b> Teórica 2=14-16; 2= 18-20 Prática – em definição pela coordenação	

### CARGA HORÁRIA

<b>Semestral:</b>	<b>Semanal: 6</b>		
90 h	<b>Em sala de aula virtual</b>	<b>Em outros ambientes</b>	<b>De dedicação do estudante à disciplina</b>
	6 h	4 h	4 h

### CRÉDITOS

Contabiliza créditos? Sim	Número de Créditos: 6
<p><b>Ementa:</b>                  Introdução à Eletrônica de Potência. Diodos de potência e circuitos RLC chaveados. Retificadores com diodos. Transistores de potência. Conversores CC-CC. Tiristores. Retificadores controlados. Controladores de tensão CA. Conversores CC-CA. Inversores de pulso ressonante.</p>	
<p><b>Objetivos:</b>                  Apresentar os conceitos básicos e a evolução da eletrônica de potência. Apresentar as principais topologias de chaves e suas aplicações nos conversores de potência. Permitir aos alunos a simulação e a montagem de conversores eletrônicos. Incentivar o desenvolvimento de soluções para problemas com o uso dos conversores eletrônicos.</p>	

### UNIDADE 1

<b>Conteúdo:</b>	1. Introdução à Eletrônica de Potência 1.1 Introdução aos critérios e organização da disciplina 1.2 Introdução à eletrônica de potência
------------------	---

<p>2. Diodos de potência</p> <p>2.1 Tipos de diodos e curvas características</p> <p>2.2 Conexão de diodos em série e paralelo</p> <p>3. Circuitos e Retificadores com diodos</p> <p>3.1 Circuitos com diodos</p> <p>3.2 Retificadores monofásicos, trifásicos e polifásicos</p> <p>3.3 Parâmetros de performance de retificadores</p> <p>3.4 Diodos de potência – Datasheets</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercício - Ferramentas matemáticas <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cálculo Valores Médio e RMS</li> </ul> </li> <li>• Simulação <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Simulação dos Retificadores monofásicos</li> <li>✓ Simulação dos Retificadores trifásicos</li> <li>✓ Simulação dos Retificadores Retificador 12 pulsos</li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>Recursos:</b> Texto digital, aula narrada - videoaula com slides, chat, email, fórum, <i>software</i> para simulação de circuitos elétricos (PLECS, Simulink), scanner ou smartphone com aplicativo de digitalização.</p>		
<b>Metodologia:</b>		<b>Cronograma</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoaula 1 - Apresentação</li> </ul>		Semana 1 19/07/2021
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontro no Google meet</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoaula 2 - Diodos Semicondutores de potência</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontro no Google meet</li> </ul>		Semana 2 26/07/2021
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoaula 3 - Circuitos e Retificadores com diodos</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoaula 4 - Exercício - Ferramentas matemáticas</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontro no Google meet</li> </ul>		Semana 3 02/08/2021
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoaula 5 - Simulações</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROVA 1</li> </ul>		Semana 4 09/08/2021 18:00 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulações + Relatório 1</li> </ul>		
<b>Avaliação da Unidade 1</b>		
	Prova 1	20
	Simulações + Relatório	10
<b>UNIDADE 2</b>		
<b>Conteúdo:</b>		

#### 4. Transistores de potência e aplicações

##### 4.1 Características dos transistores

##### 4.2 Tipos de transistores

#### 5. Conversores CC-CC

##### 5.1 Introdução

##### 5.2 Conversor Buck

##### 5.3 Conversor Boost

##### 5.4 Conversor Buck-boost

##### 5.5 Conversor Cúk

#### Simulação

- ✓ Simulação de conversores cc/cc: buck
- ✓ Simulação de conversores cc/cc: boost
- ✓ Simulação de conversores cc/cc: buck-boost
- ✓ Simulação de conversores cc/cc: Cúk

#### 6. Tiristores

##### 6.1 Características dos tiristores

##### 6.2 Tipos de tiristores

#### Recursos:

Texto digital, aula narrada - videoaula com slides, chat, email, fórum, scanner ou smartphone com aplicativo de digitalização.

