



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Física - Licenciatura

Departamento Responsável: Departamento de Física - CCE

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : VINICIUS CANDIDO MOTA

Matrícula: 1969881

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4038237972209273>

Disciplina: MECÂNICA

Código: FIS10290

Período: 2018 / 1

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: MAT06057 - CÁLCULO III

Disciplina: MAT06230 - CÁLCULO IV

Disciplina: FIS09066 - FÍSICA II

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 4

Teórica	Exercício	Laboratório
60	0	0

### Ementa:

Mecânica newtoniana de uma partícula pontual. Oscilações. Gravitação. Sistema de partículas. Referenciais não-inerciais. Rotação em torno de um eixo fixo. Corpos rígidos.

### Objetivos Específicos:

### Conteúdo Programático:

Mecânica Newtoniana de partícula única, Oscilações, Gravitação, Dinâmica de sistemas de partículas, Referenciais não-inerciais e Rotações e dinâmica de corpos rígidos.

### Metodologia:

Aulas expositivas, com extensa discussão de exercícios.

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

A média final (MF) será dada pela média aritmética entre as duas maiores notas dentre a primeira prova (P1), a segunda prova (P2) e a prova substitutiva (PS). Estarão aprovados após a realização das três primeiras provas (P1, P2 e PS) todos aqueles que, não estando reprovados por falta e não se dispõem a realizar a prova final (PF), tiverem média final maior ou igual a sete ( $MF \geq 7$ ). Neste caso a nota final (NF) será igual à MF ( $NF = MF$ ). Todos os alunos que, não estando reprovados por falta, se dispuserem a fazer a prova final (PF), terão como nota final (NF) a média aritmética entre a Média Final (MF) e a nota da prova final ( $NF = (MF + PF) / 2$ ), estando aprovados caso a nota final seja maior ou igual a cinco ( $NF \geq 5$ ). Por exclusão, todos os demais alunos que não estiverem reprovados por falta terão  $NF < 5$  e estarão reprovados por falta.

### Bibliografia básica:

MARION, J.B. e THORNTON, S.T. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas.-São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.

(16)

SYMON, K.R. Mecânica, Editora Campus. 1982. (07)

LEMOS, N. A. Mecânica Analítica - 2a. ed. Livraria da Física Editora. (10)

### Bibliografia complementar:

LANDAU, L. e LIFSHITZ E. Mecânica, Editora MIR / 1978(03)  
 GOLDSTEIN H. Classical Mechanics - 2a. ed., Addison-Wesley Publishing / 1980 (01)  
 DERIGLAZOV, A. A. e FILGUEIRAS, J. G. Formalismo hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica. São Paulo: Liv. da Física, 2009 (01)  
 JOSÉ J.V. e SALETAN E. J. Classical Dynamics - 1ª ed., Cambridge University Press / 1998.(10 )  
 DERIGLAZOV, A. A. Classical Mechanics - 2a. ed. Springer (0+ digital )

