

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ESTÁTICA	CÓDIGO: GMEC 7001IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 3º	CRÉDITOS: 4	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 72

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 4	DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA	CÓDIGO: GEXT 7001IT
PRÁTICA: 0	DISCIPLINA: ALGEBRA LINEAR II	CÓDIGO: GEXT 7502IT
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

Desenvolver no estudante de Engenharia, a capacidade de analisar as estruturas de maneira simples e lógica e de aplicar à sua solução os princípios básicos da mecânica.

EMENTA:

Estática da Partícula, Estática dos Corpos Rígidos, Centros de gravidade e baricentros. Momentos e Produtos de inércia, métodos dos trabalhos virtuais. Estruturas e vigas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1. Estática da Partícula:** Introdução, sistemas de unidades. Forças no plano. Forças no espaço. Vetores. Componentes cartesianas de uma força no espaço.
- 2. Estática dos Corpos Rígidos:** Momento de uma força em relação a um ponto. Projeção de uma força em um eixo. Momento de uma força em relação a um eixo, Momento de um Binário. Redução de um sistema de forças a uma força e um binário. Torsor, passo de um torsor. Sistemas equivalentes de forças. Equilíbrio em três dimensões.
- 3. Centróides e Baricentros:** Centróides de áreas e linhas. Determinação de centróides por integração. Determinação de centróides de figuras compostas. Teoremas de Pappus-Guldinius. Cargas distribuídas sobre vigas. Centróides de volumes e de corpos compostos.
- 4. Momentos e Produtos de Inércia:** Momento de inércia de uma área. Momento polar. Momento de inércia por integração. Momento de inércia de áreas compostas. Produto de inércia. Momento de inércia de um corpo e de placas delgadas. Momento de inércia de um corpo tridimensional e de corpos compostos.
- 5. Métodos dos Trabalhos Virtuais:** Princípio dos trabalhos virtuais. Aplicação. Máquinas reais. Rendimento mecânico. Trabalho de uma força. Energia potencial; equilíbrio.
- 6. Estruturas e Vigas:** Treliça simples. Análise das treliças. Análise de uma estrutura. Máquinas. Vigas, tipos de carregamento e de vínculos. Força cortante e momento fletor. Cabos com cargas concentradas e distribuídas: Catenária.
- 7. Atrito:** Leis do Atrito seco; coeficiente de atrito. Cunhas; parafusos de roscas quadrados. Atrito em eixos. Atrito em rodos.

METODOLOGIA:

- Aulas expositivas, pesquisas, exercícios individuais e em grupo.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

- Provas escritas, trabalhos práticos e seminários.

BIBLIOGRAFIA**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

1. BEER, F. P. e JOHNSTON, E. R.. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: estática**. 3º ed., São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988.
2. MERIAM, J.L. e KRAIGE, L. G. **Mecânica para Engenheiros: estática**. 6º ed., Rio de Janeiro: LTC Editora S.A, 2009.
3. FONSECA, A.. **Curso de Mecânica: estática**. Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 1978, v.1,2.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. HIBBELER, R. C. **Dinâmica: mecânica para engenharia**. 12º ed., São Paulo: Pearson Education, 2011.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 4º ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2002, v.1.
3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. **Fundamentos da Física: Volume II**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2009.
4. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física, v. I**. São Paulo: Ed. Makron Books, 1999.
5. SHAMES, I. H. **Estática: mecânica para engenharia**. 4º ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Bruno Cesar Cayres Andrade

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____