

 <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</b>	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA</b> <b>CAMPUS ARARANGUÁ</b> <b>CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE</b> <b>DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE</b> <b>PLANO DE ENSINO*</b>
<p>* plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020.</p>	
<b>SEMESTRE 2021.2</b>	

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EES7367**	TEORIA ELETROMAGNÉTICA	02	00	36

\*\* plano a ser considerado equivalente, em caráter excepcional e transitório na vigência da pandemia COVID-19, à disciplina EES7367

HORÁRIO		
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05653 – 3.0820(2)	-	Ensino Remoto Emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)
Giuliano Arns Rampinelli (Giuliano.rampinelli@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7106	Cálculo IV
FQM7112	Física C

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Bacharelado em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA
Os conceitos do Eletromagnetismo são necessários para o entendimento do princípio de funcionamento dos diversos elementos que compõem os sistemas de energia elétrica, desde a geração até o uso final. O conhecimento dessa área permite o desenvolvimento de sistemas energéticos mais eficientes.

VI. EMENTA
Equações de Maxwell. Ondas planas uniformes. Propagação. Polarização. Reflexão. Vetor de Poynting. Ondas estacionárias.

VII. OBJETIVOS
<p><b>Objetivo Geral:</b> Apresentar os conceitos fundamentais do Eletromagnetismo, capacitando o aluno na sua aplicação na análise de circuitos magnéticos</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o uso das equações de Maxwell em sistemas do dia a dia;</li> <li>• Compreender a função das ondas eletromagnéticas em diferentes meios.</li> </ul>

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lei de Gauss e Potencial Elétrico - 1ª Equação de Maxwell;</li> <li>- Magnetismo - 2ª Equação de Maxwell;</li> <li>- Campos Magnéticos produzidos por correntes - Lei de Ampère Maxwell - 4ª Equação de Maxwell;</li> <li>- Fluxo Magnético - Lei de Lenz e Faraday - 3ª Equação de Maxwell;</li> <li>- Ondas Planas, propagação, polarização e reflexão;</li> <li>- Ondas estacionárias.</li> </ul>

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A metodologia deve ser redefinida, especificando os recursos de tecnologias da informação e comunicação que serão utilizados para alcançar cada objetivo (preferencialmente na forma de uma matriz instrucional) (Art. 15 § 4º da Res. 140/2020/CUn de 24 de julho de 2020).

Todo material utilizado, como apresentações, *slides*, vídeos, referências, entre outros, deverá ser disponibilizado pelos professores posteriormente, garantindo o acesso do estudante a material adequado (Art. 15 § 3º da Res. 140/2020/CUn de 24 de julho de 2020).

Exemplo: Serão aplicadas diferentes metodologias de ensino à distância:

- 1) Aulas expositivas e síncronas, utilizando provavelmente a plataforma Google Meet;
- 2) Aulas expositivas e assíncronas, disponibilizada aos alunos por meio do AVA Moodle;

\*\*Conforme OFÍCIO CIRCULAR CONJUNTO Nº 003/2021/PROGRAD/SEAI

**a)** Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).

**b)** Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

**c)** Todos os materiais disponibilizados no ambiente virtual de ensino aprendizagem são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

**d)** Somente poderão ser gravadas pelos discentes as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos docentes e colegas, sob pena de responder administrativa e judicialmente.

**e)** A gravação das aulas síncronas pelo(a) docente deve ser informada aos discentes, devendo ser respeitada a sua liberdade quanto à exposição da imagem e da voz.

**f)** A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz **não isenta** o(a) discente de realizar as atividades avaliativas originalmente propostas ou alternativas, devidamente especificadas no plano de ensino.

**g)** Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licenças de uso e distribuição específicas, a depender de cada situação, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não o permita, ou sem a autorização prévia dos(as) professores(as) para o material de sua autoria.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

### • Avaliações

A avaliação da disciplina será feita através dos seguintes instrumentos: **Provas (P1 e P2)**: serão realizadas duas provas regulares durante o semestre. As avaliações poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas. **Trabalho (T1)**: será desenvolvido um trabalho contemplando conteúdo da disciplina. O cálculo da média final será efetuado de acordo com a seguinte equação

$$MF = 0,3.P1 + 0,3.P2 + 0,4.T1$$

- **Registro de frequência**

Neste tópico, deve-se descrever como será realizado o registro de frequência dos alunos, seguindo parâmetros deliberados em colegiados (Art. 15 § 4º da Res. 140/2020/CUn de 24 de julho de 2020).

