

Plano de Ensino

Disciplina: ELP-60408 – Eletrônica de Potência

Semestre: 2019-1

Turma: 6040822

Carga horária: 120 horas

Prof.: Clóvis Antônio Petry (petry@ifsc.edu.br)

Endereço eletrônico da disciplina: www.ProfessorPetry.com.br

1. Objetivos

A Unidade Curricular de Eletrônica de Potência tem como tema central aplicar as diferentes topologias e tecnologias de eletrônica de potência em sistemas eletroeletrônicos; reunindo 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 os principais semicondutores de potência, bem como suas especificações em catálogos e folhas de dados;
- Conhecer as principais estruturas de conversores estáticos e seus sistemas de proteção;
- Selecionar estruturas para projeto de conversores de potência;
- Especificar componentes para aplicações de conversores de potência;
- Realizar montagem e testes de conversores de potência;
- Conhecer as aplicações da eletrônica de potência.

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

4. Avaliação

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

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 semestral.

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 ($n-2$). Trabalhos entregues em atraso terão nota reduzida, proporcionalmente ao atraso na entrega; seguindo a regra de 5% de desconto por semana de atraso.

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

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.

7. Cronograma de Atividades

A seguir está apresentado o cronograma de atividades previsto para o semestre letivo 2019/1. Salienta-se que este cronograma pode sofrer alterações no decorrer do desenvolvimento das atividades.

Eletrônica de Potência - Semestre 2019/1

Mês	Dia	Dia Semana	Local	Aula/Assunto
Fevereiro	11/02	Segunda-Feira	-	Início do semestre letivo 2019/1
Fevereiro	12/02	Terça-Feira	ELP	Apresentação da disciplina (Lab. 0)
Fevereiro	15/02	Sexta-Feira	ELP	Revisão de componentes passivos (R, L e C)
Fevereiro	15/02	Sexta-Feira	ELP	Laboratório de componentes passivos (R, L e C) (Lab. A1)
Fevereiro	19/02	Terça-Feira	ELP	Introdução à eletrônica de potência (Lab. 1)
Fevereiro	22/02	Sexta-Feira	ELP	Componentes semicondutores: diodos e tiristores (Lab. 2)
Fevereiro	22/02	Sexta-Feira	ELP	Componentes semicondutores: BJT, MOSFET, IGBT (Lab. 3)
Fevereiro	26/02	Terça-Feira	ELP	Comutação de semicondutores (Lab. A2)
Março	01/03	Sexta-Feira	ELP	Especificação de componentes e projeto térmico (Lab. 4)
Março	01/03	Sexta-Feira	ELP	Retificadores de meia onda com carga resistiva (Lab. 5)
Março	05/03	Terça-Feira	-	Feriado - Carnaval
Março	08/03	Sexta-Feira	ELP	Retificadores de meia onda com carga resistiva-indutiva (Lab. 6)
Março	08/03	Sexta-Feira	ELP	Retificadores de onda completa com carga resistiva e carga resistiva-indutiva (Lab. 7)
Março	12/03	Terça-Feira	ELP	Retificadores de onda completa com carga resistiva-indutiva (Lab. 8)
Março	15/03	Sexta-Feira	ELP	Retificadores de onda completa com filtro capacitivo
Março	15/03	Sexta-Feira	ELP	Retificadores de onda completa com filtro capacitivo (Lab. 9)
Março	19/03	Terça-Feira	ELP	Retificadores controlados (Lab. 10)
Março	22/03	Sexta-Feira	ELP	Exercícios de circuitos retificadores
Março	22/03	Sexta-Feira	ELP	Dimensionamento e construção de elementos magnéticos (Lab. 15)

