UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Código da disciplina:	*ELT042*		
Nome da disciplina:	*Laboratório de Eletrônica de Potência*		
Departamento responsável	*Dep. Engenharia Eletrônica*	**UNIDADE**	*Escola de Engenharia*
Professor(es):	*Lenin Martins Ferreira Morais, Dr.* *Porfírio Cabaleiro Cortizo, Dr.*		
Tipo:	*( ) Obrigatória (x) Optativa*		
Créditos/Carga horária	*03/45 horas*		
Ementa da disciplina	*Características dos circuitos de comando de tiristor, IGBT, MosFet, BJT, GTO e MCT; Técnicas de isolamento do comando dos dispositivos eletrônicos (transformador de pulso e componentes opto-eletrônicos); Princípios dos circuitos de controle de Conversores Estáticos: Retificadores controlados: controle por fase (dente de serra); Choppers: Controle por Largura de Pulso (PWM), controle por histerese; Inversores: PWM Senoidal, "Phase-shift", Histerese e etc. Principais Circuitos Integrados utilizados em controle de conversores estáticos. Estudo sobre reatores eletrônicos para lâmpadas fluorescentes, etapas de operação: Ignição e Regime. Estudo sobre painéis solares, levantamento da curva VxI. Estudo de circuitos para a correção do fator de potência*		
Pré-requesitos de conhecimento	*São necessários os conhecimentos de Eletrônica Analógica e Digital, de Circuitos Elétricos e de Eletrônica de Potência*		
Estratégias de ensino e carga horaria	*Aulas expositivas – 20 (horas)* *Laboratório – 25 (horas)* *Atividade extra-classe – 10 (horas)*		
Objetivos do disciplina	*Proporcionar conhecimentos sobre características dos principais dispositivos eletrônicos de potência e circuitos de comando; Proporcionar conhecimentos sobre as principais técnicas de controle de conversores estáticos; Estudar os principais circuitos integrados clássicos em eletrônica de potência. Projetar e implementar conversores estáticos: retificadores, inversores e choppers.*		
Breve descrição da Disciplina	*Ver Ementa e Programa da disciplina.*		
Esquema de Avaliação	*Presença e quatro (4) projetos envolvendo simulações, montagens, resultados experimentais e elaboração de relatórios que serão entregues durante o transcorrer do curso.* 1. *Projeto do dimmer para lâmpada incandescente 15 pontos;* 2. *Projeto do conversor estático buck com malhas de controle de tensão e de corrente 30 pontos;* 3. *Projeto do reator eletrônico para lâmpada fluorescente 20 pontos;* 4. *Levantamento das curvas características de um painel solar 15 pontos;* 5. *Prova Escrita 20 pontos;* *Total: 100 pontos*		

Técnicas de ensino	(x) Utilização de data-show / Computador (x) Utilização de transparências ou slides (x) Aulas expositivas em quadro-negro (x) Aulas em laboratório	( ) Trabalho prático extra-classe ( ) Estudo dirigido/Listas de exercícios ( ) Aulas em salas de computadores (x) Outros (especificar): Trabalho de simulações Teórico Extra-Classe,
Conteúdo programático	*Circuito de comando de Tiristores e Triacs (retificadores e gradadores):* • *Isolamento por transformador de pulso ou componentes opto-eletrônicos;* • *Controle por fase;* • *Retificador Monofásico;* *Circuito de comando de IGBT e MosFet;* • *Isolamento por transformador de pulso ou componentes opto-eletrônicos;* • *Proteção de curto-circuito.* *Circuitos de controle de conversores "chopper" e inversor:* • *Controle por largura de pulso PWM;* • *Controle por histerese de corrente;* • *Controle por "phase-shift".* *Principais estruturas de "choppers":* • *Buck;* • *Boost;* *Principais estruturas de inversores:* • *Monofásico ponte completa;* • *Trifásico.* *Principais circuitos integrados específicos para Eletrônica de Potência.* *Reatores eletrônicos para lâmpadas fluorescentes* • *Ignição;* • *Regime;* • *Topologias.* *Caracterização de painéis solares* • *Levantamento da curva VxI;* • *Levantamento da curva PxV;* *Estudo de circuitos para a correção do fator de potência* • *Estudo do conversor boost como cfp.*	
Referências bibliográficas	1. *Moham, N. & Tore, M.U. & Robbins, W.P., Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley & Sons – USA – 2º edição – 1995 – 802 páginas;* 2. *Material disponibilizado no moodle do professor;* 3. *Pomílio, J. A., Fontes Chaveadas, Unicamp – htpp://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor* 4. *Página do Professor Porfírio Cabaleiro Cortizo – www.cpdee.ufmg.br/~porfirio* 5. *Revistas e jornais de Eletrônica de Potência;* 6. *Sites de fabricantes de semicondutores.*	
Data (da elaboração)	**Data da aprovação no Colegiado** (preenchido pela Secretaria)	