

Plano de Ensino Campus Araxá

DISCIPLINA: Mecânica Geral

CÓDIGO: ENG07 (4EAI.507)

**Período Letivo:** 1º Semestre / 2018

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

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissionalizante/Específico

**Ementa:**

Estudo dos princípios fundamentais da mecânica newtoniana e o movimento de partícula em uma, duas e três dimensões. Estudo do movimento do sistema de partículas e dos corpos rígidos e sistema de coordenadas em movimento. Introdução ao estudo dos mecanismos. Análises estáticas dos mecanismos. Cinemática dos mecanismos. Composição dos mecanismos. Mecanismos espaciais. Introdução à síntese. Análise dinâmica de forças nos mecanismos. Dinâmica do atrito. Freio e embreagens. Vibrações e sistemas de um e dois graus de liberdade. Vibrações de máquinas e mecanismos. Balanceamento de máquinas.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	5	Fundamentos Gerais da Engenharia	Obrigatória

**Departamento:** Departamento de Eletromecânica (Delmax)

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos</b>
Física III (FIS03)
<b>Co-requisitos</b>
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b>
Resistência dos Materiais (ENG10)

**Objetivos:** *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Aprender os conteúdos de Estática visando à demanda do pré-requisito à disciplina Resistência dos Materiais.
2	Estudar os princípios físicos e matemáticos relativos ao equilíbrio estático de corpos e à determinação das reações de apoio.
3	Analisar os esforços internos num elemento mecânico submetido a cargas externas coplanares.

Aulas teóricas		Carga horária Horas-aula
1	Apresentação do Plano de Ensino do que será visto nas aulas. Apresentação da metodologia. Apresentação do sistema de avaliação. Apresentação da bibliografia. Aplicação dos prefixos do S.I. e notação de engenharia para expressão de grandezas.	2

Plano de Ensino Campus Araxá

2	Conceitos fundamentais à Mecânica. Unidades de medida. Sistema internacional de unidades. Aplicação dos prefixos do S.I. e notação de engenharia para expressão de grandezas.	2
3	Vetores – propriedades e operações vetoriais. Vetor força cartesiano: intensidade e direção. Vetor posição. Vetor unitário. Determinação do vetor unitário de uma força.	2
4	Determinação da resultante de forças coplanares. Coordenadas cartesianas e coordenadas não ortogonais.	2
5	Vetor força em coordenadas cartesianas em três dimensões (xyz): intensidade e ângulos de direção coordenados. Vetor unitário. Cossenos diretores de um vetor força.	2
6	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
7	Equilíbrio estático de uma partícula. Condições de equilíbrio. Elaboração do diagrama de corpo livre (DCL). Equilíbrio no plano xy.	2
8	Equilíbrio de partícula: sistema de forças tridimensionais.	2
9	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
10	Aplicação da 1ª avaliação.	2
11	Momento de uma força: análise escalar. Momento resultante de um sistema de forças. Momento de uma força em formulação vetorial. Princípio da transmissibilidade. Princípio dos momentos (Teorema de Varignon).	2
12	Momento de uma força em relação a um determinado eixo: análise escalar e vetorial. Sistema de forças binário e momento de binário: conceitos e propriedades, formulação escalar e vetorial. Binários equivalentes. Momento de binário resultante.	2
13	Sistema de forças e momentos de binário. Simplificação de um sistema de forças e binários. Sistema equivalente de força resultante e momento de binário.	2
14	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
15	Redução de um carregamento distribuído simples em uma força resultante: determinação da força resultante, determinação da posição da linha de ação da força resultante. Conceito de centróide de figura plana.	2
16	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
17	Equilíbrio estático de corpo rígido: conceitos. Tipos de apoio, simbologia e reações de apoio. Diagrama de corpo rígido. Condições de equilíbrio e equações de equilíbrio – sistema de forças coplanares.	2
18	Aula de exercícios propostos e resolução – aplicação de carregamento distribuído.	2
19	Aplicação da 2ª avaliação.	2
20	Esforços internos: conceitos - força normal, força cortante, momento fletor e momento torçor. Método das seções. Forças internas em membros estruturais. Convenção de sinais para a análise de esforços internos. Método para determinação dos esforços internos numa seção transversal de um membro estrutural.	2
21	Elaboração dos diagramas de esforço cortante (DEC) e de momento fletor (DMF) internos. Elaboração das equações de esforço cortante e de momento fletor: momentos e forças externos concentrados.	2
22	Elaboração das equações de esforço cortante e de momento fletor:	2

