

FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: TE342	DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO				TURMA: NA	
NATUREZA: Obrigatória		REGIME: null		MODALIDADE: Presencial		
CH TOTAL: 60h		CH SEMANAL: 0h	CH Prática como Componente Curricular (PCC): 0h		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h	
Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0h	Campo (CP): 0h	Orientada (OR): 0h	Estágio (ES): 0h	Prática Específica (PE): 0h	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0h
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: LUIS HENRIQUE ASSUMPÇÃO LOLIS						

EMENTA

Representação de sinais e sistemas no domínio do tempo e no domínio da frequência. Sinais aleatórios em tempo contínuo. Modulação de amplitude. Modulação angular. Codificação de sinais analógicos. Transmissão digital em banda básica. Introdução a sistemas de modulação digital.

PROGRAMA

1 . Representação de Sinais, Ruído e Sistemas

- Classificação de sinais
- Revisão de Transformada de Fourier
- Sinais aleatórios e ruído

2. Modulação de Onda Contínua

- Modulação de amplitude (AM)
- Modulação de fase (PM)
- Modulação de frequência (FM)

3. Modulação por Pulsos

- Modulação por amplitude de pulso (PAM)
- Modulação por largura de pulso (PWM)
- Modulação por posição de pulso (PPM)
- Modulação por pulso codificado (PCM)

OBJETIVO GERAL

Conhecer os principais sistemas de modulação de onda contínua e modulação digital, diferentes técnicas de modulação e demodulação e o desempenho dessas técnicas em presença de ruído.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Saber analisar o funcionamento de sistemas de comunicação analógicos e digitais, conhecer o desempenho das diferentes técnicas de modulação em presença do ruído. Saber modelar e simular sistemas de comunicação.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Em acorãança com a Res. 56/21 CEPE e Res. 65/21 CEPE, as atividades deverão ser integralmente presenciais, enquanto o status da pandemia assim o permitir.

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialógicas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos, aplicação de exercícios durante a aula e aula específica de resolução de exercícios e laboratórios de simulação.

Serão utilizados os seguintes recursos: Quadro branco, pincéis para quadro branco, projetor multimídia e o laboratório de informática para aulas de simulação.

Como o calendário não permite cumprir o total de horas da disciplina, o restante será cumprido através de atividades de exercícios de livro, exercícios de simulações nas plataformas MATLAB, GNU Radio e Python, onde as explicações serão feitas no horário de aula.

Teremos três provas no semestre, onde o material da parcial será cobrado.

a) Sistema de comunicação:

O *Ambiente Virtual de Aprendizagem* (AVA) será a plataforma Microsoft® TEAMS, disponível gratuitamente para todos os estudantes com registro ativo na UFPR. Através deste AVA serão disponibilizados as notas de aula, os exercícios e tarefas, e onde os alunos poderão receber orientação assíncrona remota, se assim desejarem.



b) Participação na Disciplina:

Serão cadastrados no grupo “TE342 – Fundamentos de Comunicação” da plataforma Microsoft® TEAMS unicamente os alunos com matrícula regularmente realizada na disciplina TE342 através da Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, no Período 2021-2.

c) Tutoria:

O professor responsável pela disciplina atuará como tutor. O professor terá canal aberto, chamado “dúvidas e atendimento”, dentro do espaço da disciplina da plataforma TEAMS, para atender os alunos, inclusive no período noturno, se tratando de disciplina do curso noturno. Os alunos são incentivados a levantar suas dúvidas nesse canal, para que esses pontos possam ser abordados na aula síncrona.

d) Material didático:

Slides construídos a partir da bibliografia principal e complementar. Notas de aula a serem copiadas pelos alunos, em participação síncrona presencial. As figuras inseridas nos slides são de autoria própria dos professores e/ou têm como fontes os livros indicados na bibliografia.

e) Requisitos digitais:

Para participar das atividades da disciplina o estudante deverá ter acesso a computador, *notebook* ou *desktop*, ou ainda a *tablet*. Não é necessária aquisição ou instalação de nenhum *software* em especial, uma vez que todos alunos da UFPR tem acesso gratuito ao pacote *Microsoft® Office para Web*.

Para o cadastramento dos participantes na plataforma Microsoft® TEAMS e obter acesso gratuito ao pacote *Microsoft® Office para Web* é obrigatório ao aluno ter um **e-mail institucional da UFPR**, na forma `seunome@ufpr.br`

Os alunos que porventura não tiverem ainda seu e-mail institucional devem obtê-lo gratuitamente acessando ao serviço da AGETIC (Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação) da UFPR pelo *link*:

<https://intranet.ufpr.br/intranet/public/solicitacaoEmail!inputFormCPF.action>

Para as atividades de simulação, a primeira ferramenta a ser utilizada é a ferramenta computacional python – Jupyter Notebook, disponível online, pela Google, na plataforma Google Colab. O aluno que assim preferir poderá instalar, localmente, as plataformas python (gratuita), com as ferramentas matplotlib,



numpy, scipy, e jupyter (também gratuitas). Finalmente, teremos o uso da plataforma GNU Radio (gratuita) que poderá ser instalada pelo aluno em sua máquina ou acessar no servidor

FORMAS DE AVALIACAO

1 – 1a parcial (p1) – Final da a. semana do semestre letivo.

- Prova escrita sem consulta com formulário fornecido.
- Formulários online relativos às aulas da semana.
- Lista de exercícios previamente estabelecida.
- Relatório de exercício de MATLAB / Python.

2 – 2a parcial (p2) – Final da 10a. semana do semestre letivo.

- Prova escrita sem consulta com formulário fornecido.
- Formulários online relativos às aulas da semana.
- Lista de exercícios previamente estabelecida.
- Relatório de exercício de MATLAB / Python.

3 – 2a parcial (p3) – Final da 15a. semana do semestre letivo.

- Prova escrita sem consulta com formulário fornecido.
- Formulários online relativos às aulas da semana.
- Lista de exercícios previamente estabelecida.
- Relatório de exercício de MATLAB / Python.

4 – Prova final

Média das notas:

Parciais 1, 2 e 3:

60% nota de prova, 20% notas de listas de exercícios e formulários, 20% nota MATLAB / Python.

Media: $(p1+p2+p3)/3$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. S. Haykin, *SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO – ANALÓGICOS E DIGITAIS*, 4ª edição: Bookman, 2004.
2. B. Sklar, *Digital Communications: Fundamentals and Applications*. Second Edition. Prentice - Hall, 2001.
3. C. R. Johnson Jr and W. A. Sethares. *Telecommunications Breakdown. Concepts of communication Transmitted via Software-Defined Radio*. Pearson / Prentice - Hall. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. S. Haykin, *SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO – ANALÓGICOS E DIGITAIS*, 4ª edição: Bookman, 2004.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
ENGENHARIA ELÉTRICA

2. B. Sklar, *Digital Communications: Fundamentals and Applications*. Second Edition. Prentice - Hall, 2001.
3. C. R. Johnson Jr and W. A. Sethares. *Telecommunications Breakdown. Concepts of communication Transmitted via Software-Defined Radio*. Pearson / Prentice - Hall. 2004.

