



DISCIPLINA: **Estática**

CÓDIGO: **2EM010**

VALIDADE: Início: **Abril/2013**

Término:

Eixo: **Mecânica dos Sólidos**

Carga Horária: Total: **50 horas/60 horas-aula** Semanal: **4 aulas** Créditos: **4**

Modalidade: **Teórica** Integralização: **Obrigatória**

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Núcleo de conteúdo básico**

Ementa:

Estática no plano e no espaço; análise do equilíbrio de corpos materiais; cálculo do centro de gravidade de sistemas variados; momentos estáticos; forças internas e externas (axial e cortante); binários; sistemas equivalentes; treliças planas; deformação em barras sob o efeito de cargas axiais; diagramas de esforços; cabos flexíveis; trabalho virtual e energia; momento de inércia; atrito; introdução à noção de tensão.

Curso(s)	Período
Engenharia Mecânica	3º
Engenharia de Materiais	3º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

#### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Pré-requisitos</b>
Física I, Cálculo II
<b>Co-requisitos</b>
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b>
Dinâmica (pré-requisito)
<b>Interrelações desejáveis</b>
Cálculo III, Resistência dos Materiais I.

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	analisar um sistema de forças e torques;
2	aplicar as leis da mecânica no estudo de sistemas físicos em equilíbrio;
3	estabelecer condições para o equilíbrio de sistemas mecânicos;
4	aplicar os princípios da Estática a problemas de interesse da Engenharia.



Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1	<b>Sistemas de forças:</b> força, princípio da transmissibilidade, forças concorrentes, componentes vetoriais, momentos estáticos, teorema de Varignon, binários, resultantes, sistemas equivalentes.	8
2	<b>Equilíbrio:</b> diagrama de corpo livre, análise do equilíbrio de corpos materiais, equilíbrio de corpos rígidos, condições de equilíbrio, restrições e determinação estática, estática no plano e no espaço, treliças planas.	10
3	<b>Forças distribuídas:</b> cálculo do centro de gravidade em sistemas variados, centro de massa e centróide, Teoremas de Pappus, forças internas (axial e cortante) e externas, deformação em barras sob o efeito de cargas axiais, diagramas de esforços, cabos flexíveis.	10
4	<b>Estruturas:</b> Treliças planas, suportes e máquinas.	6
5	<b>Atrito:</b> atrito seco, aplicações de atrito em máquinas: cunhas, parafusos, mancais, correias flexíveis.	8
6	<b>Trabalho virtual e Energia:</b> trabalho de uma força, trabalho de um binário, trabalho virtual, equilíbrio de sistemas de corpos rígidos, energia potencial e estabilidade.	8
7	<b>Momento de inércia:</b> momento de inércia de área, momentos de inércia retangulares e polares, raio de giração, transferência de eixos, áreas compostas, produtos de inércia e rotação de eixos.	8
8	<b>Introdução à noção de tensão.</b>	2
<b>Total</b>		60

Bibliografia Básica	
1	MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <i>Mecânica: estática</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2	HIBBELER, R. C. <i>Estática: mecânica para engenharia</i> . 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. v.1.
3	SHAMES, I. H. <i>Estática: mecânica para engenharia</i> . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. v.1.

Bibliografia Complementar	
1	BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JR., E.; Russel; EISENBERG, Elliot R.; CLAUSEN, William E. <i>Mecânica vetorial para engenheiros: estática</i> . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
2	BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. <i>Estática</i> . São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2003.
3	RUINA, A.; PRATAP, R. <i>Introduction to statics and dynamics</i> . Londres: Oxford



	University Press, 2011.
4	NELSON, E. W.; BEST, C. L.; MCLEAN, W. G. <i>Schaum's outline of theory and problems of engineering mechanics: statics and dynamics</i> . 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
5	BEDFORD, A. M.; FOWLER, W. <i>Engineering mechanics: statics and dynamics</i> . 4. ed. [s.l.]: Prentice Hall, 2004.