



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PLANO DE ATIVIDADES REMOTAS

NOME DO COMPONENTE				COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Eletromagnetismo				CENEL	ELET0034	2020.3
CARGA HORÁRIA	SINCRONA	ASSINCRONA	HORÁRIO: Quinta – 14h – 16h (Número de vagas: 30)			
60	15	45				
CURSOS ATENDIDOS (Especificar a quantidade de vagas por curso ou a quantidade total)					SUB-TURMAS	
Engenharia Elétrica						
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)					TITULAÇÃO	
Eduard Montgomery Meira Costa					Doutor	
EMENTA						
Densidade de fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial elétrico escalar estático. Densidade de energia armazenada no campo elétrico. Resistência. Capacitância. Equações de Poisson e de Laplace. Condições de contorno elétricas. Campo magnetostático. Lei de Biot-Savart. Densidade de fluxo magnético e Lei da Ampere. Potenciais magnéticos vetoriais e escalares. Polarização magnética. Ferromagnetismo. Condições de contorno magnéticas. Equações de onda. Propagação no espaço livre.						
OBJETIVOS						
Geral: Permitir que o estudante compreenda as noções dos campos elétricos e magnéticos, as equações de Maxwell e as interações dos campos com a matéria, bem como suas formas de análise e aplicabilidade na Engenharia Elétrica. Específicos: Apresentar os conceitos de campos elétricos e magnéticos no espaço, nos devidos sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas, definições de campos vetoriais, forças elétricas e magnéticas, materiais dielétricos e materiais magnéticos e seus comportamentos quando expostos aos respectivos campos (interação com a matéria), apresentar os fenômenos físicos, suas descrições matemáticas e representações gráficas através dos campos vetoriais, contextualizar as leis que regem os fenômenos eletromagnéticos (lei de Colomb, lei de Gauss, lei de Faraday, lei de Lens, lei de Biot-Savart, lei de Ampère, etc.) e a fundamentação dessa teoria nas equações de Maxwell, contextualizando com aplicações da Engenharia Elétrica.						
METODOLOGIA						
<i>Descrever quais serão os recursos adotados para desenvolvimento das atividades síncronas e assíncronas (Ex.: plataforma de ensino e interações, moodle, sistema de webconferência, etc).</i> <i>Caberão aos docentes reservar tempo para esclarecimentos das dúvidas, quanto às metodologias de ensino de forma assíncrona forem adotadas.</i> A disciplina será realizada baseada em vídeos detalhando a teoria e apresentação de softwares de simulação inseridos no YouTube. Será formado um grupo no WhatsApp onde será disponibilizado tempo para discussão síncrona (com tempo variável e livre ao longo da semana para sanar dúvidas quanto a teoria e em relação aos projetos e tarefas a serem realizados pelos alunos de forma individual ou coletiva); envio de tarefas por email por parte dos alunos; podendo ter encontros virtuais utilizando a plataforma Zoom.						
FORMAS DE AVALIAÇÃO						
<i>Definir quais serão os instrumentos avaliativos, qualitativos e quantitativos, adotados para auxiliarem os docentes durante a avaliação do aprendizado como proposto.</i> As avaliações serão definidas por problemas a serem resolvidos e projetos de simulação que serão passados por sorteio aos alunos, os quais deverão solucionar e/ou simular em softwares como QuickField disponível na internet. Os alunos deverão solucionar os problemas, assim como simular seus projetos, enviando por email um relatório em PDF explicando o projeto, juntamente com o arquivo do modelo para teste remoto pelo docente, podendo ter que enviar vídeos explicativos dos mesmos. Assim, as notas serão definidas: 1ª. Problemas solucionados com explicações; 2ª. Projeto de simulação com relatório explicativo. A média será a soma das duas notas divididas por 2.						

CONTEÚDOS DIDÁTICOS

Numero	Cronograma de atividades
01	Lei Experimental de Coulomb. Intensidade de Campo Elétrico. Campo de n cargas pontuais. Campo devido a uma distribuição contínua de carga volumétrica.
02	Densidade de Fluxo Elétrico. Lei de Gauss e Aplicações. Divergência. Primeira equação de Maxwell. Operador ∇ (nabla) e o teorema da divergência.
03	Energia de uma carga em movimento num campo potencial. Integral de linha.
04	Definição de diferença de potencial e potencial. Campo Potencial de uma carga pontual. Potencial de um sistema de cargas: campo conservativo.
05	Gradiente do potencial, dipolos elétricos e campos do dipolo.
06	Densidade de Energia no Campo Eletrostático.

07	Corrente e densidade de Corrente. Continuidade da corrente.
08	Condutores Metálicos. Propriedades dos Condutores Metálicos e condições de contorno. Semicondutores. Materiais Dielétricos e Condições de contorno para Materiais Dielétricos perfeitos.
09	Capacitância. Equações de Poisson e Laplace.
10	Lei de Biot-Savart. Lei Circuital de Ampère. Rotacional. Teorema de Stokes.
11	Fluxo Magnético e Densidade de Fluxo Magnético. Potencial escalar magnético. Potencial vetor magnético.
12	Força em uma carga em movimento e em elemento diferencial de corrente; Torque e momento magnético.
13	Materiais magnéticos, magnetização, permeabilidade, suscetibilidade; Condições de contorno para materiais magnéticos.
14	Circuitos magnéticos; Energia e potencial no campo magnético. Força em materiais magnéticos; Indutância e indutância mútua.
15	Campos variantes no tempo. Correntes de deslocamento e Potenciais retardados.
16	Onda plana uniforme e propagação no espaço livre. Propagação de ondas planas uniformes em dielétricos perfeitos; Propagação de ondas planas uniformes em dielétricos com perdas.
17	Vetor de Poynting. Propagação de ondas planas uniformes em condutores e Efeito Pelicular.
18	Reflexão de ondas planas uniformes; Coeficiente de ondas estacionárias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Hayt Jr, W. H./ Buck, J. A. – Eletromagnetismo - 6ª. Ed. - LTC, 2003.

Machado, K. D. – Teoria do Eletromagnetismo (Vols. 1 e 2) – Editora UEPG, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Fundamentos de Física (Vols. 3 e 4) – Halliday/Resnick/Walker, Editora LTC.

Ramo, S./ Whinnery, J. R./ Van Duzer, T. – Fields and Waves in Communication Electronics – 3 rd . Ed. - John Wiley & Sons, 1994..

M.N.O. Sadiku; Elementos de Eletromagnetismo, 3ª. Edição, Bookman, 2004.

J. D. Kraus e K. R. Carver, Eletromagnetismo. Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.

Edminister, J.A.; Eletromagnetismo – MacGraw-Hill.

COSTA, Eduard M.M., Eletromagnetismo: Eletrostática e Magnetostática, Editora Alta Books, Rio de Janeiro, RJ, 2005

COSTA, Eduard M.M., Eletromagnetismo: Campos Dinâmicos, Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

COSTA, Eduard M.M., Eletromagnetismo: Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos, Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

/ / DATA	 ASSINATURA DO PROFESSOR	/ / HOMOLOGADO NO COLEGIADO	_____ COORD. DO COLEGIADO
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------