

EEL7011 – Laboratório de Eletricidade Básica

Plano de Ensino – 2020.1

Identificação da Disciplina

- Cursos: Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica
- Código: EEL 7011
- Nome: Laboratório de Eletricidade Básica
- Professor: Diego Issicaba
- Turmas: 01235C, 01202B
- Carga Horária: 36 horas aula - 0 créditos (T) + 2 créditos (P)
- Local: Laboratório de Ensino de Circuitos (LABCIR)

Objetivos

- Apresentar noções básicas de eletricidade e eletrônica;
- Introduzir o aluno a pequenas montagens de circuitos elétricos e eletrônicos.

Conteúdo programático

Unidades elétricas, tensão, corrente, potência, energia, resistência; voltímetro, amperímetro, ohmímetro, erros em medidas; leis de Kirchhoff, circuitos resistivos, associação de resistores em série e em paralelo; limitador de corrente, divisor de tensão, potenciômetro; corrente alternada, osciloscópio e gerador de funções; diodos retificadores e LEDs; capacitor e circuito RC; fonte de tensão regulada; transistor bipolar; amplificador operacional; transdutores.

Metodologia

A disciplina consiste de aulas práticas semanais ministradas no Laboratório de Ensino de Circuitos. As aulas consistem de uma breve introdução teórica seguida de uma experiência. Cada experiência será realizada de acordo com um roteiro. O roteiro descreve a sequência de passos a ser seguida para realização do experimento e contém espaços apropriados para registro dos resultados, bem como questões que devem ser respondidas pela equipe ao longo da experiência. Serão realizados 12 experimentos no total, correspondente a 12 aulas práticas.

No início de cada aula prática, os alunos terão que apresentar a questão de preparação, correspondente ao experimento, respondida. Tal questão visa preparar os alunos para a aula prática, bem como introduzir o conteúdo que será abordado. Cada aluno é responsável pelo seu trabalho. A cópia das questões de preparação, total ou parcial, **é inaceitável**. O roteiro e o questionário de cada experimento estarão disponíveis no moodle da disciplina, sendo que os alunos devem se apresentar para a aula prática com o respectivo roteiro do experimento impresso. Nos últimos 10 minutos de cada aula, os alunos deverão responder a um questionário final sobre a teoria abordada no experimento.

Os experimentos podem ser feitos em dupla, mas caso haja disponibilidade de bancadas incentiva-se fazê-los individualmente. No caso de número ímpar de alunos na turma, um aluno será convidado a realizar individualmente os experimentos ao longo do semestre. A composição das duplas é deixada a cargo dos alunos, mas uma vez definida a dupla na primeira aula prática, esta se manterá ao longo de todo o

semestre. Da mesma forma, a bancada utilizada pela dupla para realizar o primeiro experimento será a mesma para os experimentos seguintes. No caso de um membro da dupla ausentar, o membro presente terá que realizar individualmente o experimento. É absolutamente **imprescindível que o aluno faça a aula prática no horário de sua turma**. Todos os questionários devem ser respondidos a mão. O questionário final e as questões do roteiro do experimento devem ser entregues individualmente no final de cada aula prática.

Aulas

Aula 0 – Introdução ao laboratório de eletricidade básica

Aula 1 – Fontes de Tensão e Resistores

Aula 2 – Lei de Ohm e Associação de Resistores

Aula 3 – Leis de Kirchhoff

Aula 4 – Potenciômetros e Lâmpadas

Aula 5 – Osciloscópio e Gerador de Sinais

Aula 6 – Capacitores

Aula 7 – Diodos

Aula 8 – Fonte de Tensão Regulada

Aula 9 – Transistores

Aula 10 – Amplificador Operacional

Aula 11 – Foto-sensor

Aula 12 – Pisca-Pisca Controlado por Luz

Avaliação

A avaliação do desempenho do estudante nas aulas práticas será feita levando-se em conta sua participação, frequência, pontualidade, resposta aos questionamentos, realização do experimento e apresentação dos resultados. Para cada experimento realizado, será atribuída ao aluno uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). A não realização do experimento ou não apresentação do questionário implicará em nota 0 (zero) associado ao experimento. No final do semestre, a nota final (NF) do aluno será composta pela seguinte média ponderada:

$$NF = 0,8 ME + 0,2 MQ,$$

onde ME corresponde à média simples das 11 melhores notas nos 12 experimentos e MQ à média simples das 11 melhores notas nos 12 questionários finais.

Serão aprovados os alunos que obtiverem média ao menos 6,0 e frequência mínima de 75% nas aulas. Alunos com médias entre 3,0 e 6,0 e frequência mínima de 75% terão direito a uma avaliação de recuperação. Nesse caso, a média entre a nota na disciplina e a nota da avaliação de recuperação substituirá a nota final do aluno.

Bibliografia

- Roteiros dos experimentos;
- F. G. Capuano e M. A. M. Marino. "Laboratório de Eletricidade e Eletrônica", 24ª ed., Erica;
- Yannis Tsividis, "A First Lab in Circuits and Electronics", 1st ed., Wiley, 2001;
- Milton Gussow (Coleção Schaum). "Eletricidade Básica", McGraw-Hill, 1995;
- Joseph A. Edminister (Coleção Schaum). "Circuitos Elétricos", McGraw-Hill, 2003;
- James W. Nilsson e Susan Riedel. "Circuitos Elétricos".