**Plano de Ensino Campus Araxá**

	carregamento distribuído (intensidade de carga constante - retangular, linearmente crescente/decrecente – triangular, como função da posição – aplicação de integração).	
23	Aula de exercícios propostos e resolução: elaboração do DEC e DMF – cargas concentradas e carregamento distribuído.	2
23	Aula de exercícios propostos e resolução: elaboração do DEC e DMF – cargas concentradas e carregamento distribuído.	2
24	Aplicação da 3ª avaliação	2
25	Determinação do centróide de um volume qualquer no plano xy: conceitos e definições. Determinação do centróide de uma área qualquer no plano xy. Determinação do centróide de uma linha qualquer no plano xy.	2
26	Determinação do centróide de corpos compostos.	2
27	Aula de exercícios propostos e resolução.	
28	Teoremas de Pappus e Guldinus: conceitos e definições. Determinação da área da superfície e do volume do sólido de revolução.	2
29	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
30	Momento de inércia para áreas: conceitos. Teorema dos eixos paralelos para uma área. Raio de giração de uma área. Momentos de inércia para áreas compostas.	2
31	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
32	Produto de inércia para uma área. Teorema dos eixos paralelos. Momentos de inércia para uma área em relação a eixos inclinados. Momentos principais de inércia.	2
33	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
34	Aula de exercícios propostos e resolução.	2
36	Aplicação da 4ª avaliação	2
<b>Total</b>		<b>72</b>

OBS.: Poderão ser alterados: a seqüência das aulas acima, a distribuição dos tópicos de cada aula e o número de avaliações e/ou a forma da avaliação no decorrer do semestre conforme dinâmica da turma.

**Bibliografia Básica**

1	BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., Mecânica Vetorial para Engenheiros, 5ª edição, editor McGraw-Hill, 1994.
2	HIBBELER, R. C., Estática – Mecânica para Engenharia, 10ª Edição, Editora Pearson Education do Brasil, 2008.

**Bibliografia Complementar**

1	RESNINCK, R., HALLIDAY, D., KRANA, K., Física 1, 5ª edição, Editora LTC, 2003
2	MERIAN, J. L., Kraige, L.G., Mecânica–Estática, 5ª edição, Editora LTC, 2004
3	BORESI, A. P., Estática, edição, Editora, 19xx

Plano de Ensino Campus Araxá

DISCIPLINA: Mecânica Geral

CÓDIGO: ENG07 (4EAI.507)

**Período Letivo:** 1º Semestre / 2018

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

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissionalizante/Específico

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	5	Fundamentos Gerais da Engenharia	Obrigatória

**Departamento:** Departamento de Eletromecânica (DELMAX)

**Professor:** Almir Kazuo Kaminise

Técnicas Utilizadas	Atividades Avaliativas	Valor
Aula teórica com uso de projetor multimídia	Avaliação 1	20
Aula teórica com exposição no quadro.	Avaliação 2	20
Aula de exercícios propostos e resolução	Avaliação 3	25
	Avaliação 4	25
	Listas de exercícios	10
	<b>Total</b>	<b>100</b>

**Atividades Complementares:**

Proposição de listas de exercícios para estudos extra-classe.

**Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:**

Local: Gabinete do professor – Sala 1 – Bloco 6 – Unidade de Araxá.

Horário: Terça-feira – 14:00h às 17:00h.

Email: almirkazuo@cefetmg.br

**Bibliografia Adicional:**

1 | Slides das aulas disponibilizados no Sistema Acadêmico.

Professor responsável: Almir Kazuo Kaminise	Data: 03/04/2018
--	---------------------

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino Campus Araxá

---