

# F-315 D – Mecânica Geral I (noturno) — 2º semestre de 2023

Professor: Mário Noboru Tamashiro ([mtamash@ifi.unicamp.br](mailto:mtamash@ifi.unicamp.br)), [https://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315\\_mecgeral\\_i/](https://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315_mecgeral_i/)  
IFGW/DFA, prédio A-5, sala 7 (andar inferior). Aulas na sala CB 11, 3<sup>as</sup> das 19h às 21h e 6<sup>as</sup> das 21h às 23h.

## Bibliografia:

- **TM:** S. T. Thornton, J. B. Marion, *Classical Dynamics of Particles and Systems*, Thomson Brooks/Cole, 5<sup>a</sup> ed.
- **S:** K. R. Symon, *Mecânica*, Editora Campus, 6<sup>a</sup> ed.
- **G:** H. Goldstein, C. Poole, J. Safko, *Classical Mechanics*, Addison-Wesley, 3<sup>a</sup> ed.

## Ementa:

- Noções de cálculo vetorial e sistemas de coordenadas (**TM cap. 1: seções 1.9 a 1.14; S cap. 3: seções 3.1 a 3.6**).
- Mecânica newtoniana para partícula única. Forças dependentes do tempo e da velocidade. Teoremas de conservação e forças conservativas (**TM cap. 2; S cap. 2: seções 2.1 a 2.6; S cap. 3: seções 3.7 e 3.8**).
- Oscilador harmônico simples, amortecido e forçado. Princípio de superposição e forças impulsivas (**TM cap. 3; S cap. 2: seções 2.7 a 2.11**).
- Dinâmica de um sistema de partículas. Teoremas de conservação para um sistema de partículas (**S cap. 4: seções 4.1 a 4.5, seção 4.9; TM cap. 9: seções 9.1 a 9.5, seção 9.11**).
- Rotações de um corpo rígido em torno de um eixo fixo. Pêndulo simples e composto (**S cap. 5: seções 5.1 a 5.5; TM cap. 4: seção 4.4; TM cap. 11: seção 11.2**).
- Gravitação universal. Efeito das marés (**TM cap. 5; S cap. 6**).
- Introdução ao cálculo variacional (**TM cap. 6; G cap. 2**).
- Princípio de Hamilton. Dinâmica lagrangiana e hamiltoniana (**TM cap. 7; S cap. 9; G cap. 2**).

## Lista de problemas sugeridos:

TM cap. 1: 9,10,13,24,28,31–33,41
TM cap. 2: 3,9,11,12,19,24,25,32,34,38,40,43,47,52,53
TM cap. 3: 1–3,9–14,27,28,31,35,36,39,42,45; TM cap. 2: 22

S cap. 4: 3–7,11; TM cap. 2: 41; TM cap. 9: 1,3,5,6,9,21,23,36,55
S cap. 5: 5,7,15,22,24; TM cap. 11: 1,4,6,11,20
TM cap. 5: 2–4,6–8,10,13–16,20,21
TM cap. 6: 2–4,6,7,11,14,15
TM cap. 7: 2–6,9–15,21–30,34,38–40

## Avaliações e cálculo da média final:

A avaliação do aluno contará com seis *provas dissertativas* ( $P_1$  a  $P_6$ ). A *média de aproveitamento*,  $A$ , será calculada considerando as **quatro melhores notas obtidas nas cinco primeiras avaliações e a nota da última prova  $P_6$ , que possui peso dois:**

$$A = \frac{1}{6} \left( \sum_{i=1}^4 P_i + 2 \times P_6 \right),$$

onde  $P_i$  é a  $i$ -ésima prova com melhor nota dentre as provas  $P_1$  a  $P_5$ , ou seja, a pior nota das provas  $P_1$  a  $P_5$  será descartada no cômputo de  $A$ .

Se  $A \geq 5,0 \rightarrow$  o aluno será aprovado com nota final  $A$ .

Se  $A < 2,5 \rightarrow$  o aluno será reprovado com nota final  $A$ .

Se  $2,5 \leq A < 5,0 \rightarrow$  o aluno deverá **obrigatoriamente** se submeter ao **exame final** (nota  $E$ ). Neste caso, a **média final**,  $M$ , será dada pela média aritmética simples:

$$M = \frac{1}{2} (A + E).$$

Se  $M \geq 5,0 \rightarrow$  o aluno será aprovado.

## Datas previstas de atividades avaliativas:

Prova 1	22/08/23	Prova 5	31/10/23
Prova 2	05/09/23	Prova 6	28/11/23
Prova 3	26/09/23	Exame	12/12/23
Prova 4	10/10/23		

## F-315 D – Mecânica Geral I (noturno) — 2º semestre de 2023

**Professor:** Mário Noboru Tamashiro ([mtamash@ifi.unicamp.br](mailto:mtamash@ifi.unicamp.br)), [https://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315\\_mecgeral\\_i/IFGW/DFA](https://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315_mecgeral_i/IFGW/DFA), prédio A-5, sala 7 (andar inferior). Aulas na sala CB 11, 3<sup>as</sup> das 19h às 21h e 6<sup>as</sup> das 21h às 23h.

### Esclarecimentos adicionais:

- 1- As (mini-)provas de  $P_1$  até  $P_5$ , com duração de **50 min**, serão aplicadas no horário de início da aula, em local a ser divulgado, sendo que haverá aula normalmente após a aplicação das provas. Essas provas consistirão de **duas questões**, sendo que, pelo menos uma delas será baseada nas questões da lista de problemas propostos correspondente ao tema.
- 2- A última prova  $P_6$ , com duração de **1h 50 min**, será formada por **três ou quatro questões**, sendo que, pelo menos uma delas será baseada nas questões da lista de problemas propostos correspondente ao tema. Será aplicada em local a ser divulgado.
- 3- Caso o aluno se ausente em **até duas avaliações por falta devidamente justificada** (a comunicação deve ser feita no prazo de até 15 dias), o **exame final** será utilizado como avaliação substitutiva, em reposição à(s) avaliação(ões) perdida(s). Por **falta justificada** entendem-se os casos previstos em lei, além de doença, morte na família, acidente, e outros casos que sejam devidamente comprovados e após análise do professor responsável pela disciplina.
- 4- As **monitorias** dos PADs serão **presenciais** em horários e locais a serem divulgados em [http://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315\\_mecgeral\\_i/monitoria2s23.pdf](http://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315_mecgeral_i/monitoria2s23.pdf) Haverá, a cada semana, uma aula de exercícios ministrada pelo PED às terças-feiras (em local a ser definido e divulgado) nos horários das 12h às 13h e das 18h às 19h. Eventualmente, por algum motivo extraordinário, a monitoria poderá vir a ser efetuada de forma remota pelo **Google Meet**. O endereço eletrônico da sala virtual das monitorias também será divulgado oportunamente.
- 5- A ementa programada para cada aula pode ser consultada no cronograma previsto da disciplina, disponível na página [http://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315\\_mecgeral\\_i/CronogramaF315D\\_2s2023.pdf](http://www.ifi.unicamp.br/~mtamash/f315_mecgeral_i/CronogramaF315D_2s2023.pdf) Eventuais alterações no cronograma serão atualizadas nesta página.
- 6- Esta turma (F-315 D) possui uma página no **Google Classroom**: <https://classroom.google.com/c/NjE2NDY0MTM3MDc5?cjc=ua75uth> Material didático suplementar, notas de avaliações e eventuais avisos serão divulgados nessa página.