A frequência será aferida a partir da entrega das atividades avaliativas assíncronas, da participação nos fóruns e do registro de presença via Moodle durante atividades síncronas.

**Pedido de Nova Avaliação - Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97**

- O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá fazer o pedido à Chefia do Departamento de Energia e Sustentabilidade (EES), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de Nova Avaliação deve ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos (SID).

**XI. CRONOGRAMA PREVISTO**

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO	CARGA SÍNCRONA (h-a)	CARGA ASSÍNCRONA (h-a)
1ª	25/10/2021 a 30/10/2021	Introdução ao Eletromagnetismo.	2	
2ª	1/11/2021 a 6/11/2021	Eletrostática. Força Elétrica e Campo Elétrico. Equações de Maxwell para a Eletrostática.		2
3ª	8/11/2021 a 13/11/2021	Eletrostática. Força Elétrica e Campo Elétrico. Equações de Maxwell para a Eletrostática.		2
4ª	15/11/2021 a 20/11/2021	Magnetostática. Força Magnética e Campo Magnético. Equações de Maxwell para a Magnetostática.		2
5ª	22/11/2021 a 27/11/2021	Magnetostática. Força Magnética e Campo Magnético. Equações de Maxwell para a Magnetostática.		2
6ª	29/11/2021 a 4/12/2021	<b>1ª Avaliação.</b>		4
7ª	6/12/2021 a 11/12/2021	Equações de Maxwell para Campos Variantes no Tempo.		2
8ª	13/12/2021 a 18/12/2021	Equações de Maxwell para Campos Variantes no Tempo.		2
9ª	31/01/2022 a 5/02/2022	Ondas Eletromagnéticas. Aplicações.	2	
10ª	7/02/2022 a 12/02/2022	Ondas Eletromagnéticas. Aplicações.	2	
11ª	14/02/2022 a 19/02/2022	Ondas Eletromagnéticas. Aplicações.	2	
12ª	21/02/2022 a 26/02/2022	<b>2ª Avaliação.</b>		4
13ª	03/03/2022 a 05/03/2022	Trabalho: Eletromagnetismo.	2	
14ª	07/03/2022 a 12/03/2022	<b>Trabalho: Eletromagnetismo.</b>		2
15ª	14/03/2022 a 19/03/2022	<b>Nova avaliação.</b>		2
16ª	21/03/2022 a 26/03/2022	<b>Prova de recuperação.</b> Divulgação das notas finais.		2
		Total de horas	10	26

<b>XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2021.2</b>	
<b>DATA</b>	
<b>01/11/2021</b>	Dia do Servidor Público (alterado de 28/10)
<b>02/11/2021</b>	Finados
<b>15/11/2021</b>	Proclamação da República
<b>28/02/2022</b>	Carnaval – Ponto Facultativo
<b>01/03/2022</b>	Carnaval
<b>02/03/2022</b>	Quarta-Feira de Cinzas (Ponto Facultativo até 14 horas)

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA\*\*\***

1. SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 702p.
2. RIBEIRO, José A. **Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações**. Ed. Érica, 2a Ed., 2014, 390 p.
3. WENTWORTH, Stuart M. **Fundamentos de eletromagnetismo: com aplicações em engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xix, 353 p.

### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BASTOS, João Pedro Assumpção. **Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase-estática**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 396p.
2. WENTWORTH, Stuart M. **Fundamentos de Eletromagnetismo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
3. EDMINISTER, Joseph A; NAHVI, Mahmood. **Eletromagnetismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ix, 357 p.
4. MACHADO, Kleber Daum. **Eletromagnetismo**. Ponta Grossa: Toda palavra, c2012 - c2013. 3 v. ISBN 9788562450280.
5. REGO, Ricardo Affonso do. **Eletromagnetismo básico**. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xiv, 307 p.

\*\*\* A bibliografia principal das disciplinas deverá ser pensada a partir do acervo digital disponível na Biblioteca Universitária, como forma de garantir o acesso aos estudantes, ou, em caso de indisponibilidade naqueles meios, deverão os professores disponibilizar versões digitais dos materiais exigidos no momento de apresentação dos projetos de atividades aos departamentos e colegiados de curso. (Art. 15 § 2º da Res. 140/2020/CUn de 24 de julho de 2020)

Professor:

Aprovado pelo Colegiado do Curso em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Presidente do Colegiado: