

Av. Athos da Silveira Ramos, 149
Centro de Tecnologia – Sala A307
21941-909 - Rio de Janeiro/RJ
Tel.: +55 (21) 3938-7949
Fax: +55 (21) 3938-7368
e-mail: daniel.miranda@if.ufrj.br

Rio de Janeiro, 20 de agosto de 2021

Assunto: Proposta de Disciplina Optativa

Semestre: 2021-2

Disciplina: Tópicos Gerais 1

Pré-requisitos: nenhum

Carga horária: 4 horas/semana.

Avaliação: projeto final.

Tema do curso: Aquisição de Dados e Controle de Experimentos com LabVIEW

A disciplina incluirá tópicos de interesse a qualquer aluno que desenvolva um projeto de pesquisa em Física Experimental. A espinha dorsal do curso é o ensino do software LabVIEW, que hoje é o padrão para a aquisição de dados e controle de experimentos em pesquisas realizadas em laboratórios de pequena e média escala. O curso incluirá também tópicos sobre os padrões de comunicação computador-instrumento mais utilizados em laboratórios.

No formato presencial, a intenção é que o curso seja lecionado no LIG (Laboratório de Informática de Graduação), com cada aluno(a) utilizando um computador com uma instalação de LabVIEW. No formato remoto, cada aluno(a) seguirá o curso num computador (próprio ou em seu laboratório de pesquisa). Em ambos os casos, o hardware para aquisição de dados (placas, cabos e instrumentos) será fornecido pelo(a) professor(a). Há algumas licenças de LabVIEW em uso no IF, e antes do início das aulas será feita uma avaliação das licenças disponíveis. Os(as) alunos(as) interessados(as) devem discutir com seu(sua) orientador(a) a possibilidade de uso/aquisição de uma licença individual.

A avaliação do curso se dará através da realização de um projeto final, no qual o(a) aluno(a) deverá desenvolver uma solução completa de aquisição de dados e/ou controle de experimentos, a ser utilizada num instrumento/experimento real.

Ementa:

1. Introdução ao LabVIEW.
2. Aquisição, análise e visualização de dados: uma perspectiva.
3. Ferramentas de busca e solução de erros.
4. Estruturas de programação.
5. Manipulação de conjuntos de dados.
6. Lógica condicional.
7. Entrada e saída de dados.
8. Programação modular: sub-vi's.
9. Programação sequencial: máquina de estado.
10. Interface de usuário baseada em eventos.
11. Estratégias para manipulação de erros.
12. Interfaces seriais: o padrão RS-232.
12. Interfaces paralelas: o padrão GPIB e a linguagem SCPI.
13. Interfaces de fonte aberta: Arduino.
14. Aquisição de dados (DAQ) com o LabVIEW.

Bibliografia:

- [1] J. Travis e J. Kring, *LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun*, 3a. edição, Prentice Hall (2006).
- [2] B. Ehsani, *Data Acquisition using LabVIEW*, 1a. edição, Packt (2016).
- [3] B. Mihura, *LabVIEW for Data Acquisition*, 1a. edição, Prentice Hall (2001).