



## Plano de Ensino

Disciplina: ELP-60408 – Eletrônica de Potência  
Semestre: 2016-2  
Turma: 6040822  
Carga horária: 80 horas  
Prof.: Clóvis Antônio Petry ([petry@ifsc.edu.br](mailto:petry@ifsc.edu.br))  
Endereço eletrônico da disciplina: [www.ProfessorPetry.com.br](http://www.ProfessorPetry.com.br)

### 1. Objetivos

A Unidade Curricular de Eletrônica de Potência tem como tema central o condicionamento da energia elétrica para alimentação de equipamentos eletroeletrônicos.

Devido à crescente exigência de compactação e de eficiência energética, o uso de fontes chaveadas e conversores estáticos de energia tem se tornado corrente no acionamento e controle de equipamentos eletroeletrônicos.

A Unidade Curricular de Eletrônica de Potência reúne os conceitos necessários para que o aluno possa compreender o funcionamento, projetar e aplicar as estruturas clássicas e as tecnologias de conversão estática de energia e de fontes de alimentação chaveadas, considerando aspectos de eficiência, qualidade energética e de viabilidade econômica.

### 2. Competências e Habilidades

Ao término da disciplina, o estudante deve conhecer e correlacionar as diferentes topologias e tecnologias empregadas na Eletrônica de Potência.

Dentre as habilidades esperadas do aluno, tem-se:

- Conhecer e especificar os principais semicondutores de potência.
- Conhecer as diferentes estruturas de conversores estáticos e seus sistemas de proteção.
- Escolher componentes e estruturas e efetuar montagem de conversores.

### 3. Ementa

A ementa da disciplina está apresentada junto ao cronograma de atividades no item 7. Da mesma forma, a ementa, competências, conhecimentos, habilidades e atitudes podem ser encontrados no projeto pedagógico do curso, disponível em:

[www.ifsc.edu.br](http://www.ifsc.edu.br)

### 4. Avaliação

A avaliação da disciplina de Eletrônica de Potência consistirá em três provas teórico/práticas, relatórios das experiências, verificações parciais e projeto final.

A média final da disciplina será calculada por:

$$MF = MP \cdot 0,5 + LAB \cdot 0,3 + PJ \cdot 0,2$$

Onde:

*MP*: média das provas, todas com o mesmo peso;

*LAB*: nota dos laboratórios;

*PJ*: nota do projeto final.

Cada Capítulo do cronograma a seguir representa uma competência que o aluno deverá adquirir ao longo do semestre, assim, o mesmo deve demonstrar desempenho igual ou superior a 60% (nota 6,0) nos instrumentos de avaliação a ela associados.

Será considerado APTO (aprovado) o aluno que obtiver o conjunto das competências da disciplina e média final igual ou superior a 60% (nota 6,0) no conjunto dos instrumentos de avaliação (conforme a expressão acima).

Serão oferecidas recuperações para as avaliações específicas, visando a recuperação do desempenho do estudante naquela parte do conteúdo da disciplina.

O aluno que não atingir nota suficiente para aprovação terá direito a uma recuperação final, desde que possua frequência suficiente e média final igual ou superior a três (3). A nota da recuperação final substituirá a média final da disciplina.

## **5. Considerações gerais**

Os relatórios das experiências/simulações/projetos devem ser entregues na semana posterior à realização do evento e em equipes de até 2 alunos (dependerá do número de alunos da turma), conforme datas estabelecidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle). A composição da média de laboratório será realizada descartando-se as duas menores notas ( $n-2$ ).

A reposição de atividades só é permitida com a apresentação de atestado médico (no caso das provas) e justificativa apropriada e, serão realizadas em horário a ser marcado com o docente da disciplina.

Todo material solicitado deve ser entregue na versão impressa, ficando a critério do aluno disponibilizar a versão eletrônica do mesmo.

A utilização de recursos como internet, relatórios de turmas anteriores, livros, revistas, entre outros, é incentivada, desde que respeitadas as normas de referências bibliográficas a fim de evitar plágio.

Os roteiros e todas as informações encontram-se no sítio:

[www.ProfessorPetry.com.br](http://www.ProfessorPetry.com.br)

## **6. Bibliografia**

- [1] BARBI, I. Eletrônica de potência. Florianópolis: Edição do Autor, 2005.
- [2] AHMED, A. Eletrônica de potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- [3] MELLO, J. L. A. Projetos de fontes chaveadas. São Paulo: Érica, 1987.
- [4] MOHAN, N. Power Electronic Converters, Application and Design. New York: IE-Wilwy, 2003.
- [5] PRESSMAN, A. I. Switching Power Supply Design. New York: McGraw Hill, 1998.
- [6] BARBI, Ivo. Projeto de Fontes Chaveadas. 2ª Edição Revisada, Florianópolis, 2006.
- [7] ERICKSON, Robert W. Fundamentals of Power Electronics. New York, EUA – Chapman & Hall, 1997.
- [8] Apostilas, roteiros e material diverso disponível em [www.ProfessorPetry.com.br](http://www.ProfessorPetry.com.br).

## **7. Cronograma de Atividades**

A seguir está apresentado o cronograma de atividades previsto para o semestre letivo 2016/2. Salienta-se que este cronograma pode sofrer alterações no decorrer do desenvolvimento das atividades.