Metodologia	Cronograma	
	Horário	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoaula 6 – Transistores de Potência</li></ul>	Semana 5 16/08/2021	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encontro no Google meet</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoaula 7 - Conversores CC-CC</li></ul>	Semana 6 23/08/2021	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoaula 8 – Simulação de conversores CC-CC</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encontro no Google meet</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoaula 9 – Tiristores</li></ul>	Semana 7 30/08/2021	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encontro no Google meet</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• PROVA 2</li></ul>	Semana 8 13/09/2021 18:00 h	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Simulações + Relatório 2</li></ul>		
<b>Avaliação da Unidade 2</b>		
	<b>Tipo/Instrumento</b>	<b>Valor</b>
	Prova	25
	Simulações + Relatório	10

## UNIDADE 3

### Conteúdo:

- 7. Retificadores controlados
  - 7.1 Conversores monofásicos semicontrolados
  - 7.2 Conversores monofásicos controlados
  - 7.3 Conversores duais monofásicos
  - 7.4 Conversores monofásicos em série
  - 7.5 Conversores trifásicos de meia onda e semicontrolados
  - 7.6 Conversores trifásicos controlados
  - 7.7 Conversores duais trifásicos

- 8. Conversores CC-CA
  - 8.1 Princípio de operação e parâmetros de desempenho
  - 8.2 Inversores monofásicos em ponte
  - 8.3 Inversores Trifásicos
  - 8.4 Modulação por largura de pulso
  - 8.5 Inversores de corrente

✓ Simulação

Simulação modulação PWM: unipolar, bipolar, híbrida

- 9. Controladores de tensão CA
  - 9.1 Controladores monofásicos de onda completa
  - 9.2 Controladores trifásico de onda completa
  - 9.3 Cicloconversores
  - 9.4 Conversor matricial

✓ Simulação

Simulação modulação: Script PLECS

- 10. Inversores de pulso ressonante
  - 10.1 Introdução
  - 10.2 Classificação dos conversores ressonantes
  - 10.3 Inversores ressonantes série, paralelo e classe E
  - 10.4 Conversores ressonantes com comutação com corrente e tensão zero

### Recursos:

Texto digital, aula narrada - videoaula com slides, chat, email, fórum, scanner ou smartphone com aplicativo de digitalização.

Metodologia	Cronograma
	Horário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoaula 10 - Retificadores controlados</li></ul>	Semana 9 20/09/2021
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encontro no Google meet</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Videoaula 11 - Conversores CC-CA</li></ul>	Semana 10 27/09/2021
<ul style="list-style-type: none"><li>• Encontro no Google meet</li></ul>	

• Videoaula 12 – Simulação de modulação	Semana 11 04/10/2021	
• Encontro no Google meet		
• Videoaula 13 – Controladores de tensão CA	Semana 12 11/10/2021	
• Encontro no Google meet		
• Videoaula 14 – Simulação de modulação Script		
• Encontro no Google meet	Semana 13 18/10/2021	
• Videoaula 15 – Inversores de pulso ressonante		
• Encontro no Google meet	Semana 14 25/10/2021 18:00 h	
• PROVA 3		
• Simulações + Relatório 3		
<b>Avaliação da Unidade 3</b>		
	<b>Tipo/Instrumento</b>	<b>Valor</b>
	PROVA 2	25
	SEMINÁRIO	10
<b>REFERÊNCIAS:</b>		
1. Muhammad H. Rashid. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações - Editora Pearson - 4ª Edição.		
2. AHMED, A. Eletrônica de potência. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2000.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
3. MOHAN - "Power Electronics" Ed. Wiley, 2003.		
4. Slides e vídeos de aulas, além de materiais disponibilizados no site do Gesep;		