



PSI 3214 - LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO ELÉTRICA

GUIA DO ALUNO

INFORMAÇÕES E NORMAS DA DISCIPLINA

2º Semestre de 2023

01/08/2023

1. Introdução e esclarecimento inicial

O Objetivo deste documento é orientar o aluno sobre as normas e procedimentos adotados no Laboratório de Instrumentação Elétrica. 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.

2. Sobre o curso

- As aulas serão oferecidas nos Laboratórios Didáticos da disciplina (salas **C1-06** e **C1-10**).
- O curso é formado por 2 partes: Na **1a Parte** se concentram as **4 Aulas/Experiências** e na **2a Parte** é desenvolvido um **Projeto Extraclasse**.
- Na **1a Parte**, durante o mês de agosto, são oferecidas **4 Aulas/Experiências** semanais, nos laboratórios didáticos, conforme o Cronograma de Aulas da disciplina. Concomitantemente há atividades de aprendizado da ferramenta de programação gráfica **LabVIEW**, as quais consistirão em **3 Tutoriais/Exercícios** que visam orientar o aprendizado. Trata-se de atividades individuais a ser executadas fora do laboratório.
 - A 1a Parte será concluída com uma **Prova Prática** individual, que será aplicada ao longo de duas semanas no mês de setembro, conforme Cronograma de Aulas divulgado na página da disciplina no *e-Disciplinas*.
- Na **2a Parte**, nos meses de outubro e novembro, não haverá aulas, mas todos os alunos (em grupos de 3 alunos) deverão se dedicar ao desenvolvimento do **Projeto Extraclasse**. Para auxiliar os alunos nesse desenvolvimento, serão oferecidos Open-Labs, sempre que possível, nos dias/horários das aulas. Os Open-Labs estarão disponíveis preferencialmente para os alunos das turmas dos respectivos horários, mas havendo bancadas disponíveis, outros alunos também poderão usar.
 - O Projeto Extraclasse será avaliado através da entrega de **2 Relatórios** (Parcial e Final) e de uma **Apresentação Final**, a ser realizada no final do curso.
 - Para o Projeto Extraclasse, será disponibilizado um **Kit Didático** com Arduino, protoboard e circuito de condicionamento dos sinais (**1 para cada grupo**), que poderá ser retirado e levado para casa, e devolvido no final do curso.

- Os alunos são distribuídos em 7 Turmas, com no máximo 30 alunos, com as aulas as 3as, 4as e 6as feiras, na seguinte distribuição:

Turma 1 : 3ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06 : Profs. Elisabete, Justo e Carlos**

Turma 2 : 3ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-10 : Profs. Eduardo e Manuel**

Turma 3 : 6ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06 : Profs. Elisabete e Sandro**

Turma 4 : 6ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-10 : Profs. Eduardo e Carlos**

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

Turma 6 : 4ª feira, das 7:30 às 11:00 h ==> **Sala C1-06 : Profs. Inés e Marcelo**

Turma 7 : 6ª feira, das 13:10 às 16:40 h ==> **Sala C1-06 : Profs. Walter e Luqueze**

3. Atividades da disciplina

Além das **Aulas** e **Projeto Extraclasse**, o aluno deve realizar seguintes atividades:

- Exercícios e testes Pré-Lab**, visando preparação para as experiências);
- Tutoriais de LabVIEW**, visando aprendizado dessa linguagem. **Valem "bonus" na media dos Relatórios do Projeto !**
- Open-Labs**: São horários de acesso livre aos Laboratórios Didáticos, permitindo o acesso do aluno aos equipamentos e o crescimento das suas habilidades experimentais. **Os Open-Labs não contam com orientação formal e é o próprio aluno quem escolhe o quê e como fazer na bancada.** Portanto, o aluno não deve esperar encontrar as mesmas montagens e/ou componentes oferecidas nas aulas ou querer tirar duvidas especificas das experiencias ou provas. A presença dos técnicos nos Open-Labs visa apenas manter a ordem, supervisionar os trabalhos e dar algum suporte técnico geral.

4. Nota de Aproveitamento

A nota final (**NF**) na disciplina será calculada pela fórmula:

$$\text{NF} = 0,3 \cdot \text{MR} + 0,3 \cdot \text{P} + 0,4 \cdot \text{PRJ} \quad \text{se } \min \{ \text{MR}, \text{P}, \text{PR} \} \geq 4,0$$

caso contrário,

$$\text{NF} = \min \{ \text{MR}, \text{P}, \text{PRJ} \} \quad \text{se } \min \{ \text{MR}, \text{P}, \text{PR} \} < 4,0$$

Onde:

| | |
|-------------|---|
| P: | Nota da prova (1 prova) |
| MR: | Média aritmética dos Relatórios das 4 Aulas/Experiências |
| PRJ: | Nota de projeto extraclasse = $0,3 \cdot \text{R1} + 0,3 \cdot \text{RF} + 0,4 \cdot \text{AP}$ onde R1 : Relatório 1 (parcial), RF : Relatório Final e AP : Apresentação Final |

- Frequência Mínima : 70% (2 faltas em Aulas/Experiências implicam em reprovação !)**

Obs. 1: Note que, para ser aprovado **todas as medias finais de Relatórios, Prova ou Projeto Extraclasse**, devem ser **MAIORES ou IGUAIS a 4,0 !**

Obs. 2: O **Projeto Extraclasse** é obrigatório !

