



PSI 3212 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

INFORMAÇÕES E NORMAS DA DISCIPLINA

1er Semestre de 2023

Esclarecimento inicial:

O objetivo deste documento é orientar o aluno sobre as normas e procedimentos adotados no **Laboratório de Circuitos Elétricos (PSI-3212)**. Por isso é importante que seja lido com atenção e consultado periodicamente, já que novas informações e eventuais mudanças nas normas serão comunicadas neste documento.

Além disso, desde 2022 as aulas da disciplina voltaram a ser oferecidas de forma presencial nos Laboratórios Didáticos do PSI (salas C1-06 e C1-10). Assim sendo, e atendo às atuais normas, uso máscara facial não será mais obrigatório no interior dos laboratórios. Porém, caso necessário, estas normas podem vir a ser revistas.

1. Apresentação: Objetivos, Motivação e Recomendações

“**Laboratório Circuitos Elétricos**” coloca o aluno em contato com a montagem de circuitos simples, a análise do seu comportamento e a verificação experimental de conceitos teóricos estudados em Circuitos Elétricos. Nesse contexto, permite que o aluno conheça as características e comportamento de componentes elétricos e eletrônicos básicos (resistores, capacitores, indutores, amplificadores, etc.) e o funcionamento e operação dos equipamentos utilizados na medida de grandezas elétricas. Dessa forma, é uma disciplina básica essencial para as disciplinas que o aluno verá mais adiante, no cursos de Engenharia Elétrica, bem como para sua formação e desenvolvimento durante sua carreira profissional.

Nesta disciplina, a **atitude** do aluno faz toda diferença. A cada aula/experiência surgirão problemas que precisarão ser resolvidos naquele exato momento. Será necessário responder perguntas do tipo: “*Por que o circuito não funciona como esperado?*”; “*Qual é a causa do problema?*”; “*É a montagem do circuito ou problema do equipamento, da medida ou do modelo considerado?*”. E como verão, a superação desses desafios trará grande satisfação, pela compreensão de conceitos, pela associação da teoria à prática e pela confirmação da validade das teorias e modelos.

Assim sendo, o maior inimigo do aluno será a passividade. Seu 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. Outro aspecto importante é o engajamento do aluno nas atividades experimentais, na análise dos resultados e na confecção dos relatórios. Por isso, lembre-se que toda atividade de laboratório começa antes da aula. É essencial que cada aluno se prepare para as experiências que serão realizadas em cada nova aula. Por isso, a leitura das apostilas com informações conceituais e procedimentais é mandatória.

2. Sobre o curso

- Neste ano os alunos serão distribuídos em 8 Turmas, com as aulas de 3ª a 6ª feira.
- As Turmas 1 a 7 terão aulas de manhã (de 7:30 a 11:00) e a Turma 8 no período da tarde (de 13:10 a 16:40). O calendário das aulas de 2023 está devidamente disponibilizado na página de PSI3212 no e-Disciplinas.
- O curso é composto de 8 Aulas/Experiências mais 1 Projeto extraclasse

3. Localização do Laboratório de da Sala de Aula Teórica:

- As aulas serão realizadas nas salas C1-06 e C1-10 nos seguintes dias/horários:

Turma 2 : 3ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06**

Turma 3 : 3ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-10**

Turma 4 : 4ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06**

Turma 5 : 4ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-10**

Turma 6 : 5ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06**

Turma 7 : 5ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-10**

Turma 1 : 6ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06**

Turma 8 : 6ª feira, das 13:10 às 16:40 h ==> **Sala C1-06**

4. Sobre as aulas

- As aulas serão realizadas em grupos de 3 alunos, sendo que cada aula (ou “Experiência”) será focada num tópico relacionado aos conteúdos vistos no curso de Circuitos Elétricos. 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 mais difícil que o aluno realize os experimentos de forma satisfatória e dentro do período estabelecido.
- Cada Aula/Experiência é composta por 3 partes:
 - **Introdução Teórica**: ministrada pelo professor no início da aula e para toda a Turma, visando introduzir os conceitos teóricos envolvidos e fornecer instruções e dicas complementares úteis. Nessa aula o professor poderá explicar pontos da experiência que precisam de maior cuidado e/ou propor atividades visando o melhor aproveitamento da aula.
 - **Atividades Experimentais**: desenvolvidas pelos grupos de 3 alunos nas bancadas do Laboratório, seguindo as instruções contidas nos “Guias/Roteiros Experimentais” de cada Aula/Experiência. Durante toda a aula, os alunos são acompanhados por professores que os auxiliam na montagem dos circuitos, coleta de dados e análises dos resultados.
 - **Entrega do Relatório**: O **Relatório** é o documento que deverá ser preenchido e entregue ao final da aula, com as respostas e dados solicitados.
- Obs.1: Um aspecto importante é o engajamento do aluno em todas as atividades propostas: montagens, medidas, análise de resultados e confecção dos relatórios.
- Obs.2: As experiências são longas e envolvem vários conceitos teóricos. Por isso, **é fundamental que os alunos se preparem bem antes das aulas e consultem e entendam o material didático disponibilizado na página do curso no e-Disciplinas.**

