



Ficha 2

Disciplina: Física Matemática						Código: CEM350	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito: Nenhum		Modalidade: () Presencial (X) Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 72 CH semanal: 04	Padrão (PD): 72	Laboratório (LB):0	Campo (CP):0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR):0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA							
Revisão de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Aplicações de cálculo diferencial e integral na Física. Revisão de funções de várias variáveis. Integral dupla e tripla. Campo escalar. Campo vetorial. Gradiente. Divergente. Rotacional. Integral de linha. Fluxo. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.							
PROGRAMA							
Conteúdo: Apresentação da Disciplina/Revisão; Revisão de derivadas; Aplicação de derivadas na Física: Taxas de Variação; Máximos e mínimos; Maximização. Revisão de Integrais; Aplicação de integrais na Física: Centro de Massa; Sólidos de revolução; Momento de Inércia; Trabalho de forças variáveis. Funções de várias variáveis: Campo escalar e campo vetorial; Derivadas parciais de segunda ordem; Derivadas parciais de ordem superior; Máximos e mínimos em funções de várias variáveis.; Gradiente; Divergente; Rotacional; Divergente e rotacional: Aplicações; Laplaciano; Integral dupla e tripla; Integral de linha; Equações diferenciais.							
Cronograma	Duração	Atividades					
20/09	1,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Apresentação da Disciplina / Revisão					
21/09	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Aplicação de derivadas na Física: Taxas de Variação e Máximos e mínimos.					
27/09	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Aplicação de derivadas na Física: Maximização					
28/09	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Revisão de integrais / Aplicação de integrais: Centro de Massa					
04/10	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Aplicação de integrais na Física: Sólidos de revolução					
05/10	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Aplicação de integrais na Física: Momento de Inércia					

11/10	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Trabalho de forças variáveis.
18/10	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Funções de várias variáveis: Campo escalar e campo vetorial
19/10	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Revisão
19 a 20/10	4,0h	Assíncrona: 1a Avaliação
21/09 a 19/10	5,0h	Assíncrona: Listas de Exercícios
25/10	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Derivadas parciais
26/10	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Derivadas parciais de ordem superior
01/11	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Máximos e mínimos em funções de várias variáveis.
08/11	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Máximos e mínimos - Exercícios
09/11	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Gradiente
16/11	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Exercícios // Revisão
16 a 17/11	4,0h	Assíncrona: 2a Avaliação
25/10 a 16/11	5,0h	Assíncrona: Listas de exercícios
22/11	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Divergente
23/11	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Rotacional
29/11	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Divergente e rotacional: Aplicações
30/11	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Laplaciano
06/12	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Integral dupla
07/12	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Integral tripla
13/12	2,0h	Síncrona (20:30-22:30h): Equações diferenciais
14/12	2,0h	Síncrona (18:30-20:30h): Revisão
14 a 15/12	4,0h	Assíncrona: 3a Avaliação
22/11 a 14/12	5,0h	Assíncrona: Lista de exercícios.
Carga horária total	72,0 h	
21 a 22/12		Exame

Carga horária semanal estimada: 5,54h

OBJETIVO GERAL

Propiciar aos alunos a aplicação de conceitos matemáticos de funções de uma ou várias variáveis em situações físicas, aprendendo a realizar o modelamento físico-matemático necessário e interpretar textualmente estes modelos, bem como os resultados de cálculos onde estão sendo aplicados.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Rever e estudar as aplicações do cálculo diferencial e integral de uma variável em diversas situações de interesse da Física.
- Estudar o cálculo diferencial e integral de duas variáveis, e aplicar o mesmo em diferentes problemas físicos..
- Estudar alguns operadores e ferramentas do cálculo vetorial, aplicando este conhecimento em diferentes situações.

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Os meios de comunicação serão mediados pelas ferramentas de comunicação da UFPR Virtual e Microsoft Teams (Fórum, chats, mensagens de aviso e vídeos), sendo

que este último será preferencialmente utilizado para as vídeo conferências; também será utilizado o e-mail da UFPR para comunicação e envio de mensagens.

MODELO DE TUTORIA A DISTÂNCIA

A Tutoria ocorrerá a distância de forma assíncrona através da resolução de dúvidas enviadas por email, chat, fórum, lista de discussão a respeito da condução do experimento e resultados obtidos. Também irão ocorrer encontros síncronos, em datas específicas, através do TEAMS.

MATERIAL DIDÁTICO ESPECÍFICO

O material específico da disciplina consistirá em listas de exercícios selecionadas sobre cada assunto abordado, pensados para que o(a) aluno(a) não só pratique o conteúdo aprendido, mas também possa evoluir na sua compreensão. As listas serão previamente disponibilizados nos repositórios virtuais da disciplina (Site pessoal do professor, Sala da UFPR Virtual e pasta da disciplina no TEAMS).

IDENTIFICAÇÃO DO CONTROLE DE FREQUÊNCIA DAS ATIVIDADES

A frequência dos(as) acadêmicos(as) será computado pela realização das atividades propostas e pela postagem das atividades solicitadas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A média final da disciplina (MF) será obtida através da média entre as notas de 3 avaliações escritas (PE) e 3 trabalhos individuais (NT). A Média Final será calculada por:

$$MF = \frac{\sum PE}{3} * 0,8 + \frac{\sum NT}{3} * 0,2$$

Na análise das provas e trabalhos serão verificados a correção do raciocínio, a exatidão da resposta e o uso das unidades de medida adequadas.

O aluno que usar de meios ilícitos para realizar a prova terá a respectiva nota anulada.

As provas serão baseadas nas atividades desenvolvidas em sala de aula, trabalhos apresentados e listas de exercício.

Os trabalhos compreendem a resolução de exercícios especialmente preparados para complementar o assunto trabalhado em sala de aula.

Considera-se aprovado por média o estudante que tiver no mínimo 75% de frequência e média final maior ou igual a 70,0. O acadêmico cuja Média Final for maior ou igual a 40,0 e inferior a 70,0 terá direito a um exame final. Caso a média aritmética simples entre a nota do exame e a média final fique igual ou acima de 50,0, o aluno será considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARFKEN, G. Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2007.

BUTKOV, E. Física Matemática. 1ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

HASSANI, S. Mathematical Physics: A Modern Introduction to its Foundation. 2ª. ed. Cham: Springer, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARATA, J. C. Curso de Física Matemática. Notas de aula disponíveis na internet: http://denebola.if.usp.br/~jbarata/Notas_de_aula/capitulos.html

BASSALO, J. M. F. Elementos de Física Matemática, Volume 1. 1ª. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

BRAGA, C. L. R. Notas de Física Matemática. 1ª. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

DENNERY, P. Mathematics for Physics. 2ª. ed. Nova Iorque: Dover Books, 1995.

Professor da Disciplina: Emir Baude

Assinatura: _____

Coordenador do Curso: Eduardo Tadeu Bacalhau

Assinatura: _____