



## PSI 3212 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

### GUIA DO ALUNO

#### Normas e Instruções sobre a Disciplina

1º semestre de 2018

#### 1. Objetivo

O objetivo deste guia é orientar o aluno sobre as normas e os procedimentos que deverão ser adotados com relação às atividades de Laboratório de Circuitos Elétricos.

#### 2. Motivação

Um dos principais desafios enfrentados pelos engenheiros é transformar uma boa ideia em um produto, um processo ou um serviço. O ciclo da inovação só se completa ao se chegar a um resultado que gere um diferencial competitivo no mercado. Um novo projeto passa necessariamente por etapas de prototipação, de testes (muitos testes!!), antes de se transformar em algo comercializável.

O laboratório didático de Circuitos Elétricos será o local onde vocês aprenderão os fundamentos de medição, de análise de componentes, e de levantamento do comportamento de circuitos elétricos. Será a base para as próximas etapas mais específicas dos cursos de Engenharia Elétrica e de Computação, bem como ao longo da sua carreira profissional.

#### 3. Superando desafios

Nesta disciplina, a **atitude** e o **comportamento** farão toda diferença. A cada aula estarão diante de problemas que precisarão ser resolvidos naquele exato momento. Precisarão responder a perguntas do tipo: “*Por que o circuito não funciona como esperado?*”; “*Qual é a causa do problema?*”; “*O modelo considerado está correto ou não?*”; “*O resultado é aceitável, ele está dentro da incerteza (tolerância)?*”... entre outras. Por outro lado, desfrutarão de uma grande satisfação ao superarem um desafio, ao compreenderem um conceito, associando a teoria à prática ou ao confirmarem a validade de um modelo.

No contexto do nosso laboratório, o maior inimigo será a passividade. O nosso maior aliado será a capacidade de aprender com os erros. Errar é natural, mas não se devem repetir os erros. Alguns resultados são intuitivos, mas outros nem tanto. O domínio das grandezas complexas faz parte desse grupo.

Um aspecto importante do laboratório é o engajamento do aluno nas atividades experimentais, na análise dos resultados e na confecção dos relatórios.

Toda atividade de laboratório começa antes da aula. É essencial que cada aluno se prepare para as experiências que serão realizadas em cada aula. A leitura das apostilas com conteúdos conceituais e procedimentais é mandatória.

A principal causa das dificuldades na execução das experiências é a falta de preparo. Sem conhecer previamente os objetivos, as teorias envolvidas, os procedimentos de medição, e sem ter uma ideia sobre os resultados esperados, será improvável que o aluno realize todo o experimento satisfatoriamente dentro do período estabelecido.

#### 4. Nota de Aproveitamento

Será calculada pela fórmula:

$$N = \frac{3 * RE + 2 * PJ + 5 * MP}{10} \left[ \begin{array}{l} \text{se } RE \geq 4,0 \text{ e } PJ \geq 4,0 \text{ e } P \geq 4,0 \\ \text{caso contrário, } N = \text{Min} \{RE, PJ, MP\} \end{array} \right.$$

Onde:

**RE:** média aritmética dos Relatórios das Experiências ( $RE = (R1+R2+....+R10)/10$ );

**PJ:** média ponderada das avaliações do Projeto ( $PJ = 0,3*RP + 0,3*RF + 0,4*AP$ ), onde:

RP = média dos relatórios parciais do projeto

RF = nota do relatório final e

AP = nota da apresentação do projeto

**MP:** média ponderada das provas ( $MP = 0,4*P1 + 0,6*P2 + \underline{\text{bônus}} (0,05*TPL)$ )

P1 – primeira avaliação

P2 – segunda avaliação

TPL – média dos testes Pré-Lab (bônus)

Obs: a nota MP será limitada a 10 pontos.

#### 5. Localização do Laboratório de da Sala de Aula Teórica:

A parte introdutória da aula será ministrada em sala de aula (**seja pontual!**).

As salas alocadas para as aulas introdutórias são:

B2-03 – Turma 6, terça-feira, das 7:30 às 8:00 h;

B2-09 – Turma 2, terça-feira, das 7:30 às 8:00 h;

B2-01 – Turma 3, quarta-feira, das 7:30 às 8:00 h;

B2-04 – Turma 4, quarta-feira, das 7:30 às 8:00 h;

B2-03 – Turma 5, quinta-feira, das 7:30 às 8:00 h;

**B2-05 – Turma 7, quinta-feira, das 13:10 às 13:40 h;**

B2-01 – Turma 1, sexta-feira, das 7:30 às 8:00 h;

**B2-01 - Turma 8, sexta-feira, das 13:10 às 13:40 h.**

A parte prática será realizada nos Laboratórios Didáticos situados na sala **C1-06** ou **C1-01**.