5. Sobre os Relatórios

- Para cada Aula/Experiência, os Grupos de alunos deverão elaborar um Relatório (Guia Experimental preenchido) que deverá ser entregue no final da aula. **Cada Grupo deve entregar apenas 1 Relatório.**
- Os Relatórios são corrigidos pelo professor e recebem uma nota, que será compartilhada pelos membros do Grupo.
- **Fator de Aproveitamento:** a nota de relatório de cada aluno será ponderada por um fator F ($0 \leq F \leq 1$), atribuído segundo sua participação efetiva nas atividades propostas durante a aula. **Aspectos como pontualidade, resposta às questões etc., são levados em conta na atribuição do Fator de Aproveitamento.**

6. Sobre os Grupos de trabalho

- Os Grupos serão formados por 3 alunos, sendo que cada grupo deve entregar apenas 1 Relatório;
- Os membros de cada grupo serão definidos na primeira aula da disciplina.

7. Sobre o Projeto Extraclasse

Além das aulas e relatórios, também será desenvolvido um **Projeto Extraclasse**, com objetivo de envolver os alunos numa aplicação prática dos conceitos e circuitos estudados nas aulas. Assim, espera-se que o Projeto Extraclasse represente um desafio a ser desenvolvido pelo mesmo Grupo de alunos das aulas, onde será posta à prova a atitude e iniciativa dos alunos na resolução de problemas. Assim, sendo:

- O Projeto Extraclasse será avaliado através de 2 Relatórios de Projeto e uma Apresentação final online.
- Note que a realização do Projeto Extraclasse é obrigatória. Quem não fizer o Projeto Extraclasse, é reprovado por nota.
- O tema e características gerais do Projeto serão devidamente divulgados no início das aulas.

8. Sobre o Material Didático e Preparação das aulas

Antes de cada aula, os alunos deverão se preparar para a experiência estudando o material disponibilizados no e-Disciplinas:

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=105631>

Este material inclui:

- **Introdução teórica:** Resumo com os principais conceitos teóricos envolvidos;
- **Guia Experimental e Roteiro:** Documento com instruções, etapas de execução da experiência e perguntas, que deve ser preenchido com os dados coletados, respostas e análises solicitados, e entregue como “Relatório da Experiência” no final da aula.
- **Material complementar:** Além da “Introdução Teórica” e o Guia/Roteiro Experimental”, existe farto material complementar de apoio ao aprendizado do aluno. Isso inclui **tutoriais, apostilas, vídeos** etc., todos disponibilizados na página do curso no e-Disciplinas.

9. Avaliação Final e critérios de aprovação

- Os alunos receberão notas pelos Relatórios, Projeto Extraclasse e por 2 Provas (**práticas** e **individuais**) a serem realizadas no horário das aulas, nos dias indicados no **Calendário de Aulas** da Disciplina.
- A frequência mínima às aulas é 70% das atividades presenciais. Abaixo disso ocorre reprovação por faltas.
- A nota final (NF) na disciplina será calculada pela fórmula:

$$N = \frac{3*RE+2*PJ+5*MP}{10} \quad \text{se } RE \geq 4,0 \text{ e } PJ \geq 4,0 \text{ e } MP \geq 4,0$$

Caso contrário (se RE ou PJ ou MP forem < 4,0) :

$$N = \text{Min} \{RE, PJ, MP\}$$



Preste muita atenção para não reprovar por descuido !!

Onde: **RE**: Média aritmética dos Relatórios das Experiências;

PJ: Nota final Projeto Extraclasse = **0,4*MR + 0,6*AP**

onde: **MR** = média dos 2 Relatórios de Projeto

AP = nota da Apresentação Final do Projeto

MP: média ponderada das provas = **0,4*P1 + 0,6*P2**

onde: **P1** : 1ª Prova (Experimental e Individual)

P2 : 2ª Prova (Experimental e Individual)

10. Outras informações gerais

- O aluno poderá repor eventuais faltas fazendo aula em outra turma, desde que seja na mesma semana e tenha vaga disponível na turma pretendida. Para isso, deve comunicar o seu próprio professor e consultar o professor da turma pretendida.
- Os alunos deverão trazer seus próprios **pen-drives** e "**Guias Experimentais**" de **relatório impressos** para uso no Laboratório. Este material **não** será fornecido pela Escola.
- As **provas** são práticas e individuais, realizadas fora das semanas de provas, no horário normal de aula de cada turma.
- As **provas** consistem de 2 partes: Na 1ª parte (1 hora) o aluno monta circuitos, faz medidas e coleta dados. Na 2ª parte (mais 30 min) o aluno responde perguntas e faz análises com base nos dados coletados.
- A **prova** substitutiva só será permitida para os alunos que tiverem algum problema de saúde no dia da prova agendada, e que justifiquem sua falta com comprovação médica, seguindo os requisitos solicitados pelo PSI.

11. Coordenação da disciplina PSI 3212:

- Prof. Marcelo N. P. Carreño (carreno@lme.usp.br)
- Profa. Inés Pereyra (ipereyra @lme.usp.br)