

EEL7011 – Laboratório de Eletricidade Básica

Plano de Ensino – 2019.2

Informações gerais

- Professor: Antonio Felipe da Cunha de Aquino
- Cursos: Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica
- Turmas: 01202A, 01202C, 01202D
- Disciplina Obrigatória
- Período: 05/08/2019 a 06/12/2019
- Nº de Semanas: 18
- Total de Horas: 36 horas
- Local: Laboratório de Ensino de Circuitos

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, correspondentes 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 se 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 Sinus

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

Cronograma

Semana	De	Até	Turmas / Horário	
			01202A ; 4.0820	01202C ; 6.0820 01202D ; 6.1010
1	05-ago	09-ago	Lab0	Lab0
2	12-ago	16-ago	Lab1	Lab1
3	19-ago	23-ago	Lab2	Lab2
4	26-ago	30-ago	Lab3	Lab3
5	02-set	06-set	Lab4	Lab4
6	09-set	13-set	Lab5	Lab5
7	16-set	20-set	Lab6	Lab6
8	23-set	27-set	Sem aula	Sem aula
9	30-set	04-out	Lab7	Lab7
10	07-out	11-out	Lab8	Lab8
11	14-out	18-out	Lab9	Lab9
12	21-out	25-out	Lab10	Lab10
13	28-out	01-nov	Lab11	Lab11
14	04-nov	08-nov	Lab12	Lab12
15	11-nov	15-nov	Sem aula	FERIADO
16	18-nov	22-nov	Revisão Notas	Revisão Notas
17	25-nov	29-nov	Sem aula	Sem aula
18	02-dez	06-dez	Sem aula	Sem aula

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 Tsiividis, "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".