



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica
CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE
CEP: 88.040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC
TELEFONE: (48) 3721-2260 – FAX: (48) 3721-8422
E-MAIL: deel@eel.ufsc.br

“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 PORTARIA MEC 344, DE 16 DE JUNHO DE 2020 E À RESOLUÇÃO 140/2020/CUN, DE 24 DE JULHO DE 2020”

Código: EEL7837 Turma(s): 08202	Nome: Projeto Nível I em Eletrônica II	
H.A.: 72 Vagas/Turmas: 20	Créditos: 04	Teóricos: 0 Práticos: 04 Extensão: 0
Pré-requisitos	Código: EEL7013, EEL7030, EEL7045	Nome: Laboratório de Transdutores, Microprocessadores, Circuitos Elétricos A
Cursos	Engenharia Elétrica	
Ementa	<i>Desenvolvimento de projetos em instrumentação eletrônica analógica, digital e/ou microprocessada envolvendo sensores e transdutores para medição e processamento de grandezas físicas. São apresentados os conteúdos para a compreensão de dispositivos eletrônicos e suas aplicações em circuitos eletrônicos no contexto da aplicação (projeto) em desenvolvimento.</i>	
Objetivos	<i>Esta disciplina visa o desenvolvimento prático de projetos e soluções em engenharia. Pretende-se desenvolver nos estudantes a capacidade de propor soluções para diferentes problemas na área de sensores, transdutores, circuitos condicionadores e processadores de sinais.</i>	
Conteúdo Programático	<i>Sensores e Transdutores Dispositivos Eletrônicos e Amplificadores Operacionais O Amplificador Operacional Ideal Configurações Básicas com Amplificadores Operacionais Diodos Retificadores, Ceifadores e Grampeadores Diodos Zener Diodo Emissor de Luz e Fotodiodo Transistores Bipolares de Junção Análise de Circuitos com Transistores Transistores de Efeito de Campo Análise de Circuitos com Transistores FET e MOSFET Microprocessadores</i>	

Metodologia	<p>O programa será desenvolvido através de atividades expositivas e interativas síncronas, e atividades práticas a partir do uso de ferramentas de projeto e simulação de circuitos eletrônicos de uso gratuito;</p> <p>As aulas serão mistas, síncronas ou assíncronas, obedecendo o que a RESOLUÇÃO 140/2020/CUN, DE 21 DE JUNHO DE 2020 estabelece;</p> <p>A presença das aulas síncronas será contabilizada através da participação dos acadêmicos nas aulas a partir da Plataforma Moodle-UFSC (ou outra Plataforma por hora utilizada);</p> <p>Para as aulas síncronas o Professor estará disponível nos horários previamente definidos com os alunos. Serão disponibilizados três (03) períodos de 2 h-a na semana. Os alunos devem participar em pelo menos um deles por semana, ou em tantos mais quanto for necessário para o desenvolvimento dos projetos;</p> <p>Em todas as aulas assíncronas o Professor estará disponível no horário de aula para discutir eventuais dificuldade e dúvidas sobre as atividades relacionadas;</p> <p>Qualquer intercorrência (e.g., dificuldades de acesso remoto por perda de conexão) durante o desenvolvimento de quaisquer das atividades propostas (e.g., aulas), comunicar o Professor para definição de encaminhamentos.</p>
Avaliação	<p>Definição, em conjunto com o Professor, e Entrega da Proposta de Projeto (E1, 20%);</p> <p>Entrega Relatório Parcial com simulações e demais desenvolvimentos (E2, 20%);</p> <p>Participação nas Atividades (P, 10%);</p> <p>Entrega Relatório Final do Projeto e Demonstração do Protótipo Desenvolvido (E3, 50%) (OBS: Para o Semestre 2020.1 Simulações e Caracterização dos Circuitos Desenvolvidos cumprirá a demanda).</p> <p style="text-align: center;">$NF = [E1*0.2 + E2*0.2 + P*0.1 + E3*0.5]$. <i>Ei e P score 0 a 10.</i></p>
Cronograma	<p>Semana 01 -02 Apresentação e Definição da Proposta do Projeto;</p> <p>Semana 03 -09 Desenvolvimento do Projeto e Atividades Associadas e Entrega do Relatório Parcial;</p> <p>Semana 10 -15 Apresentação do Protótipo Desenvolvido ou Simulações e Caracterizações dos Circuitos, Exemplificando a Instrumentação Desenvolvida; Entrega do Relatório Final.</p>
Bibliografia (todas referências listadas estão disponíveis no acervo da BU-UFSC; na internet através do acesso VPN-UFSC (http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm); acesso disponibilizado pelas Editoras Wiley e Springer e IEEE Xplorer).	<p>AGUIRRE, L. A. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</p> <p>AMARAL, Acácio Manuel Raposo. Eletrônica analógica: princípios, análise e projectos. Lisboa: Sílabo, 2017. 456 p. ISBN 9789726188773.</p> <p>ARAUJO, Celso de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Eletrônica digital. 1. ed. São Paulo: Érica, c2014. 168 p. (Série Eixos Controle e processos industriais). ISBN 9788536508177.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS de bases de dados disponíveis na Internet.</p> <p>BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.</p> <p>BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2.</p> <p>BOYLESTAD, R. L.; NASCHELSKY, I. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos -, Prentice-Hall, 2013.</p> <p>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, c2007. 296 p. ISBN 97885365010505.</p> <p>DATA SHEETS E MATERIAL EDUCACIONAL Disponível nos Sites da Texas Instruments, Analog Devices, Linear Technology, Maxim Integrated, etc...</p> <p>DUNN, William C. Introduction to instrumentation, sensors, and process control. Boston: Artech House, 2006. ISBN 1580530117.</p>