**Cronograma:**

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	05/03/2018	Aula de apresentação do curso.		Apresentação da disciplina, do seu conteúdo e abrangência, com ampla discussão sobre a bibliografia principal a ser utilizada (MARION, J.B. e THORNTON, S.T. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas.-São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.) . Discussão sobre os recursos pedagógicos a serem utilizados e apresentação dos critérios avaliativos e para contabilização de presenças.
02	08/03/2018	Mecânica Newtoniana de partícula única: primeira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
03	12/03/2018	Mecânica Newtoniana de partícula única: segunda parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
04	15/03/2018	Mecânica Newtoniana de partícula única: terceira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
05	19/03/2018	Mecânica Newtoniana de partícula única: primeira aula de exercícios.	2-1, 2-2, 2-3, 2-12, 2-25, 2-43 e 2-47	Nesta aula planeja-se discutir a primeira metade dos exercícios 2-1, 2-2, 2-3, 2-12, 2-25, 2-43 e 2-47 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, de forma que qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
06	22/03/2018	Mecânica Newtoniana de partícula única: segunda aula de exercícios.	2-1, 2-2, 2-3, 2-12, 2-25, 2-43 e 2-47	Nesta aula planeja-se discutir a segunda metade dos exercícios 2-1, 2-2, 2-3, 2-12, 2-25, 2-43 e 2-47 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, de forma que qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
07	26/03/2018	Oscilações: primeira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
			solicitação dos estudantes.	
08	29/03/2018	Oscilações: segunda parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
09	02/04/2018	Oscilações: terceira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
10	05/04/2018	Oscilações: primeira aula de exercícios.	3-4, 3-5, 3-6, 3-9, 3-12	Nesta aula planeja-se discutir a primeira metade dos exercícios 3-4, 3-5, 3-6, 3-9, 3-12 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
11	12/04/2018	Oscilações: segunda aula de exercícios.	3-4, 3-5, 3-6, 3-9, 3-12	Nesta aula planeja-se discutir a primeira metade dos exercícios 3-4, 3-5, 3-6, 3-9, 3-12 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
12	16/04/2018	Gravitação: primeira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
13	19/04/2018	Gravitação: segunda parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
14	23/04/2018	Gravitação: aula de exercícios.	5-3, 5-8, 5-14, 5-15, 5-16	Nesta aula planeja-se discutir a primeira metade dos exercícios 5-3, 5-8, 5-14, 5-15, 5-16 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
15	26/04/2018	Aula de exercícios sobre os temas Mecânica Newtoniana de partícula única, Oscilações e Gravitação.	Todo e qualquer exercício solicitado pelos estudantes e também aqueles que porventura não puderam ter sido concluídos nas respectivas aulas.	Aulas de discussão e resolução de todo e qualquer exercício solicitado pelos estudantes sobre o tema acima descrito. Os estudantes também são livres para solicitarem a revisão de tópicos de interesses dos temas até aqui desenvolvidos no curso.
16	30/04/2018	Primeira prova (P1)		Prova aberta, individual, sem consulta e com duas horas de duração sobre os temas Mecânica Newtoniana de partícula única, Oscilações e Gravitação.
17	03/05/2018	Dinâmica de sistemas de partículas: primeira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
			propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	apresentado e dúvidas surgidas.
18	07/05/2018	Dinâmica de sistemas de partículas: segunda parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
19	10/05/2018	Dinâmica de sistemas de partículas: terceira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
20	14/05/2018	Dinâmica de sistemas de partículas: primeira aula de exercícios.	9-10, 9-13, 9-14, 9-23, 9-27, 9-29, 9-31, 9-40	Nesta aula planeja-se discutir a primeira metade dos exercícios 9-10, 9-13, 9-14, 9-23, 9-27, 9-29, 9-31, 9-40 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
21	17/05/2018	Dinâmica de sistemas de partículas: segunda aula de exercícios.	9-10, 9-13, 9-14, 9-23, 9-27, 9-29, 9-31, 9-40	Nesta aula planeja-se discutir a primeira metade dos exercícios 9-10, 9-13, 9-14, 9-23, 9-27, 9-29, 9-31, 9-40 da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
22	21/05/2018	Referenciais não-inerciais: primeira parte	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
23	24/05/2018	Referenciais não-inerciais: segunda parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
24	28/05/2018	Referenciais não-inerciais: aula de exercícios.		Nesta aula planeja-se discutir exercícios previamente selecionados da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
25	04/06/2018	Rotações e dinâmica de corpos rígidos: primeira parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
26	07/06/2018	Rotações e dinâmica de corpos rígidos: segunda parte.	Discussão eventual de exercícios das várias bibliografias principais, sejam exercícios resolvidos ou propostos, em função tanto da conveniência da aula quanto da solicitação dos estudantes.	Aula expositiva, aberta à livre participação dos estudantes quanto à discussão do conteúdo apresentado e dúvidas surgidas.
27	11/06/2018	Rotações e dinâmica de corpos rígidos: aula de exercícios.		Nesta aula planeja-se discutir exercícios previamente

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
				selecionados da bibliografia principal. A aula é entretanto aberta, e qualquer outro exercício solicitado pelos estudantes terá precedência sobre aqueles planejados.
28	14/06/2018	Aula de exercícios sobre os temas Dinâmica de sistemas de partículas, Referenciais não-inerciais e Rotações e dinâmica de corpos rígidos.	Todo e qualquer exercício solicitado pelos estudantes e também aqueles que porventura não puderam ter sido concluídos nas respectivas aulas.	Aulas de discussão e resolução de todo e qualquer exercício solicitado pelos estudantes sobre o tema acima descrito. Os estudantes também são livres para solicitarem a revisão de tópicos de interesses dos temas até aqui desenvolvidos no curso.
29	18/06/2018	Segunda Prova (P2)		Prova aberta, individual, sem consulta e com duas horas de duração sobre os temas Dinâmica de sistemas de partículas, Referenciais não-inerciais e Rotações e dinâmica de corpos rígidos.
30	21/06/2018	Prova Substitutiva (PS)		Prova aberta, individual, sem consulta e com duas horas de duração sobre todos os temas do curso, a saber Mecânica Newtoniana de partícula única, Oscilações, Gravitação, Dinâmica de sistemas de partículas, Referenciais não-inerciais e Rotações e dinâmica de corpos rígidos.
31	09/07/2018	Prova Final.		Prova aberta, individual, sem consulta e com duas horas de duração sobre todos os temas do curso, a saber Mecânica Newtoniana de partícula única, Oscilações, Gravitação, Dinâmica de sistemas de partículas, Referenciais não-inerciais e Rotações e dinâmica de corpos rígidos.

**Observação:**

- 1) Será cobrada a presença em todas as aulas de todos os estudantes matriculados, estando automaticamente reprovados por falta todos aqueles que, irrespectivamente da sua nota, tiverem número de faltas superior a 16;
- 2) Embora seja, a critério do professor, autorizada a participação nas aulas de alunos da UFES que não estejam devidamente matriculados, só serão corrigidas provas daqueles que estiverem devidamente matriculados;
- 3) Este curso terá suporte online na plataforma AVA-UFES, aonde serão disponibilizadas ferramentas como fórum de discussões específicos por conteúdo, gabaritos das provas e contabilidade em tempo real das presenças;
- 4) Este plano de estudos, assim como o seu cronograma, podem sofrer alterações em função de eventualidades não programadas. Neste caso serão devidamente atualizados assim que possível;
- 5) Uma cópia atualizada deste plano de estudos estará permanentemente disponível na página deste curso na plataforma AVA-UFES.