## 6. Preparação para as Experiências:

Antes de cada aula de laboratório, os alunos deverão se preparar para a experiência estudando os materiais disponibilizados no Moodle USP: e-disciplinas

( 2018) EP) PSI) PSI3212-2018) Geral ), ou pelo seguinte link:

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=60586>

Para cada experiência serão disponibilizados os seguintes documentos por meio do Moodle USP: e-disciplinas:

- **Introdução teórica**: resumo dos principais conceitos que serão tratados na experiência;
- **Guia de Experiências**: apostila com as instruções e os procedimentos de execução da experiência;
- **Template do Relatório**: documento que deverá ser impresso e que o aluno deverá trazer para a aula, para que possa colocar os dados do experimento e apresentar discussão dos resultados.
- **Anexos**: Apostilas com informações adicionais sobre o experimento.

## 7. Aula Introdutória:

Antes das atividades experimentais, haverá uma aula expositiva com presença obrigatória, em que serão explicados os objetivos e serão fornecidas instruções adicionais sobre a experiência. Nessa aula o professor poderá explicar pontos da experiência que precisam de maior cuidado para funcionar corretamente, e propor modificações em alguns valores constantes do roteiro experimental.

**5.1** Um teste pré-lab será aplicado em sala de aula para ser realizado individualmente no dia do experimento, no início da aula introdutória, e terá a duração de 10 min.

## 8. Organização em Equipes de Trabalho

As atividades de laboratório serão realizadas em equipe. A organização das equipes será da seguinte forma:

Parte Experimental: grupo de 2 a 3 alunos;

A divisão dos grupos será definida na primeira aula da disciplina.

## 9. Relatórios

**Parte Experimental:** em cada uma das experiências cada grupo deverá elaborar um relatório que deverá ser entregue no final de cada aula. O relatório é um documento técnico que deverá ser elaborado conforme as instruções contidas no “**Template de Relatório**”, disponibilizado ao aluno para cada experimento.

**Fator de Aproveitamento:** a nota de relatório de cada aluno será a nota obtida pelo grupo multiplicada por um fator de aproveitamento  $F$  ( $0 \leq F \leq 1$ ). Esse fator será atribuído de acordo com a atitude individual do aluno com relação aos professores, colegas e equipamentos do laboratório. A pontualidade do aluno e sua presença na aula introdutória serão levadas em conta para a atribuição do fator de aproveitamento.

## 10. Normas Gerais

- As provas serão práticas, realizadas fora das semanas de provas, no horário normal de aula de cada turma.
- As provas consistirão de duas partes. Na primeira, os alunos terão uma hora para coletar dados e fazer anotações de acordo com o roteiro sugerido. Na segunda parte, os alunos terão meia hora para escrever um pequeno relatório e/ou responder as perguntas propostas com base nos dados coletados.
- As provas são individuais. Cada aluno será informado do horário em que deve chegar ao laboratório no dia de prova com uma semana de antecedência.
- **A critério do professor, em todas as provas, cada aluno poderá levar uma folha A4, apenas com fórmulas (mas sem texto).**
- É de grande auxílio para o aluno manter um caderno individual com valores medidos, observações e conclusões sobre cada experiência.
- Cada grupo de laboratório deverá entregar **seu relatório** ao final da aula em todas as experiências. Os relatórios deverão ser elaborados seguindo o Template de

Relatório. Deverão conter tabelas com os dados coletados e respostas a questões sobre interpretação dos resultados e avaliação dos conceitos.

- As experiências são longas e envolvem vários conceitos teóricos. Para garantir o bom aproveitamento nas aulas e a entrega dos relatórios ao final da aula, os alunos deverão ser pontuais e vir **bem preparados** para o Laboratório. **É essencial ter lido e entendido a apostila** correspondente à experiência que será feita.
- O teste pré-lab será aplicado em sala de aula para todos os alunos inscritos em uma determinada turma. O intervalo de tempo para o aluno executar o teste será restrito (10 min). **Atenção: o teste pré-lab será aplicado no início da aula.**
- O aluno poderá repor eventuais faltas em aula de outra turma, caso haja vaga. Deve-se pedir autorização ao professor da turma em que se deseja fazer a reposição.
- Os alunos deverão trazer seus próprios pen-drive e templates de relatório impressos para uso no Laboratório. Este material **não** será fornecido pela Escola.

#### 11. Equipe de Professores da disciplina PSI 3031:

- Profa. Elisabete Galeazzo (bete@lme.usp.br)
- Prof. Leopoldo R. Yoshioka (leopoldo.yoshioka@usp.br)

São Paulo, 21 de fevereiro de 2018.