

DISCIPLINA: Física I

CÓDIGO: 4EAI.205

Período Letivo: 2º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 72 H/A – 60 Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação de energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	2	Física e Química	Obrigatória

Departamento: Departamento de Minas e Construção Civil (DMCAX)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

Cálculo I

Co-requisitos

Física Experimental I

Disciplinas para as quais é pré-requisito

Física II

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

- | | |
|---|--|
| 1 | Aplicar os fundamentos básicos de física na resolução de problemas de mecânica aplicados à área de engenharia. |
| 2 | Compreender o estudo da física como formulação sistematizada e instrumentada pelos resultados do cálculo diferencial e integral. |

Unidades de ensino	Carga horária Horas-aula
1 Grandezas, Sistema Internacional de Unidades, conversão de unidades, comprimento, tempo e massa.	2
2 Movimento, posição e deslocamento, velocidade média e velocidade escalar média, velocidade instantânea e velocidade escalar instantânea, aceleração, aceleração constante, aceleração em queda livre, integração de gráficos em análise de movimento.	6



3	Vetores e escalares, soma geométrica de vetores, componentes de vetores, vetores unitários, adição de vetores através de suas componentes, multiplicação de vetores.	4
4	Posição e deslocamento, velocidade média e velocidade instantânea, aceleração média e aceleração instantânea, movimento de projéteis, análise do movimento de um projétil, movimento circular uniforme, movimento relativo em uma dimensão, movimento relativo em duas dimensões.	8
5	Mecânica Newtoniana, a Primeira Lei de Newton, força, massa, a Segunda Lei de Newton, algumas forças especiais, a Terceira Lei de Newton.	6
6	Atrito, propriedades do atrito, força de arrasto e velocidade terminal, movimento circular uniforme.	4
7	Energia, energia cinética, trabalho, trabalho e energia cinética, trabalho realizado pela força gravitacional, trabalho realizado por uma força elástica, trabalho realizado por uma força variável genérica, potência.	6
8	Trabalho e energia potencial, independência da trajetória para o trabalho de forças conservativas, determinação de valores de energia potencial, conservação da energia mecânica, interpretação de uma curva de energia potencial, trabalho realizado por uma força externa sobre um sistema, conservação da energia.	6
9	Centro de massa, Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas, momento linear, momento linear de um sistema de partículas, colisão e impulso, conservação do momento linear, momento e energia cinética em colisões, colisões inelásticas em uma dimensão, colisões elásticas em uma dimensão, colisões em duas dimensões.	8
10	As variáveis de rotação, as grandezas angulares, rotação com aceleração angular constante, relacionando variáveis lineares e angulares, energia cinética de rotação, cálculo do momento de inércia, torque, segunda lei de Newton para a rotação, trabalho e energia cinética de rotação.	8
11	Rolamento como uma combinação de translação e rotação, a energia cinética de rolamento, as forças de rolamento, momento angular, segunda lei de Newton para rotações, momento angular de um sistema de partículas, momento angular de um corpo rígido girando em torno de um eixo fixo, conservação do momento angular.	8
12	Avaliações	6
Total		72

Bibliografia Básica



1	WALKER, J.; RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. Fundamentos de física: mecânica . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1.
2	RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 1 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.1.
3	TIPLER, Paul A. Física para cientistas e engenheiros . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.

Bibliografia Complementar

1	SEARS, Francis; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física 1: mecânica . 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.
2	WALKER, Jearl. O circo voador da física . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3	BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Mecânica . São Paulo: AMGH, 2012. v.1.
4	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica . 4. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. v.1.
5	HEWITT, Paul G. Física conceitual . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DISCIPLINA: Física I	CÓDIGO: 4EAI.205
-----------------------------	-------------------------

Período Letivo: 2º Semestre / 2017

Carga Horária: Total: 72 H/A – 60 Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Professor(a) Responsável: Dr. Cláudio Pereira Lima

Ementa:

Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação de energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	2	Física e Química	Obrigatória

Departamento: Departamento de Minas e Construção Civil (DMCAX)

Técnicas Utilizadas	Atividades Avaliativas	Valor
Aula expositiva em quadro	3 avaliações	30,0
Trabalhos individuais e em grupos	Listas de Exercícios	10,0
	Total	100,0

Atividades Complementares: Atividades em sala de aula.

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: salas de aulas disponíveis em horários flexíveis – Unidade Araxá

Horário: a definir

Necessário agendar previamente via e-mail: claudiopl@araxa.cefetmg.br

Professor responsável:	Data:
Prof. Dr. Cláudio Pereira Lima	01/08/2017

Coordenador do curso:	Data:
-----------------------	-------