



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas Eletrônicos - PPGESE  
Rua Dona Francisca, 8300, Distrito Industrial, Joinville / SC - Brasil  
Tel: 47 3721-2260

## PLANO DE ENSINO 2020.1 <sup>1</sup>

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA TRIMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ESE410002	Análise e Concepção de Sistemas Eletrônicos	3	0	45 horas

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

Profª Anderson Wedderhoff Spengler

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

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

(41010086) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas Eletrônicos - Mestrado

### V. EMENTA

Processo de automação: medição, atuação e controle. Automação e controle com Microcontroladores e Dispositivos Lógico-Programáveis. Interfaceamento com dispositivos externos. Protocolos de comunicação. Gerenciamento de energia em sistemas eletrônicos. Dispositivos de baixa e média potência: semicondutores e conversores de energia. Estabilidade e desempenho de sistemas realimentados.

### VI. OBJETIVOS

A disciplina tem por objetivo mostrar para todos os discentes do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas Eletrônicos os conceitos básicos e necessários para o curso. Desta forma, são apresentados conceitos sistemas embarcados, sistemas de potência e controle que são as bases para as próximas disciplinas.

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Microcontroladores
- Dispositivos Lógico-Programáveis
- Interfaceamento com Dispositivos Externos
- Protocolos de Comunicação
- Gerenciamento de energia em sistemas eletrônicos
- Dispositivos de baixa e média potência: semicondutores e conversores de energia
- Estabilidade e desempenho de sistemas realimentados

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

A metodologia consiste em aulas expositivas de conteúdos relevantes que serão disponibilizadas on-line, em plataforma ainda a ser definida, porém de livre acesso aos estudantes.

Além das aulas expositivas os estudantes receberão textos e tarefas a serem executadas, possivelmente haverá uma parte prática a ser realizada individualmente pelo estudante, que utilizará de kit de desenvolvimento e softwares de programação e simulação.

### IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Haverá a parte prática a ser realizada pelos estudantes, que deverá ser feita utilizando kits de desenvolvimento de sistemas embarcados ou então, caso necessário, utilizando apenas ferramentas de simulação.

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

A avaliação do aluno acontecerá com a entrega de três trabalhos, avaliados através de relatório. O primeiro irá compor 50% da nota (englobará os conceitos de sistemas embarcados), o segundo 40% da nota (conceitos de sistemas de potência) e o terceiro 10% (conceitos de controle).

A presença será aferida pela entrega dos relatórios, mantendo relação com os pesos acima citados para a proporção.

<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.

---

## **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**

---

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Microcontroladores

Brown, Geoffrey. Discovering the STM32 Microcontroller. Indiana University, 2016. (Disponível em:

<https://legacy.cs.indiana.edu/~geobrown/book.pdf>)

Embedded Systems Shape the World. (Disponível em: <http://users.ece.utexas.edu/~valvano/Volume1/E-Book/>)

- Dispositivos Lógico-Programáveis

Advanced FPGA Design: Architecture, Implementation, and Optimization 9780470127896 Components, Circuits, Devices & Systems Steve Kilts 2007 Wiley-IEEE Press 20100213 (Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?bknumber=5201491>)

RTL Hardware Design Using VHDL: Coding for Efficiency, Portability, and Scalability 9780471786412 Components, Circuits, Devices & Systems Pong P. Chu 2006 Wiley-IEEE Press 20100213 (Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?bknumber=5237648>)

- Eletrônica de Potência

RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014. xxii, 883 p. ISBN 9788543005942. (Biblioteca Digital)

- Controle Digital

ÅSTRÖM, K. J.; WITTENMARK, B. Computer-controlled systems: theory and design. 3. ed. Mineola: Dover, 2011. ISBN-13: 978-0-4864861-3-0

Será disponibilizado artigos para essa parte da matéria.

---

## Cronograma

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>CH</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>1</b>	03/03	3h	Aula de apresentação do planejamento didático, plano de ensino e principais teóricos que fazem a base dos estudos da disciplina. Introdução - processo de automação
<b>2</b>	10/03	3h	Automação e Controle com Microcontroladores
<b>3</b>	01/09	6h	Automação e Controle com Dispositivos Lógico Programáveis Moodle da disciplina. Apresentação de simulador de lógica funcional. Proposição e resolução de exercícios de DLP.
<b>4</b>	08/09	4h	Interfaceamento com Dispositivos Externos Moodle da disciplina. Apresentação de simulador eletrônico. Proposição e resolução de exercícios
<b>5</b>	15/09	6h	Protocolos de Comunicação Moodle da disciplina. Apresentação da IDE de programação de microcontrolador Proposição e resolução de exercícios com microcontrolador e dispositivos externos. Apresentação do trabalho a ser entregue até 29/09
<b>6</b>	22/09	6h	Proposição e resolução de exercícios com microcontrolador e dispositivos externos. Acompanhamento do trabalho.
<b>7</b>	29/09	6h	Gerenciamento de energia em sistemas eletrônicos Moodle da disciplina. Utilização de simulador eletrônico para demonstração de circuitos
<b>8</b>	06/10	6h	Dispositivos de baixa e média potência: semicondutores e conversores de energia Moodle da disciplina. Utilização de simulador eletrônico para demonstração de circuitos Apresentação do trabalho a ser entregue até a próxima aula.
<b>9</b>	13/10	5h	Estabilidade e desempenho de sistemas realimentados Moodle da disciplina. Discussão de artigos para leitura sobre o tema.