



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

PLANO DE ENSINO

Ano	Semestre letivo
2016	02

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Mecânica Geral I		90040
1.2 Unidade: Instituto de Física e Matemática		IFM
1.3 Responsável: Paulo Sérgio Kuhn		
1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Meteorologia e Licenciatura em Física.		1800 2900
1.5 Professor regente:		
1.6 Carga horária total: 102h	1.8 Caráter: (x) obrigatória () optativa () outro (especificar):	1.9 Currículo: () semestral () anual
Teórica: 62 Exercícios: 40		
Prática: EAD:		
1.7 Créditos: 06		
1.10 Local/horário T7 Sala 213 CCL/05 221 222 423 424 621 622		
1.11 Pré-requisito(s):		

2. Docência

Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1.	6		6
	2.			
	2.2.Observações:			

3. Ementa

Mecânica Newtoniana – Partícula Única , Dinâmica de um sistema de partículas, Movimento Oscilatório, Gravitação, Movimento sob a Ação de uma Força Central, Movimento em um Sistema de Referência não Inercial.

4. Objetivos

4.1.A disciplina tem por objetivo discutir os aspectos gerais da dinâmica clássica de sistemas de partícula.

4.2. Específicos:

- i) Ênfase na formulação matemática da teoria da dinâmica clássica de sistemas de partícula.;
- ii) Ênfase na aplicação da teoria via resolução de problemas.

5. Metodologia de ensino:

Aulas expositivas e aulas de exercícios.

6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

1. Mecânica Newtoniana – Partícula Única: Leis de Newton e Sistemas de Referências. Equação do Movimento para uma Partícula. Teorema de Conservação. Momento, Energia e Momento Angular.
2. Dinâmica de um sistema de partículas: Centro de Massa. Quantidade de Movimento Linear. Quantidade de Movimento Angular. Energia de um sistema de Partículas. Colisões Elásticas de duas Partículas. Cinemática das colisões elásticas. Colisões Inelásticas.
3. Movimento Oscilatório: Equações Diferenciais Lineares. Oscilador Harmônico Simples. Oscilações Harmônicas em duas Dimensões. Diagramas de Fase. Osciladores Acoplados. Oscilações Amortecidas.
4. Gravitação: Potencial Gravitacional. Linhas de Força e Superfícies Equipotenciais. Aplicação do Conceito de Potencial. Marés Oceânicas.
5. Movimento sob a Ação de uma Força Central: Massa reduzida. Teoremas da conservação – Primeiras Integrais do Movimento. Equações do Movimento. Orbitas em um Campo Central. Energia Centrífuga e Potencial Efetivo. Movimento Planetário. Dinâmica Orbital.
6. Movimento em um Sistema de Referência não Inercial: Sistemas de Coordenadas Rotantes. Forças Centrífugas e de Coriolis. Movimento e Relação a Terra. Forças de Maré.

7. Cronograma de execução			
Semana	Data	Tópico abordado	Prática/teórica
1 ^a	08/08/16 10/08/16 12/08/16	Mecânica Newtoniana – Partícula Única: Leis de Newton e Sistemas de Referências. Equação do Movimento para uma Partícula.	Teórica
2 ^a	15/08/16 17/08/16 19/08/16	Teorema de Conservação. Momento, Energia e Momento Angular.	Teórica
3a	22/08/16 24/08/16 26/08/16	Movimento Oscilatório: Equações Diferenciais Lineares. Oscilador Harmônico Simples.	Teórica
4a	29/08/16 31/08/16 02/09/16	Oscilações Harmônicas em duas Dimensões. Diagramas de Fase. Osciladores Acoplados. Oscilações Amortecidas.	Teórica
5a	05/09/16 07/09/16 09/09/16	Exercícios.	Teórica
6a	12/09/16 14/09/16 16/09/16	Primeira avaliação.	Teórica
7a	19/09/16 21/09/16 23/09/16	Movimento sob a Ação de uma Força Central: Massa reduzida. Teoremas da conservação – Primeiras Integrais do Movimento.	Teórica
8a	26/09/16 28/09/16 30/09/16	Equações do Movimento. Orbitas em um Campo Central. Energia Centrífuga e Potencial Efetivo. Movimento Planetário. Dinâmica Orbital.	Teórica
9a	03/10/16 05/10/16 07/10/16	Dinâmica de um sistema de partículas: Centro de Massa. Quantidade de Movimento Linear. Quantidade de Movimento Angular.	Teórica
10a	10/10/16 12/10/16 14/10/16	Energia de um sistema de Partículas. Colisões Elásticas de duas Partículas. Cinemática das colisões elásticas. Colisões Inelásticas.	Teórica

11a	17/10/16 19/10/16 21/10/16	Segunda avaliação.	Teórica
12a	24/10/16 26/10/16 28/10/16	Gravitação: Potencial Gravitacional. Linhas de Força e Superfícies Equipotenciais.	Teórica
13a	31/10/16 02/11/16 04/11/16	Aplicação do Conceito de Potencial. Marés Oceânicas.	Teórica
14a	07/11/16 09/11/16 11/11/16	Movimento em um Sistema de Referência não Inercial: Sistemas de Coordenadas Rotantes.	Teórica
15a	14/11/16 16/11/16 18/11/16	Forças Centrifugas e de Coriolis. Movimento e Relação a Terra. Forças de Maré.	Teórica
16a	21/11/16 23/11/16 25/11/16	Terceira avaliação.	Teórica
17^a	28/11/16 30/11/16 02/12/16	Entrega das notas. Optativa.	Teórica
18^a	05/12/16 07/12/16 09/12/16	Entrega das notas da optativa.	Teórica
8. Atividades discentes			

9. Critérios de avaliação

Serão realizadas três provas escritas, sendo permitido a cada aluno optar por uma quarta prova abrangendo todo o conteúdo, cuja nota substituirá a menor das precedentes, ou ocupará o lugar da nota que o aluno deixou de receber pelo não comparecimento em uma das três primeiras provas. A média semestral será constituída pela média aritmética das notas das três provas.

Importante: Ficará a critério do professor, fazer a opção pela prova optativa ou prova substitutiva.

10. Bibliografia

10.1. Básica

THORNTON, Stephen T.; MARION, Jerry B. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. Trad.da 5. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

KIBBLE, Tom W. B.; BERKSHIRE, Frank H. Classical mechanics. 5. ed. London: Imperial College Press, 2004.

MORIN, D. Introduction to Classical Mechanics, Cambridge: University Press, 2007.

10.2. Complementar

GOLDSTEIN, H. Classical Mechanics. 2nd Ed. Addison-Wesley. 1980.

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica, Volume 1 Mecânica. 4. ed. rev. São

Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2002.

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica, Volume 2, Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2002.

11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

ASSINATURAS:

Professor responsável

Professor regente

Instância responsável*

* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.