

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Computação e Ciência da Computação		
Unidade Curricular (UC): Laboratório de Sistemas Computacionais: Comunicação Digital		
Unidade Curricular (UC): <i>Laboratory of Computer Systems: Digital Communication</i>		
Código da UC: 8271		
Docente Responsável: Lauro Paulo da Silva Neto		Contato (e-mail): lauro.paulo@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as): Não se aplica		Contato (e-mail): Não se aplica
Ano letivo: 2023	Termo: 9	Turma (s): N
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 6102- Laboratório de Sistemas Computacionais: Sistemas Operacionais.		
Carga horária total (em horas): 72hs		
Carga horária teórica (em horas): 36hs	Carga horária prática (em horas): 36hs	Carga horária de extensão (em horas, se houver): Não se aplica.
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
<p>Ementa:</p> <p>Introdução aos sistemas de comunicações, conversores analógico para digital e digital para analógico, código de linha, modulação digital e sistemas de comunicação sem fio (Infravermelho, Bluetooth e Wifi). Projeto e desenvolvimento de dispositivos relacionados à comunicação sem fio para um sistema digital em lógica programável composto por processador, memória e interface de comunicação.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <p>Introdução aos sistemas de comunicações</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sistema básico de comunicações ● Transdutores elétricos ● Unidade de medida e análise de sinais em telecomunicações <p>Conversor Analógico para Digital e Digital para Analógico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Amostragem e quantização ● Conversor DA ● Conversor AD <p>Código de Linha</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NRZ/RZ/Manchester/CMI/AMI <p>Multiplexação</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Multiplexação por divisão de Frequência – FDM ● Multiplexação por divisão de Tempo - TDM <p>Modulação Digital</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modulação Digital – ASK/PSK/FSK/QAM//QPSK/OFDM <p>Comunicação sem fio</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Espalhamento espectral e comunicações por Bluetooth 		

- Infravermelho
- Tecnologia RFID
- Protocolo de comunicação UART
- Tecnologia de comunicação em aparelhos móveis (celulares)

Objetivos:

Gerais: Esta unidade curricular faz parte das unidades curriculares integradas definidas no Projeto Pedagógico do Curso, as quais são utilizadas para que o aluno possa, de fato, desenvolver um sistema computacional completo durante o seu processo de aprendizagem, envolvendo a integração entre hardware e software. O sistema completo compreende o desenvolvimento da arquitetura do processador, a definição de uma linguagem de programação, o projeto de um compilador, a definição de um sistema operacional e um processo de comunicação em rede entre dois ou mais sistemas. Dentro deste contexto, ao término desta unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de compreender as etapas de desenvolvimento de um sistema de comunicação.

Específicos: Desenvolver nos alunos competência aos conceitos básicos em telecomunicações permitindo uma interpretação crítica nos principais sistemas de comunicação utilizados atualmente; introdução aos sistemas de comunicações; sinal analógico e digital, interface da informação analógica e digital através dos conversores analógico para digital e digital para analógico, modulação digital; multiplexação em sistemas digitais; e sistemas de comunicação sem fio.

Metodologia de ensino: Esta unidade curricular será baseada em aulas expositivas teóricas e aulas práticas de laboratório com o desenvolvimento de projetos utilizando kits didáticos eletrônicos para implementar um sistema de comunicação digital.

Avaliação: Para avaliar a aderência do conteúdo por parte dos alunos serão aplicados questionários teóricos, e o desenvolvimento de um projeto de comunicação digital utilizando os kits eletrônicos disponibilizados no laboratório.

A média final será composta por 40% de questionários teóricos e 60% referente ao desenvolvimento de um projeto de comunicação digital com entrega de relatório e apresentação (bancada e slides).

Para aprovação na UC o aluno deverá ter média final maior que 60% e presença mínima de 75% das aulas ministradas.

Bibliografia:

Básica:

1. LATHI, B. P. Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos. 4. Rio de Janeiro LTC 2012 1 recurso online ISBN 9788521636076.
2. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2nd ed. São Paulo: Pearson, 2008. 409 p. ISBN 9788576051985.
3. PROAKIS, John G; SALEHI, Masoud. Digital communications. New York: McGraw-Hill, 2008. 1150 p. ISBN 9780071263788.

Complementar:

1. SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações avançadas e as tecnologias aplicadas. São Paulo Érica 2018 1 recurso online (Temas essenciais para 4G/5G). ISBN 9788536528601.
2. SOARES NETO, Vicente. Sistemas de comunicação : serviços, modulação e meios de transmissão. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536522098.
3. MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. Princípios de telecomunicações : teoria e prática. 5. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536522005.
4. FRENZEL JR, Louis E. Fundamentos de comunicação eletrônica, v.1 : modulação, demodulação e recepção. 3. Porto Alegre AMGH 2013 1 recurso online ISBN 9788580551389.
5. CAMPOS, Antonio Luiz Pereira de Siqueira. Laboratório de princípios de telecomunicações. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3012-8.
6. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010. 614 p. ISBN 9788588639973.

7. TOCCI, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações, 12a ed. Editora Pearson 2017 recurso online ISBN 9788543025018.