



## PLANO DE ENSINO 2020.2 <sup>1</sup>

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EEL7801	Projeto em Eletrônica I	0	3	54 horas

### II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profª Daniela Ota Hisayasu Suzuki

### III. PRÉ-REQUISITO(S) (Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

EEL7013 Laboratório de Transdutores

### IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

(202) Engenharia Elétrica

(235) Engenharia Eletrônica

### V. EMENTA

### VI. OBJETIVOS

#### Objetivo da disciplina:

Esta disciplina visa o desenvolvimento prático de projetos e soluções em engenharia envolvendo instrumentação eletrônica, seja ela analógica, digital e/ou microprocessada. Pretende-se desenvolver nos estudantes a capacidade de propor soluções para diferentes problemas na área de sensores, transdutores, circuitos condicionadores e processadores de sinais. Para tal, os alun@s deverão organizar-se em duplas, cada uma responsável por fazer um determinado projeto a sua escolha, o qual deverá ser previamente aprovado pelo professor da disciplina.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Aula Introdutória
2. Proposta do projeto
3. Relatório Parcial 1
4. Relatório Parcial 2
5. Relatório Final
6. Apresentação do projeto

### VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula síncronas para esclarecer dúvidas de eletrônicas, sensores, transdutores, programações e práticas do desenvolvimento dos circuitos eletrônicos dos projetos. Um projeto do sistema proposto e vídeo do projeto serão elaborados e entregues no final do semestre.

#### Informações a detalhar:

- a) Os *link* do Google *meet* da aula (aulas síncronas) estarão disponíveis no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVA) *Moodle* do curso. Os avisos serão dados pelo *Moodle* (Notícias e avisos). A entrega dos relatórios será efetuada pelo *Moodle*.
- b) Haverá uma aula de introdutória e ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes.

### IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Os projetos poderão ser elaborados utilizando programas de software livre para computadores ou smartphones (e.g., Python, C++), simulações com o programa LTspice da Analog Device, disponibilizado gratuitamente em <https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html>, simulações com o Tinkercad da Autodesk, disponibilizado gratuitamente em <https://www.tinkercad.com/>.

### X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A avaliação será realizada considerando os seguintes itens:

- **Proposta de projeto** (10%): Descrição em duas páginas do projeto a ser realizado com indicação dos integrantes do grupo.
- **Relatório 1** (15%): Relatório parcial com a descrição do andamento do projeto. Deve conter a lista de componentes que serão utilizados, esquemáticos dos circuitos e simulações.
- **Relatório 2** (15%): Segundo relatório parcial. Deve conter resultados experimentais, problemas e soluções encontrados.

<sup>1</sup> Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.

- **Relatório final** (20%): Relatório final do projeto (elaborado de acordo com modelo que será divulgado posteriormente e *link* do vídeo).
- **Apresentação** (12,5%): Apresentação do projeto para a turma (usando Power Point ou similar).
- **Funcionamento do projeto** (15%): Conceito atribuído considerando se os objetivos técnicos e demonstração do projeto na Proposta de Projeto e nos Relatórios foram cumpridos totalmente, em parte ou se não foram cumpridos.
- **Nível de dificuldade do projeto** (12,5%): Conceito relativo ao grau de complexidade do projeto proposto.

*Identificação do controle de frequência das atividades:* a participação em atividades síncronas, acesso ao AVA e a postagem das atividades serão computadas na frequência do alun@.

Caso ocorra de perda de sinal, sinal intermitente, quedas de energia, indisponibilidade do sistema Moodle, etc. Alun@(s) envia(m) o link do vídeo, e será marcado posteriormente uma avaliação síncrona do projeto com a professora.

---

## **XI. LEGISLAÇÃO**

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

---

## **XI. REFERÊNCIAS**

- As Notas de Aula estarão disponíveis no Moodle.
- Kirianaki, Nikolay V., et al. *Data acquisition and signal processing for smart sensors*. Chichester: Wiley, 2002. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0470846100>
- Meijer, Gerard CM, ed. **Smart sensor systems**. Vol. 7. Delft, The Netherlands: Wiley, 2008. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470866931>
- Wang, Ping, and Qingjun Liu. **Biomedical sensors and measurement**. Springer Science & Business Media, 2011. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-19525-9\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-19525-9_2)
- Long, Graham. **Real Applications of Electronic Sensors**. Macmillan International Higher Education, 1989. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-10107-8>
- Todo material utilizado como apresentações, slides, vídeos, referências (*links*), entre outros, será ser disponibilizado pela professora no Moodle.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- Ruocco, S. **Robot sensors and transducers**. Springer Science & Business Media, 2013. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-011-6870-0>
  - Microeletrônica - Sedra e Smith, Makron Books
  - Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos - Boylestad e Naschelsky, Prentice-Hall
  - Microeletrônica Circuit Design - Jaeger, McGraw-Hill \*
  - R. Pallás-Areny and J. G. Webster, "Sensors and Signal Conditioning", 2nd. Ed. John Wiley & Sons, 2000; Disponível na BU: 621.317.39 P164s
  - Yannis Tividis, "A First Lab in Circuits and Electronics", 1st ed., Wiley, 2001.
  - \* Para realizar o acesso remoto é preciso conectar o VPN. Se necessário, acesse: <https://servicosti.sistemas.ufsc.br/publico/detalhes.xhtml?servico=112> e siga as orientações para realizar a configuração do VPN.
-

## Cronograma

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>CH</b>	<b>Conteúdo</b>
1	04/02	2h	Moodle da disciplina. <b><u>Aula de apresentação</u></b> do planejamento didático e plano de ensino. Apresentação do AVA.
2	11/02	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
3	18/02	2h	Moodle da disciplina. <b><u>Entrega das Propostas</u></b> Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
4	25/02	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
5	04/03	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
6	11/03	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
7	18/03	2h	Moodle da disciplina. <b><u>Entrega do Relatório Parcial 1</u></b> Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
8	25/03	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. • Projetos personalizados (pode ser em dupla)
9	01/04	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. Projetos personalizados (pode ser em dupla)
10	08/04	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. Projetos personalizados (pode ser em dupla)
11	15/04	2h	Moodle da disciplina. <b><u>Entrega do Relatório Parcial 2</u></b> Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. Projetos personalizados (pode ser em dupla)
12	22/04	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. Projetos personalizados (pode ser em dupla)
13	29/04	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. Projetos personalizados (pode ser em dupla)
14	06/05	2h	Moodle da disciplina. Discussões sobre o projeto final. Resolução de dúvidas. Projetos personalizados (pode ser em dupla)
15	13/05	2h	Moodle da disciplina. <b>Apresentação de projeto final e Relatório Final.</b>