



PLANO DE ENSINO

CURSO	195 - Engenharia de Computação	MATRIZ	535
--------------	---------------------------------------	---------------	------------

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resoluções: Nº 89/08-COEPP - Nº 153/09-COEPP - Nº 158/10-COEPP
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Princípios de Sistemas de Comunicação	PS26CP	5º	51	17	04	00	00	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Sistemas Lineares e Análise de Circuitos Elétricos 1
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno conhecimentos sobre: fundamentos de comunicações; conceito básico da propagação de sinais via rádio e via cabo; circuitos básicos utilizados em transmissores e receptores de comunicação; fibras ópticas; sistemas de comunicação via satélite, comunicação sem fio, comunicação móvel celular; processos de modulação e multiplexação analógicos e digitais.

EMENTA

Conceitos fundamentais. Meios de propagação de sinal. Sistemas de comunicação analógica. Rádio-transmissão. Modulação analógica. Modulação por pulso. Transmissão por pulso. Multiplexação. Conceitos de comunicação móvel e por satélite. Conceitos de redes de comunicação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Conceitos fundamentais.	1.1 Fundamentos da comunicação; 1.2 O modelo básico da comunicação; 1.3 Características e aplicações dos sistemas de comunicação; 1.4 Fatores degradantes dos sinais elétricos: ruídos, distorções e interferências.
2	Meios de propagação de sinal.	2.1. Os meios físicos; 2.2. O par convencional; 2.3. O cabo coaxial; 2.4. O par trançado; 2.5. Os guias de onda; 2.6. As fibras ópticas; 2.7. Meios de propagação via rádio: via antenas (HF, VHF, UHF), via satélite.
3	Sistemas de comunicação analógica.	3.1. Modelo básico de comunicação analógico; 3.2. Propagação das ondas eletromagnéticas; 3.3. Fenômenos de propagação de uma OEM; 3.4. Características principais de uma onda de rádio (OEM).
4	Rádio-transmissão.	4.1. O espectro de frequências, seu uso e finalidades.
5	Modulação analógica.	5.1. Técnicas de Modulação em Amplitude: AM-DSB, AM-SSB/SC; 5.2. Amplitude e espectro de tensão e de potência AM 5.3 Medidas do índice de modulação AM 5.4 Técnicas de modulação angular: FM, FMFE, FMFL
6	Modulação por pulso.	6.1. Teorema de amostragem ideal e prática; 6.2. Técnicas de modulação: PAM 6.3. Técnicas de modulação: PWM 6.4. Técnicas de modulação: PPM 6.5. Medidas do índice de modulação pulsada
7	Transmissão por pulso.	7.1. Modulação por código de pulso (PCM) 7.2. Características da modulação PCM 7.3. Técnicas de modulação PCM

8.	Multiplexação	8.1. Características dos tipos fundamentais de multiplexação 8.2. Técnicas de multiplexação: TDM 8.3. Técnicas de multiplexação: SDM 8.4. Técnicas de multiplexação: FDM 8.5. Hierarquia digital
9.	Conceitos de comunicação móvel e por satélite.	9.1. Comunicação fixa 9.2. Comunicação via satélite, 9.3. Comunicação sem fio, 9.4. Comunicação móvel celular. 9.5. Novas tecnologias fixas e moveis.
10.	Conceitos de redes de comunicação.	10.1. Fundamentos da comunicação; 10.2. O modelo básico da comunicação.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas ministradas em sala de aula, nas quais a ênfase está em explicações conceituais.

AULAS PRÁTICAS

Aulas centradas na realização de atividades práticas pelos alunos com supervisão, orientação e auxílio do professor; aulas em que o professor realiza a resolução tutorada de exercícios (o professor conduz a resolução que é acompanhada pelos alunos); aulas em que o professor exemplifica a resolução de exercícios. As aulas práticas incluem aulas de laboratório que são realizadas em ambientes específicos em que há uso de equipamentos e materiais que permitem a experimentação.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais (aulas teóricas e aulas práticas). Estas atividades incluem: estudos dirigidos, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras. Deverá ser dada ênfase à realização de atividades em grupo que envolva pesquisa e seja interdisciplinar.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no início do semestre.

No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo.

O requerimento deve ser protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR, a prova será aplicada após o deferimento. Para a prova de segunda chamada o professor definirá os conteúdos e a data da avaliação

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- HAYT JUNIOR, William Hart. **Eletromagnetismo**. 4 ed. – Rio de Janeiro: LTC, 1983.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009. 4 v. Vol.3
- SADIKU, M.N.O. **Elementos de Eletromagnetismo**. Edit. Bookman, 2004.

Referências Complementares:

- GIOZZA, William F. et.al. Redes locais de computadores: tecnologias e aplicações. São Paulo. Editora Mc GrawHill, 1986.
- GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: Transmissão e Recepção. São Paulo. Editora Érica. 2000.
- SANCHEZ, Corbelle. Transmissão digital e fibras ópticas. São Paulo: Editora Makron Books, 1996.
- SOARES, Vicente Neto. Transmissão Via Satélite: um conceito sobre sistemas. São Paulo. Editora Érica, 1994.
- WALDMAN, Hélio. Telecomunicações: Princípios e Tendências. São Paulo. Editora Érica, 1999.

ORIENTAÇÕES GERAIS

As datas das avaliações, exceto as de segunda chamada, serão estabelecidas em sala de aula no início do semestre. O uso de aparelhos celulares deve ser feito somente fora de sala de aula. A utilização de notebook apenas em caso de necessidade em atividades da disciplina.