

Plano de Ensino

CAMPUS Araxá	
DISCIPLINA: Fundamentos de Eletromagnetismo	CÓDIGO: 4ENGM.301

Início: 1º Semestre/2023

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: Física

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral (Araxá)

Ementa:

Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico e lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Minas	3º	Ciências da Natureza	X	
Engenharia de Automação Industrial	3º	Ciências da Natureza	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Fundamentos de Mecânica, Recomendável: Fundamentos de Oscilações, Termodinâmica & Fluidos. Física Experimental - Mecânica, Oscilação, Termodinâmica & Fluidos.
Correquisitos
Recomendável: Cálculo IV, Física Experimental - Eletromagnetismo, Ótica & Física Moderna

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Familiarizar-se com as grandezas utilizadas no Sistema Internacional para a descrição dos campos, cargas, correntes e fluxos eletromagnéticos.
2	Conceituar a distribuição de cargas através de densidades lineares, superficiais e volumétricas de cargas presentes nos diversos objetos. Diferenciar condutores de isolantes.
3	Conceituar o modelo de campo elétrico, campo magnético, potencial elétrico, e ondas eletromagnéticas do ponto de vista da física clássica. Estender os conceitos aprendidos para descrição em dielétricos e no vácuo.
4	Conceituar a indução eletromagnética, e estabelecer sua relação com a geração de energia elétrica nas diferentes usinas.
5	Compreender os conceitos de energia eletromagnética armazenada em indutores, em capacitores, e nos campos.
6	Compreensão dos conceitos básicos do Eletromagnetismo e a descrição de circuitos e interações eletromagnéticas por equações.



Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb;	4
2	Campo elétrico; fluxo elétrico e lei de Gauss; potencial elétrico;	8
3	Capacitores e dielétricos;	4
4	Corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua;	12
5	Campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday;	10
6	Ondas eletromagnéticas;	6
7	Lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético;	8
8	Circuitos de corrente alternada.	4
9	Equações de Maxwell.	4
Total		60



Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK R. Fundamentos de Física. Vol 3, 8. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009
2	H. Moisés Nussenzveig, Curso de Física Básica, vol 3 (Ed. Edgard Blücher, 2002)
3	FEYNMAN, Richard. Lições de Física de Feynman - A Edição Definitiva - 4 Volumes

Bibliografia Complementar

1	SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2008. v.3
2	TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. v.2
3	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. (SEARS E ZEMANSKY). FÍSICA III. São Paulo: Addison Wesley, 2009.v.3
4	MACHADO, Kleber Daum, Teoria do Eletromagnetismo Volume I, Ed. UEPG, Ponta Grossa, 2004