FERREIRA, José Manuel Martins. *Introdução ao projecto com sistemas digitais e microcontroladores.* Porto: FEUP, 1998. 371 p. ISBN 9727520324.

HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E.; BURBIN, S. M. *Análise de Circuitos em Engenharia.* 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KLAASSEN, K. B. *Electronic measurement and instrumentation.* Cambridge: Cambridge University Press, 1996. Viii, 335p ISBN 0-521-47729-8.

LANDER, Cyril W. *Eletrônica industrial: Teoria e aplicações.* 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1997. xviii, 645 p. ISBN 8534604576.

LIPIANSKY, ED. *Electrical, electronics, and digital hardware essentials for scientists and engineers.* Vol. 26. John Wiley & Sons, 2012. <https://ieeexplore.ieee.org/book/6480470> (acesso VPN UFSC).

MARQUES J. L. B.; BRAZ, G. *EEL7300 - Eletrônica Aplicada, Conteúdos para a Prática – EEL/CTC/UFSC,* 2004.

MATERIAL disponibilizado via MOODLE-UFSC.

NOCETI FILHO, S. *Filtros Seletores de Sinais.* EDUFSC 2010.

OLIVEIRA, Cláudio. *Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica.* São Paulo: Érica, c2015. 288 p. ISBN 9788536512280.

PERTENCE JUNIOR, Antônio. *Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos.* 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xvi, 310 p. (Série tekne). ISBN 9788582602768.

PING WANG; QINGJUN LIU. *Biomedical Sensors and Measurement.* Springer Heidelberg Dordrecht London New York. ISBN 978-3-642-19524-2, e-ISBN 978-3-642-19525-9.

REFET FIRAT YAZICIO˘GLU; CHRIS VAN HOOF; ROBERT PUERS. *Biopotential Readout Circuits for Portable Acquisition Systems.* Springer Science + Business Media B.V., ISBN 978-1-4020-9092-9, e-ISBN 978-1-4020-9093-6.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. *Microeletrônica.* 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

VAHID, Frank. *Digital design: with RTL Design, VHDL, and Verilog.* 2nd ed. -. Danvers, Mass.: Wiley, 2011. xvi, 575 p. ISBN 9780470531082 (enc.).

WILSON, Peter. *The circuit designer's companion.* 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2012. xv, 439 p. ISBN 9780080971384.

SOFTWARES & SIMULADORES

LTSPICE high performance SPICE simulation software. <https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html#>.

TINA-TI SPICE-based analog simulation program. <https://www.ti.com/tool/TINA-TI>.

OUTROS softwares com versão Estudante, e.g., Proteus, MultiSim, Altium, VBB4Arduino, Autodesk, etc.

Prof. Jefferson Luiz Brum Marques – BEng, MSc, PhD
 Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica – EEL-CTC-UFSC
jefferson.marques@ufsc.br