

# Eletrônica de Potência I

---

Código: **EEL 7074**

<http://moodle.ufsc.br>

Professores

Teoria: Marcelo Lobo Heldwein ([heldwein@inep.ufsc.br](mailto:heldwein@inep.ufsc.br))

Laboratório: Eloi Agostini Junior

Créditos

5 créditos (3 teoria / 2 prática) – Total: 90 horas-aula

Teoria: 2 aulas teóricas + 1 aula exercício

Conteúdo Programático

1. Semicondutores de potência (diodos e tiristores): características estática e dinâmica e cálculo térmico;
2. Retificadores a diodos;
3. Retificadores a tiristor e inversores não autônomos;
4. Estudo da comutação;
5. Conversores duais e princípios dos cicloconversores;
6. Gradadores;
7. Circuitos básicos de comando para controle de fase.

Datas

Início: **03/09/2012** — Fim: **22/02/2013**

Aulas teóricas

(1 x 3 horas/semana)

Sextas-feiras, 9:10 – 11:50 / Sala 004 – EEL

Comunicação

Preferencialmente pelo Moodle ou e-mail

Avaliação

- a) Parte teórica: 2 provas: NT1, NT2 + 7 exercícios entregues: NTE + 1 trabalho: NTT

Notas: de 0,0 a 10,0 (com particionamento de, no máximo, 0,5)

- b) Parte prática: 1 prova: NTL

Média das provas (MF):  **$MF = (NT1+NT2+NTE/2+NTT+NTL)/4,5$**

**Obs.:** A nota dos exercícios só será computada aos alunos que tiverem atendido os critérios estipulados na atividade (ver Atividades da disciplina). Caso contrário, a média será  **$MF = (NT1+NT2+NTT+NL)/4$** .

**Critérios: Se:  $MF > 6,0 \Rightarrow$  Aprovado**

**$3,0 < MF < 6,0 \Rightarrow$  Recuperação**

**$MF < 3,0 \Rightarrow$  Reprovado**

Avaliação final: Prova (NAF)

Critério: Média final com a avaliação final (MFR):  **$MFR = (NAF+MF)/2$**

Atendimento

Quintas-feiras, das 10:00 às 12:00 horas (INEP)

Monitoria

À definir – Local: Sala de monitoria do EEL.

Horário: À definir.

### Datas e atividades da teoria

---

Data	Aula	Tópicos
14/09/2012	1	Apresentação – Introdução – Resistência térmica – Diodos – Tiristores
21/09/2012	2	Cálculo térmico – Retificadores monofásicos de meia onda a diodo
28/09/2012	3	Retificadores monofásicos de onda completa a diodo
05/10/2012	4	Retificadores trifásicos a diodo
19/10/2012	5	Retificadores trifásicos a diodo
<b>26/10/2012</b>	<b>6</b>	<b>Prova 1</b>
09/11/2012	7	Retificadores controlados monofásicos
16/11/2012	8	Retificadores controlados trifásicos
23/11/2012	9	Retificadores controlados trifásicos
30/11/2012	10	Estudo da comutação
07/12/2012	11	Gradadores – Estabilizadores
<b>14/12/2012</b>	<b>12</b>	<b>Prova 2</b>
<b>21/12/2012</b>	<b>13</b>	Conversor dual – Cicloconversores
<b>22/02/2013</b>	<b>14</b>	<b>Avaliação final</b>
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	

## Datas e atividades do laboratório

As aulas de laboratório seguirão o conteúdo programático conforme exemplo de calendário que segue abaixo para uma das turmas (turma de segunda-feira). Para as outras turmas alteram-se apenas os dias de aulas em função dos dias não letivos. Outras informações poderão ser obtidas na página: <http://moodle.ufsc.br/>

Data	Aula nº	Assunto
10/09/2012	1	Aula introdutória
17/09/2012	2	Exp.1: Retificador monofásico de meia onda a diodo (4.1, pp. 8-19)
24/09/2012	3	Exp.2: Retificador monofásico de onda completa a diodos, c/ ponto médio (4.2, pp. 20- 25)
08/10/2012	4	Exp. 3: Retificador monofásico de onda completa em ponte, a diodos (4.3, pp. 26-34)
15/10/2012	5	Exp. 4: Retificador trifásico com ponto médio, a diodos (4.4, pp. 35-40)
22/10/2012	6	Exp. 5: Retificador de onda completa a diodos (ponte de Graetz) (4.5, pp. 41-49)
29/10/2012	7	Exp. 6: Retificador monofásico de meia onda, a tiristores (4.6, pp. 50-59)
05/11/2012	8	Exp. 7: - Ponte retificadora monofásica a tiristores (4.9, pp. 76 – 83) - Ponte retificadora monofásica mista (D + T) (4.10, pp. 84-91)
12/11/2012	9	Exp. 8: - Ponte retificadora trifásica a tiristores (4.11, pp. 92-97) - Ponte retificadora trifásica mista, diodos-tiristores (4.12, pp. 98-103)
19/11/2012	10	Exp. 9: - Gradador monofásico com tiristores em antiparalelo (4.7, pp. 60-65) - Proteção dos tiristores contra dv/dt (4.8, pp. 66-75)
26/11/2012	11	Aula de recuperação de conteúdos
03/12/2012	12	<b>Provas de bancada</b>
10/12/2012	13	<b>Provas de bancada</b>
18/02/2013	14	<b>Defesas de trabalhos</b>
25/02/2013	15	<b>Defesas de trabalhos</b>

## Bibliografia

---

### *Bibliografia Básica*

1. Ivo Barbi, "Eletrônica de Potência," Edição do Autor, 6ª edição, 2006. (Livro texto da disciplina)

### *Bibliografia Complementar:*

2. On-line book: Prof. Williams, download em: <http://www.eee.strath.ac.uk/~bwwilliams/book.htm>
3. Muhammad H. Rashid, "Power Electronics Handbook: Devices, Circuits and Applications," Elsevier, 2ª ed., 2007, ISBN: 0-12-088479-B.
4. Dennis Fewson, "Introduction to Power Electronics," Arnold, 1ª ed., Oxford University Press, 1998, ISBN: 0-340-69 143-3.
5. Robert W. Erickson, Dragan Maksimovic, Fundamentals of Power Electronics, 2nd Ed., Hardcover, Kluwer Academic Pub, 2001.
6. Pelly, B. R.. Thyristor Phase-controlled Converters and Cycloconverters - Ed. John Wiley & Sons, New York, 1971.
7. Bühler, H.. Electronique de Puissance - Ed. Dunod, Poitiers - France, 1987.
8. Schaefer, Johannes. Rectifier Circuits - theory and design - Ed. John Wiley & Sons, USA, 1965.
9. Ned Mohan, Tore M. Undeland and William P. Robbins. Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 3rd Edition, Willey, 2003.
10. Muhammad H. Rashid, Power Electronics: Circuits, Devices, and Applications, 3rd Ed., IEEE, 2003.
11. Dennis Fewson, "Introduction to Power Electronics," Arnold, 1ª ed., Oxford University Press, 1998, ISBN: 0-340-69 143-3.