Março	23/03	Sábado	ELP	Dimensionamento e construção de elementos magnéticos (Lab. 15)
Março	26/03	Terça-Feira	ELP	Avaliação 1 (P1)
Março	29/03	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-cc: Princípio de funcionamento (Lab. 11)
Março	29/03	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-cc: Conversor Buck (Lab. 12)
Abril	02/04	Terça-Feira	ELP	Conversores cc-cc: Conversor Boost (Lab. 13)
Abril	05/04	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-cc: Conversor Buck-Boost (Lab. 14)
Abril	05/04	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-cc isolados (Lab. 16)
Abril	09/04	Terça-Feira	ELP	Recuperação da avaliação 1
Abril	12/04	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-cc integrados (Lab. 17)
Abril	12/04	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-cc operando em malha fechada (Lab. 18)
Abril	16/04	Terça-Feira	ELP	Acionamento de motores cc-cc (Lab. 19)
Abril	19/04	Sexta-Feira	-	Feriado: Sexta-Feira da Paixão
Abril	23/04	Terça-Feira	ELP	Modulação PWM senoidal (Lab. 20)
Abril	26/04	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-ca: Conversor meia ponte (Lab. 21)
Abril	26/04	Sexta-Feira	ELP	Exercícios de conversores cc-cc
Abril	30/04	Terça-Feira	ELP	Avaliação 2 (P2)
Maio	03/05	Sexta-Feira	ELP	Conversores cc-ca: Conversor ponte completa (Lab. 22)
Maio	03/05	Sexta-Feira	ELP	Inversor PWM senoidal (Lab. 23)
Maio	07/05	Terça-Feira	ELP	Conversores ca-ca: controle por ângulo de fase (Lab. 24)
Maio	10/05	Sexta-Feira	ELP	Conversores ca-ca: controle por ciclos inteiros (Lab. 26)
Maio	10/05	Sexta-Feira	ELP	Estabilizadores de tensão (Lab. 25)

Maio	14/05	Terça-Feira	ELP	Avaliação 3 (P3)
Maio	17/05	Sexta-Feira	ELP	Transmissão de energia sem fio (Lab. 27)
Maio	17/05	Sexta-Feira	ELP	Armazenamento de energia (Lab. 28)
Maio	21/05	Terça-Feira	ELP	Energias alternativas (Lab. 29)
Maio	24/05	Sexta-Feira	ELP	Visita Técnica: Mobilidade Urbana (Projeto semestral)
Maio	24/05	Sexta-Feira	ELP	Elaboração do problema (Projeto semestral)
Maio	28/05	Terça-Feira	ELP	Elaboração do problema (Projeto semestral)
Maio	31/05	Sexta-Feira	ELP	Validação do problema (Projeto semestral)
Maio	31/05	Sexta-Feira	ELP	Validação do problema (Projeto semestral)
Junho	04/06	Terça-Feira	ELP	Elaboração da solução (Projeto semestral)
Junho	07/06	Sexta-Feira	ELP	Validação da solução (Projeto semestral)
Junho	07/06	Sexta-Feira	ELP	Prototipagem da solução (Projeto semestral)
Junho	11/06	Terça-Feira	ELP	Prototipagem da solução (Projeto semestral)
Junho	14/06	Sexta-Feira	ELP	Prototipagem da solução (Projeto semestral)
Junho	14/06	Sexta-Feira	ELP	Prototipagem da solução (Projeto semestral)
Junho	18/06	Terça-Feira	ELP	Prototipagem da solução (Projeto semestral)
Junho	21/06	Sexta-Feira	-	Recesso em virtude do Feriado de Corpus Christi
Junho	25/06	Terça-Feira	ELP	Prototipagem da solução (Projeto semestral)
Junho	28/06	Sexta-Feira	ELP	Apresentação da solução (Projeto semestral)
Junho	28/06	Sexta-Feira	ELP	Apresentação da solução (Projeto semestral)
Julho	02/07	Terça-Feira	ELP	Elaboração do Pitch (Projeto semestral)

Julho	05/07	Sexta-Feira	ELP	Evento de Pitch (Projeto semestral)
Julho	05/07	Sexta-Feira	ELP	Fechamento das atividades da disciplina
Julho	09/07	Terça-Feira	ELP	Recuperação final
Julho	10/07	Quarta-Feira	ELP	Final do semestre letivo 2019/1