## Eletrônica de Potência - Semestre 2016/2

| Mês      | Dia   | Dia Semana    | Local | Aula/Assunto   |
|----------|-------|---------------|-------|--|
| Agosto   | 17/08 | Quarta-Feira  | -     | <b>Início do semestre letivo 2016/2</b>  |
| Agosto   | 23/08 | Terça-Feira   | ELP   | Apresentação da disciplina   |
| Agosto   | 26/08 | Sexta-Feira   | ELP   | Introdução à eletrônica de potência  |
| Agosto   | 30/08 | Terça-Feira   | ELP   | Componentes semicondutores: diodos e tiristores  |
| Setembro | 02/09 | Sexta-Feira   | ELP   | Componentes semicondutores: BJT, MOSFET, IGBT  |
| Setembro | 06/09 | Terça-Feira   | ELP   | Especificação de componentes e projeto térmico   |
| Setembro | 09/09 | Sexta-Feira   | ELP   | Retificadores de meia onda com carga resistiva   |
| Setembro | 13/09 | Terça-Feira   | -     | <b>SEPEI - Criciúma</b>  |
| Setembro | 16/09 | Sexta-Feira   | ELP   | Retificadores de meia onda com carga resistiva-indutiva  |
| Setembro | 17/09 | <b>Sábado</b> | ELP   | Retificadores de onda completa com carga resistiva e carga resistiva-indutiva + Ret. Controlados |
| Setembro | 20/09 | Terça-Feira   | ELP   | Retificadores com filtro capacitivo  |
| Setembro | 23/09 | Sexta-Feira   | ELP   | Projeto de retificadores com filtro capacitivo   |
| Setembro | 27/09 | Terça-Feira   | ELP   | <b>Exercícios e Prova 01</b>   |
| Setembro | 30/09 | Sexta-Feira   | ELP   | Conversores cc-cc: Princípio de funcionamento  |
| Outubro  | 04/10 | Terça-Feira   | ELP   | Conversores cc-cc: Conversor Buck  |
| Outubro  | 07/10 | Sexta-Feira   | ELP   | Conversores cc-cc: Conversor Boost   |
| Outubro  | 08/10 | <b>Sábado</b> | ELP   | <b>Eletrônica divertida e Recuperação 01</b>   |
| Outubro  | 11/10 | Terça-Feira   | ELP   | Conversores cc-cc: Conversor Buck-Boost  |
| Outubro  | 14/10 | Sexta-Feira   | ELP   | Projeto de elementos magnéticos  |

|          |       |               |     |   |
|----------|-------|---------------|-----|---|
| Outubro  | 18/10 | Terça-Feira   | ELP | Conversores cc-cc integrados                    |
| Outubro  | 21/10 | Sexta-Feira   | -   | <b>SNCT 2016</b>                                |
| Outubro  | 25/10 | Terça-Feira   | ELP | Conversores cc-cc isolados                      |
| Outubro  | 28/10 | Sexta-Feira   | ELP | <b>Feriado - Dia do Servidor Público</b>        |
| Novembro | 01/11 | Terça-Feira   | ELP | Conversores cc-cc operando em malha fechada     |
| Novembro | 04/11 | Sexta-Feira   | ELP | <b>Exercícios e Prova 02</b>                    |
| Novembro | 08/11 | Terça-Feira   | ELP | Acionamento de motores cc-cc                    |
| Novembro | 11/11 | Sexta-Feira   | ELP | Modulação PWM senoidal                          |
| Novembro | 15/11 | Terça-Feira   | ELP | <b>Feriado - Proclamação da República</b>       |
| Novembro | 18/11 | Sexta-Feira   | ELP | Conversores cc-ca: Conversor meia ponte         |
| Novembro | 22/11 | Terça-Feira   | -   | <b>INDUSCON 2016</b>                            |
| Novembro | 25/11 | Sexta-Feira   | ELP | Conversores cc-ca: Conversor ponte completa     |
| Novembro | 26/12 | <b>Sábado</b> | ELP | <b>Eletrônica divertida e Recuperação 02</b>    |
| Novembro | 29/11 | Terça-Feira   | ELP | Inversor PWM senoidal                           |
| Dezembro | 02/12 | Sexta-Feira   | ELP | Conversores ca-ca: controle por ângulo de fase  |
| Dezembro | 03/12 | <b>Sábado</b> | ELP | Estabilizadores de tensão                       |
| Dezembro | 06/12 | Terça-Feira   | ELP | Conversores ca-ca: controle por ciclos inteiros |
| Dezembro | 09/12 | Sexta-Feira   | ELP | <b>Exercícios e Prova 03</b>                    |
| Dezembro | 10/12 | <b>Sábado</b> | ELP | Fundamentos teóricos para projeto semestral     |
| Dezembro | 13/12 | Terça-Feira   | ELP | Projeto semestral                               |
| Dezembro | 16/12 | Sexta-Feira   | ELP | Projeto semestral e <b>Recuperação 03</b>       |

|          |       |               |     |  |
|----------|-------|---------------|-----|--|
| Dezembro | 19/12 | Segunda-Feira | ELP | <b>Apresentação dos projetos</b>                                   |
| Dezembro | 20/12 | Terça-Feira   | ELP | <b>Entrega dos vídeo-relatos e Recuperação final da disciplina</b> |
| Dezembro | 21/12 | Quarta-Feira  | ELP | Publicação do resultado final                                      |
| Dezembro | 21/12 | Quarta-Feira  | -   | <b>Final do semestre letivo 2016/2</b>                             |

84 aulas.