UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Código da disciplina:	*ELT090*		
Nome da disciplina:	*Laboratório de Circuitos Eletrônicos II*		
Departamento responsável	*Dep. Engenharia Eletrônica*	**UNIDADE**	*Escola de Engenharia*
Professor(es):	*José Luiz Silvino, Dr.*		
Tipo:	*(x) Obrigatória ( ) Optativa*		
Créditos/Carga horária	*02/30 horas*		
Ementa da disciplina	*Experimentos e projetos sobre os seguintes conteúdos: Amplificadores diferenciais. Resposta em frequência de amplificadores. Amplificadores realimentados. Amplificadores de potência. Filtros e amplificadores sintonizados. Geradores de sinais e circuitos conformadores de sinais.*		
Pré-requesitos de conhecimento	*São necessários os conhecimentos de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos Básicos e Circuitos Eletrônicos Analógicos, de Circuitos Elétricos.*		
Estratégias de ensino e carga horaria	*Aulas expositivas – 00 (horas)* *Laboratório – 30 (horas)* *Atividade extra-classe – 10 (horas)*		
Objetivos da disciplina	*O objetivo desta disciplina é dar ao aluno conhecimentos sobre circuitos eletrônicos analógicos, principalmente, amplificadores diferenciais, amplificadores múltiplos estágios e de potência e fontes de corrente.* *É focalizado na análise, no projeto e na construção de circuitos eletrônicos analógicos com dispositivos semicondutores.*		
Breve descrição da Disciplina	*Ver Ementa e Programa da disciplina.*		
Esquema de Avaliação	***Presença**: 18 pontos. Na 1a. falta o aluno perde 2 pontos. Da 2a. em diante o aluno perde 4 pontos por falta.* ***Trabalhos**: Desenvolvidos durante o semestre valendo no total 60 pontos. Cada trabalho é referente a uma ou mais seções do Livro texto Sedra que foi estudado no curso teórico de Eletrônica II.* ***Participação e conceito**: 08 pontos a critério do Professor. Durante as aulas o professor fará perguntas avaliando o conhecimento e a participação do aluno.* ***Prova escrita individual sem consulta**: 14 pontos. Será aplicada no final do semestre com duração de 40min e as questões serão referentes as experiências desenvolvidas durante o semestre.* ***Grupos**: Os trabalhos serão desenvolvidos em grupos de três ou dois.* ***Metodologia:** Recebido o trabalho a ser executado, o aluno deverá primeiro estudar o assunto no livro texto – Sedra – (ou outros textos se for interessante), a seguir deverá fazer um esboço do circuito procurando compreender o funcionamento qualitativamente, especificar os componentes e simular no PSPICE. Depois executar a montagem em protoboard, testar e fazer o relatório. A nota será dada em função, da simulação, da apresentação prática da montagem e do relatório.*		

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*	*(x) 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	1. ***Introdução -*** *Apresentação do programa e metodologia de trabalho.* 2. ***Fontes de corrente –*** *Projeto e simulação de: um espelho de corrente simples, guias de correntes, espelho de corrente Wilson, fonte de corrente Widlar. Montagem experimental de uma das configurações acima e aplicação prática em um circuito como, por exemplo, gerador de onda dente de serra.* 3. ***Amplificador diferencial com BJT –*** *Projeto de amplificador diferencial segundo especificações determinadas pelo Professor. Simulação do amplificador projetado no Pspice. Determinação de características: resistência de entrada, ganho de diferencial de tensão, ganho em modo comum, CMRR, offset. Montagem experimental e levantamento das Características.* 4. ***Amplificador diferencial com carga ativa BJT–*** *Projeto, simulação e montagem experimental. Configuração cascode.* 5. ***Amplificador diferencial MOS -*** *O par diferencial MOS. Projeto, simulação e montagem experimental de um amplificador MOS com carga ativa MOS.* 6. ***Amplificadores de múltiplos estágios –*** *Estágios de saída, amplificador coletor comum, Amplificador de corrente classe A. Projeto e montagem de um amplificador operacional experimental. Realimentação e compensação. Resposta em freqüência. Slew rate. Impedância de saída.* 7. ***Amplificadores de Potencia Classe AB*** *– Dispositivos de potência TBJ e MOS, Variações da configuração Classe AB. Projeto, simulação, montagem e caracterização de um amplificador de acordo com especificações determinadas pelo Professor.*	
Referências bibliográficas	1. *Adel S. Sedra; Kenneth C. Smith. "Microelectronic Circuits" Editora: Oxford University Press, 5a. ed., 2007* 2. *S. SEDRA & K. C. SMITH; Microelectronic Circuits, Oxford , 5ª. Edição (2004)* 3. *Hill, W. & Horowitz, P; The art of electronics, Cambridge University Press, 1999.* 4. *MALVINO, A. P.; Princípios de Eletrônica - Vols. I e II, McGrow-Hill,* 5. *Revistas e jornais de Eletrônica.* 6. *Sites de eletrônica.*	
Data (da elaboração)	**Data da aprovação no Colegiado** (preenchido pela Secretaria)	