5. Preparação para as Experiências:

Antes de cada aula de laboratório, os alunos deverão se preparar para a experiência estudando os materiais disponibilizados no e-Disciplinas (Moodle USP - EP/PSI/PSI3214-2023).

Os documentos de cada experiência serão disponibilizados em uma aba específica do e-Disciplinas, sendo compostos pelos seguintes materiais:

- **Introdução teórica**: resumo dos principais conceitos que serão tratados na experiência;
- **Guia Experimental e Roteiro de Relatório**: apostila com as instruções e os procedimentos de execução da experiência.

Os alunos devem colocar neste documento os dados do experimento e apresentar os resultados e discussões.

Atenção: o aluno deverá trazer o guia experimental/roteiro de relatório impresso para a aula.

- **Material Complementar**: Apostilas e documentos diversos com informações adicionais relacionadas aos experimentos.
- **Videoaulas**: disponibilizadas quando necessário, para complementar algum conceito teórico ou procedimento experimental relativo às experiências.

Além desses materiais estarão disponíveis no e-Disciplinas outras informações de apoio ao curso, tais como: guias de operação dos equipamentos, manuais dos fabricantes dos equipamentos, guias de segurança, guia de elaboração de relatório, referências técnicas, entre outros.

6. Aula Introdutória:

Antes das atividades experimentais haverá uma aula teórica introdutória em que serão explicados os objetivos e fornecidas as instruções adicionais sobre a experiência (**seja pontual !**). Nessa aula o professor poderá explicar pontos da experiência que precisam de maior cuidado para funcionar corretamente, assim como propor modificações em alguns valores constantes do roteiro experimental.

Esta aula será dada nos próprios Laboratórios Didáticos (Salas C1-06 e C1-10).

7. Organização em Equipes de Trabalho

As atividades de laboratório (aulas e projeto) serão realizadas em grupos de 3 alunos, formados na 1ª aula.

8. Relatórios das Experiências, Tutoriais e Projeto

8.1 Experiências: em cada uma das 4 experiências realizadas no laboratório, cada grupo deverá elaborar o relatório seguindo as instruções do guia experimental/roteiro do relatório e entregá-lo ao professor no final da aula.

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.

8.2 Tutoriais: São importantes na aprendizagem de programação em LabVIEW. Os alunos deverão executar as tarefas indicadas nos tutoriais (fora da sala de aula) e entregá-las nas datas agendadas no e-disciplinas. **A entrega dos 3 tutoriais dá acesso a um "bonus" de até 10% na média dos Relatórios do Projeto !**

8.3 Atividades de Projeto Extraclasse: em relação ao **Projeto Extraclasse**, todas as atividades, instruções e esclarecimentos serão disponibilizados na aba **“Projeto”**, na página do curso no e-Disciplinas..

9. Normas Gerais

1. A prova será prática, realizada fora das semanas de provas teóricas, no horário normal de aula de cada turma (o dia da prova de cada turma está indicado no calendário de aulas).
2. A prova consistirá de duas partes. Na primeira, os alunos terão **60 minutos** para montar circuitos, coletar dados na **bancada** e fazer anotações de acordo com o roteiro sugerido. Na segunda parte, **na mesa**, os alunos terão 30 minutos para fazer cálculos, interpretar os resultados, fazer análises com base nos dados coletados.
3. A prova é individual. Cada aluno será informado do horário em que deve chegar ao laboratório no dia de prova com uma semana de antecedência.
4. A critério dos professores, na prova o aluno poderá utilizar uma folha A4, apenas com fórmulas (sem texto).
5. É de grande auxílio para o aluno manter um caderno individual com valores medidos, observações e conclusões sobre cada experiência.
6. Cada grupo de laboratório deverá entregar **seu relatório** ao final da aula em todas as experiências. Deverão conter tabelas com os dados coletados e respostas a questões sobre interpretação dos resultados e avaliação dos conceitos.
7. 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.

8. O aluno poderá repor eventuais faltas em aula de outra turma, caso haja vaga. Deve-se pedir com antecedência autorização tanto ao professor da turma na qual se deseja repor o experimento quanto ao seu professor regular. A solicitação deverá ser efetuada via e-mail (ou via e-disciplinas) com cópia aos coordenadores da disciplina.
9. Os alunos deverão trazer seus próprios pen-drive e guia experimental e roteiro de relatório impresso para cada uma das experiências.

10. LOCALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO:

- As aulas e parte prática da disciplina será realizada nos Laboratórios Didáticos, nas salas **C1-06** e **C1-10**.
- A prova prática será realizada somente na Sala **C1-06**.
- Os Open-Labs serão realizados na Sala **C1-06**, embora outras salas também possam vir a ser utilizadas

11. Equipe de Professores da disciplina PSI 3214:

- Profa. Elisabete Galeazzo
- Prof. João Justo Filho
- Prof. Eduardo Coelho
- Prof. Roberto Onmori
- Profa. Inés Pereyra
- Prof. Marcelo N. P. Carreño
- Prof. Walter Jaimes Salcedo
- Especialistas de Laboratório:
 - Antônio Sandro Verri
 - Carlos Ramos
 - Manuel Cid
 - Marcos Aurelio Luqueze

12. Equipe do Projeto Extraclasse

- Henrique E.M. Peres
- João Kogler
- Wesley Becari
- Marcos Aurelio Luqueze
- Laisa de Biase
- Carlos Ramos

Coordenadores da Disciplina:

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