

Plano de Ensino

Disciplina: ELP-60408 – Eletrônica de Potência

Semestre: 2019-2

Turma: 6040822

Carga horária: 120 horas

Prof.: Clóvis A. Petry (petry@ifsc.edu.br) e Anderson Alves (anderson.alves@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 2019/2. Salienta-se que este cronograma pode sofrer alterações no decorrer do desenvolvimento das atividades.

Eletrônica de Potência - Semestre 2019/2

Mês	Dia	Dia Semana	Local	Aula/Assunto
Julho	29/07	Segunda-Feira	-	Início do semestre letivo 2019/2
Julho	30/07	Terça-feira	ELP	Apresentação da disciplina
Julho	31/07	Quarta-feira	SMM2	Introdução à eletrônica de potência
Agosto	02/08	Sexta-feira	ELP	Introdução à eletrônica de potência (Lab. 1)
Agosto	06/08	Terça-feira	ELP	Laboratório de componentes passivos (R, L e C) (Lab. A1)
Agosto	07/08	Quarta-feira	SMM2	Componentes semicondutores: diodos e tiristores
Agosto	09/08	Sexta-feira	ELP	Componentes semicondutores: diodos e tiristores (Lab. 2)
Agosto	13/08	Terça-feira	ELP	Componentes semicondutores: BJT, MOSFET e IGBT (Lab. 3)
Agosto	14/08	Quarta-feira	SMM2	Componentes semicondutores: BJT, MOSFET e IGBT
Agosto	16/08	Sexta-feira	ELP	Comutação de semicondutores (Lab. A2)
Agosto	20/08	Terça-feira	ELP	Especificação de componentes e projeto térmico (Lab. 4)
Agosto	21/08	Quarta-feira	SMM2	Retificadores de meia onda com carga resistiva e carga resistiva-indutiva
Agosto	23/08	Sexta-feira	ELP	Retificadores de meia onda com carga resistiva (Lab. 5)
Agosto	27/08	Terça-feira	ELP	Retificadores de meia onda com carga resistiva-indutiva (Lab. 6)
Agosto	28/08	Quarta-feira	SMM2	Retificadores de onda completa com carga resistiva e carga resistiva-indutiva
Agosto	30/08	Sexta-feira	ELP	Retificadores de onda completa com carga resistiva (Lab. 7)
Setembro	03/09	Terça-feira	ELP	Retificadores de onda completa com carga resistiva-indutiva (Lab. 8)
Setembro	04/09	Quarta-feira	SMM2	Retificadores de onda completa com filtro capacitivo
Setembro	06/09	Sexta-feira	ELP	Retificadores de onda completa com filtro capacitivo (Lab. 9)

Setembro	10/09	Terça-feira	ELP	Retificadores de onda completa com filtro capacitivo (Lab. 9)
Setembro	11/09	Quarta-feira	SMM2	Retificadores controlados
Setembro	13/09	Sexta-feira	ELP	Retificadores controlados (Lab. 10)
Setembro	17/09	Terça-feira	ELP	Exercícios de circuitos retificadores
Setembro	18/09	Quarta-feira	SMM2	Avaliação 1 (P1)
Setembro	20/09	Sexta-feira	ELP	Dimensionamento e construção de elementos magnéticos (Lab. 15)
Setembro	24/09	Terça-feira	ELP	Dimensionamento e construção de elementos magnéticos (Lab. 15)
Setembro	25/09	Quarta-feira	SMM2	Conversores cc-cc: Princípio de funcionamento
Setembro	27/09	Sexta-feira	ELP	Conversores cc-cc: Princípio de funcionamento (Lab. 11)
Outubro	01/10	Terça-feira	ELP	Conversores cc-cc: Conversor Buck (Lab. 12)
Outubro	02/10	Quarta-feira	SMM2	Conversores cc-cc: Conversor Buck, Boost e Buck-Boost
Outubro	04/10	Sexta-feira	ELP	Conversores cc-cc: Conversor Boost (Lab. 13)
Outubro	08/10	Terça-feira	ELP	Conversores cc-cc: Conversor Buck-Boost (Lab. 14)
Outubro	09/10	Quarta-feira	SMM2	Conversores cc-cc isolados
Outubro	11/10	Sexta-feira	ELP	Conversores cc-cc isolados (Lab. 16)
Outubro	15/10	Terça-feira	ELP	Conversores cc-cc integrados (Lab. 17)
Outubro	16/10	Quarta-feira	SMM2	Conversores cc-cc operando em malha fechada
Outubro	18/10	Sexta-feira	ELP	Conversores cc-cc operando em malha fechada (Lab. 18)
Outubro	22/10	Terça-feira	ELP	SNCT/Projeto semestral
Outubro	23/10	Quarta-feira	SMM2	Exercícios de conversores cc-cc
Outubro	25/10	Sexta-feira	ELP	SNCT/Projeto semestral

Outubro	29/10	Terça-feira	ELP	Acionamento de motores cc-cc (Lab. 19)
Outubro	30/10	Quarta-feira	SMM2	Conversores cc-ca: Conversor meia ponte e ponte completa
Novembro	01/11	Sexta-feira	ELP	Modulação PWM senoidal (Lab. 20)
Novembro	05/11	Terça-feira	ELP	Conversores cc-ca: Conversor meia ponte (Lab. 21)
Novembro	06/11	Quarta-feira	SMM2	Avaliação 2 (P2)
Novembro	08/11	Sexta-feira	ELP	Conversores cc-ca: Conversor ponte completa (Lab. 22)
Novembro	12/11	Terça-feira	ELP	Inversor PWM senoidal (Lab. 23)
Novembro	13/11	Quarta-feira	SMM2	Inversor PWM senoidal
Novembro	15/11	Sexta-feira	ELP	Proclamação da República
Novembro	19/11	Terça-feira	ELP	Conversores ca-ca: controle por ângulo de fase (Lab. 24)
Novembro	20/11	Quarta-feira	SMM2	Conversores ca-ca: controle por ângulo de fase e controle por ciclos inteiros
Novembro	22/11	Sexta-feira	ELP	Conversores ca-ca: controle por ciclos inteiros (Lab. 26)
Novembro	26/11	Terça-feira	ELP	Estabilizadores de tensão (Lab. 25)
Novembro	27/11	Quarta-feira	SMM2	Avaliação 3 (P3) e Projeto semestral
Novembro	29/11	Sexta-feira	ELP	Transmissão de energia sem fio (Lab. 27) e Projeto semestral
Dezembro	03/12	Terça-feira	ELP	Armazenamento de energia (Lab. 28) e Projeto semestral
Dezembro	04/12	Quarta-feira	SMM2	Energias alternativas (Lab. 29) e Projeto semestral
Dezembro	06/12	Sexta-feira	ELP	Projeto semestral
Dezembro	10/12	Terça-feira	ELP	Projeto semestral
Dezembro	11/12	Quarta-feira	SMM2	Projeto semestral
Dezembro	13/12	Sexta-feira	ELP	Projeto semestral

Dezembro	17/12	Terça-feira	ELP	Recuperação final
Dezembro	18/12	Quarta-feira	-	Encerramento do semestre letivo 2019/2