
Plano de Ensino

1. Ementa

- Introdução a eletrônica;
- Amplificadores operacionais (AmpOp): Caso ideal; Caso real: limitações para entrada e saída (tensões limite para entrada/saída e amplificadores Rail-to-Rail, Slew-Rate, corrente máxima de saída, tensões e correntes de offset de entrada, resistência de entrada, resistência de saída, compensação); Caso real: modelo de ordem zero com ganho diferencial e ganho de modo comum, definição de CMRR, modelo com ganho diferencial de primeira ordem, banda passante e sua relação com demais componentes do circuito; Realimentação positiva e realimentação negativa; Estabilidade; Análise de circuitos e considerações para projeto; Análise de circuitos com semicondutores e amplificadores operacionais para compensação de não-linearidade ou obtenção de funções não-lineares; Estudo de datasheets e exemplos de amplificadores operacionais comerciais comuns e especializados.
- Diodos de junção: Junção bipolar e caracterização de diodos; Tipos de diodos (sinal, retificador, Schottky, Zenner, varicap, Tunnel); Análise de circuitos com diodos; Projeto de fontes CC; Estudo de datasheets e exemplos de diodos comerciais comuns e especializados.
- Transistores de junção bipolar (TJB): Princípios físicos de operação e caracterização do TJB; Modelos de grandes sinais e pequenos sinais; Análise de circuitos explorando os modos de operação do TJB; Projeto de chaves com TJBs: acionamento de cargas resistivas, chave analógica e portas lógicas; Estudo de datasheets e exemplos de TJBs comerciais comuns e especializados.
- Transistores de efeito de campo (FET e MOSFET): Princípios físicos de operação e caracterização do MOSFET; Modelos de grandes sinais e de pequenos sinais; Análise de circuitos explorando os modos de operação do MOSFET; Projeto de chaves com MOSFETs: acionamento de cargas resistivas, chave analógica e portas lógicas; Estudo de datasheets e exemplos de MOSFETs comerciais comuns e especializados.
- Dispositivos optoeletrônicos: Diodo emissor de luz (LED): princípios físicos, acionamento e diferentes tipos; Fotodiodos; Fototransistores; Opto-acopladores: dispositivos digitais, dispositivos lineares, relês de estado sólido; Análise de circuitos; Estudo de datasheets e exemplos de dispositivos comerciais comuns e especializados.

2. Metodologia de ensino

O curso é composto de aulas teóricas. As aulas de laboratório serão ministradas em disciplina à parte, com professor que tem autonomia para conduzir suas aulas e definir a forma de avaliação. As aulas teóricas serão ministradas em períodos de 1h50 (uma hora e cinquenta minutos), sem intervalo. Eletrônica é uma disciplina rica em conceitos e exemplos, mostrando a grande variedade de formas de resolver um mesmo problema de projeto. Essa disciplina é voltada para os dispositivos em si, e a metodologia de ensino é voltada para a análise em sala de aula de circuitos visando fixar os conceitos apresentados. O estudante será encorajado a buscar diferentes formas de resolução dos problemas, sempre baseada numa justificativa analítica. Assim, além de buscar adquirir uma mentalidade analítica, os alunos serão também colocados para interpretar manuais de componentes disponíveis no mercado, adquirindo assim a habilidade necessária para se manterem atualizados em um setor em que a tecnologia desenvolvida no mercado muda mais rapidamente do que o que é apresentado nos livros texto. Os conceitos estão nos livros-texto, mas os milhares de novos dispositivos lançados anualmente no mercado mostram novas formas de uso e funções.

Sempre que possível, material relacionado à parte teórica do curso será disponibilizado na *internet*, no seguinte endereço:

<http://www.ene.unb.br/gaborges/disciplinas/ele/index.htm>

3. Avaliação

Para avaliar o desempenho nas aulas teóricas, serão aplicadas duas (02) provas (PT1, PT2). A avaliação será individual, sem consulta a qualquer material didático. O uso de calculadoras poderá ou não ser permitido, dependendo do teor da prova. Os alunos serão informados sobre o uso ou não de máquina calculadora imediatamente antes da realização da prova. O assunto das provas é acumulativo. O aluno que perder uma prova por motivo de saúde poderá fazer uma outra de reposição, comprovada por meio de atestado médico entregue ao professor dentro de 7 (sete) dias após a falta e/ou retorno às atividades. Neste caso, a prova de reposição terá o mesmo nível de dificuldade e será realizada em data acertada com o(s) aluno(s). Não haverá provas repositivas para substituição de notas. Entende-se que os estudantes já possuem duas oportunidades para alcançar a menção desejada.

As datas previstas para a realização das provas teóricas são:

Avaliação	Data
PT1	22/04/2020
PT2	29/06/2020

A duração de cada prova será de duas horas, tendo início às 14:00 e término às 15:50.

Para o cálculo da média final da disciplina, é feita a média aritmética simples: $MT = (PT1+PT2)/2$

Será aprovado o aluno que conseguir média igual ou superior a 5,0

Não haverá “arredondamento” na média. A única forma de melhorar esta nota será por meio de revisão das provas. Sobre a revisão de provas, uma vez divulgadas as notas, os alunos terão até 15 dias para fazer a revisão com o professor. Fora deste prazo, revisão somente através de processo. As revisões serão feitas no em horário estabelecido para atendimento, divulgado pelo professor em sala de aula.

Juntamente com as avaliações, um outro parâmetro considerado no cálculo da menção final é o percentual de faltas (PF). PF é dado pelo número de aulas com faltas registradas dividido pelo número de aulas ministradas.

O cálculo da média final MF e da aprovação segue as regras seguintes:

- Se $PF \leq 25\%$, então $MF = MT$. A aprovação neste caso se dará somente se $MF \geq 5,0$. A menção final será determinada a partir de MF, conforme as normas da UnB.
- Se $PF > 25\%$, então o aluno será considerado reprovado por falta. A menção final será SR.

4. Bibliografia

[1] A. S. Sedra e K. Smith, "Microeletrônica", 5a. edição, Pearson Brasil, 2007, ou edição mais recente

[2] Razavi, Behzad, "Fundamentos de Microeletrônica", Editora LTC, 2010