



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

Ficha 2

Disciplina: Circuitos de Radiofrequência						Código: TE364	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: não tem		Co-requisito: não tem		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 06	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0
EMENTA (Unidades Didáticas)							
Análise de Linhas de Transmissão. Carta de Smith. Redes de várias portas. Componentes ativos para Rádio Frequência. Redes de Casamento de Impedâncias e Polarização. Amplificadores de Rádio Frequência. Osciladores e Conversores de Frequência.							
Justificativa para oferta à distância							
A disciplina tem caráter conceitual e teórica, sem atividades práticas em Laboratório. Desta forma pode ser adaptada sem grandes obstáculos ao Ensino Remoto Emergencial previsto no "Período Especial" pela Resolução Nº 59-2020-CEPE com interação docente/estudante realizada totalmente de forma remota.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
1. Circuitos Elétricos em RF: faixas de radiofrequência, problemas nas conexões, problemas dos componentes. 2. Linhas de Transmissão: equacionamento, terminações, tipos, materiais e conectores. 3. Casamento de Impedâncias: seções de transformação de impedância, carta de Smith. 4. Parâmetros de Espalhamento: definição, cálculo e propriedades. 5. Filtros: tipos, parâmetros de projeto, protótipos passa-baixas, implementações passa-faixa, t de polarização. 6. Circuitos Passivos: atenuadores, divisores de potência, acopladores direcionais, circuladores. 7. Circuitos Ativos: amplificadores de baixo ruído e de potência, osciladores, misturadores.							
OBJETIVO GERAL							
Conhecer e superar as dificuldades que surgem no projeto e na utilização de circuitos eletrônicos de alta frequência.							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
Capacitar o estudante para entender e aplicar as terminologias e metodologias usadas na caracterização dos dispositivos de rádio frequência associadas às respectivas técnicas de análise e síntese.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida de forma assíncrona, mediante leitura das notas de aula, acompanhamento de exercícios resolvidos e resolução de exercícios propostos. O material será disponibilizado na plataforma Microsoft® TEAMS, em formatos ppt e pdf. Caberá ao estudante pesquisar na web conteúdos complementares às notas de aula caso sinta necessidade. Serão doze aulas sobre os capítulos 1 a 6. Para cada aula será informado o conteúdo pertinente nas notas de aula para leitura preliminar, haverá um exercício resolvido passo-a-passo sobre o assunto da aula e será proposto um exercício que o estudante deverá resolver. O capítulo 7 terá caráter prático que consistirá no projeto e simulação de um amplificador de radiofrequência. O projeto será composto por oito etapas a serem apresentadas sequencialmente a cada aula. As quatro primeiras etapas terão como base um exemplo tutorial apresentado em pdf que o estudante deverá reproduzir conforme as particularidades do seu projeto. As quatro últimas etapas serão realizadas pelo estudante para a conclusão do projeto.

Cronograma:

As atividades serão desenvolvidas no período de **20/09/2021 à 03/12/2021**.

São previstas, semanalmente, 6 horas assíncronas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Os doze exercícios propostos nas aulas iniciais e as oito etapas do projeto valem 5 pontos cada, totalizando 100 pontos. Os exercícios e as etapas do projeto deverão ser resolvidos e enviados através da plataforma TEAMS, devidamente acompanhados das imagens das telas quando forem usados softwares aplicativos. Cada exercício/etapa deverá ser enviado no prazo estipulado na plataforma TEAMS. A entrega do exercício/etapa computará também a frequência na disciplina. A nota de cada exercício/etapa será 5 caso esteja com resolução e resposta final corretas, 3 caso esteja com a resolução correta mas com erro na resposta final, ou zero no caso de resolução incorreta ou inexistente independentemente da resposta final. Exercícios/etapas não entregues no prazo estipulado receberão nota zero e a frequência não será computada para a aula correspondente. A nota do semestre será dada pela soma das notas dos exercícios e das etapas do projeto. O exame final terá como abrangência os conteúdos dos capítulos 1 a 6. O exame final deverá ser entregue no mesmo formato dos exercícios, sendo o envio realizado via plataforma TEAMS até 48 horas após a disponibilização do enunciado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COLLIN, R. E., Engenharia de Microondas, Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1979.
- LUDWIG, R.; BRETCHKO, P., RF Circuit Design : theory and applications, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c2000.
- KRAUS, John Daniel. Antenas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Pozar, D.M. "Microwave and RF Design of Wireless Systems", John Wiley & Sons. 2001
- Gonzalez, G., "Microwave Transistor Amplifiers: Analysis and Design", 2nd Ed., Prentice-Hall. 1997
- Bahl, I. and Bhartia, P., "Microwave Solid State Circuit Design", 2nd Ed., John Wiley & Sons. 2003
- Chang, K., Bahl, I. and Nair, V., "RF and Microwave Circuit and Component Design for Wireless Systems", Wiley Interscience. 2002
- Joseph C. Liberti, Theodore S. Rappaport – "Smart Antennas for Wireless Communications: IS95 and third generation CDMA Applications", Prentice Hall, Communications Engineering and Emerging Technologies Series.

Professores da Disciplina: André Augusto Mariano

Documento assinado digitalmente

Chefe de Departamento: Luiz Antonio Belinaso

Documento assinado digitalmente