



UFES	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL CENTRO TECNOLÓGICO
-------------	--

DISCIPLINA				
Código	Denominação	Carga Horária Semestral	Cr.	Nat.
CIV-07892	MECÂNICA DOS SÓLIDOS I	T: 30 h, L: 0 h, E: 30 h	4	OBR

OBJETIVO DA DISCIPLINA
CAPACITAR OS ALUNOS A UTILIZAREM OS FUNDAMENTOS TEÓRICO E PRÁTICO DA MECÂNICA

EMENTA
Redução e equivalência de sistemas de forças no plano e no espaço. Equilíbrio dos corpos rígidos no plano e no espaço. Análise de estruturas planas e tridimensionais. Atrito. Centróides e centros de gravidade. Momentos de inércia.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO...(2h)

- 1.01 - Apresentação do programa e do desenvolvimento do curso.
- 1.02 - A Engenharia e o papel do Engenheiro na sociedade

CAPÍTULO 2 - CONCEITOS FUNDAMENTAIS...(6h)

- 2.01 A MECÂNICA E SUA IMPORTÂNCIA NA ENGENHARIA.
- 2.02 DIVISÃO DA MECÂNICA
 - A DOS CORPOS RÍGIDOS ESTÁTICA; CINEMÁTICA E DINÂMICA.
 - B DOS CORPOS DEFORMÁVEIS RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS OU MECÂNICA DOS MATERIAIS.
 - C DOS FLUIDOS.
- 2.03 CONCEITOS BÁSICOS : ESPAÇO; TEMPO; MASSA; FORÇA; PARTÍCULA OU PONTO MATERIAL; CORPO RÍGIDO E CORPO DEFORMÁVEL
- 2.04 - AS LEIS DE NEWTON.
- 2.05 AÇÃO E REAÇÃO.
- 2.06 SISTEMA DE UNIDADES INTERNACIONAL - SI.
- 2.07 GRANDEZAS FÍSICAS ESCALARES E VETORIAIS.
- 2.08 OPERAÇÕES COM VETORES. PROJEÇÃO DE VETORES NO PLANO E NO ESPAÇO. PROJEÇÃO OBLÍQUA.



- 2.09 - PRODUTO ESCALAR; PRODUTO VETORIAL E PRODUTO MISTO.
- 2.10 - SENO; COSSENO E TANGENTE REDUÇÃO AO 1º QUADRANTE.
- 2.11 - LEIS DOS SENOS E LEI DOS COSSENO.
- 2.12 - LEI DO PARALELOGRAMO. COMPARAÇÃO COM A LEI DOS COSSENO.
- 2.13 - TEOREMA DE LAMY. COMPARAÇÃO COM A LEI DOS SENOS.
- 2.14 - HOMOGENEIDADE DIMENSIONAL.
- 2.15 - ERROS A MEDIDAS.
- 2.16 - ALGARISMO SIGNIFICATIVO.

CAPÍTULO 3 EQUILÍBRIO DE UMA PARTÍCULA.....(4h)

- 3.01 - FORÇA. COMPONENTES CARTESIANAS DA FORÇA NO PLANO E NO ESPAÇO
- 3.02 - VETORES UNITÁRIOS : BIDIMENSIONAL E TRIDIMENSIONAL.
- 3.03 - CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO DE UMA PARTÍCULA.
- 3.04 - SISTEMA DE FORÇAS COPLANARES OU BIDIMENSIONAIS. EQUILÍBRIO.
- 3.05 - SISTEMA DE FORÇAS ESPACIAIS OU TRIDIMENSIONAIS. EQUILÍBRIO.
- 3.06 - FORÇA DEFINIDA PELO MÓDULO E DOIS PONTOS DE SUA LINHA DE AÇÃO.

CAPÍTULO 4 SISTEMAS EQUIVALENTES DE FORÇAS.....(6h)

- 4.01 - FORÇAS EXTERNAS E FORÇAS INTERNAS ATUANTES EM UM CORPO.
- 4.02 - MOMENTO DE UMA FORÇA EM RELAÇÃO A UM PONTO.
- 4.03 - TEOREMA DE VARIGNON.
- 4.04 - COMPONENTES CARTESIANAS DE UM MOMENTO.
- 4.05 - MOMENTO DE UMA FORÇA EM RELAÇÃO A UM EIXO ESPECÍFICO.
- 4.06 - BINÁRIO OU CONJUGADO.
- 4.07 - DECOMPOSIÇÃO DE UMA FORÇA EM OUTRA FORÇA APLICADA EM UM PONTO E UM BINÁRIO.
- 4.08 - REDUÇÃO DE UM SISTEMA DE FORÇAS A UM PONTO.
- 4.09 - SISTEMA DE FORÇAS EQUIVALENTES E EQUIVALENTES.
- 4.10 - REDUÇÃO DE SISTEMA DE FORÇAS A UM TORÇOR.

CAPÍTULO V EQUILÍBRIO DE UM CORPO RÍGIDO.....(8h)

- 5.01 - CORPO RÍGIDO. DIAGRAMA DE CORPO LIVRE.
 - 5.02 - REAÇÕES EM VÍNCULOS DE ESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS E TRIDIMENSIONAIS.
 - 5.03 - EQUILÍBRIO EM DUAS DIMENSÕES.
 - 5.04 - EQUILÍBRIO EM UM SISTEMA DE FORÇAS COPLANARES CONSTITUÍDOS POR : DUAS FORÇAS; TRÊS FORÇAS E VÁRIAS FORÇAS
 - 5.05 - EQUILÍBRIO EM TRÊS DIMENSÕES
 - 5.06 - RESTRIÇÕES AO EQUILÍBRIO DE UM CORPO RÍGIDO
-



CAPÍTULO 6 - TRELIÇA.....(6h)

- 6.01 - INTRODUÇÃO.
- 6.02 - TRELIÇA PLANA.
- 6.03 - MÉTODO DOS NÓS.
- 6.04 - MÉTODO DAS SECÇÕES.

1ª PROVA.....(2h)

CAPÍTULO 7 FORÇAS DISTRIBUÍDAS, CENTRÓIDES E BARICENTROS..(14h)

- 7.01 CENTRÓIDE E CENTRO DE GRAVIDADE DE SUPERFÍCIE E CURVA.
- 7.02 MOMENTO DE 1ª ORDEM OU MOMENTO ESTÁTICO.
- 7.03 TEOREMAS DE PAPPUS GULDIN.
- 7.04 CENTRÓIDE E CENTRO DE GRAVIDADE DE FIGURA COMPOSTA.
- 7.05 CENTRO DE GRAVIDADE E CENTRÓIDE DE SÓLIDO.
- 7.06 CENTRO DE GRAVIDADE E CENTRÓIDE DE SÓLIDO COMPOSTO.
- 7.07 CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS.
- 7.08 CARGAS E REAÇÕES DE APOIO EM ESTRUTURA ISOSTÁTICA.
- 7.09 ESTATICA DOS FLUÍDOS. BARRAGENS. CORPOS SUBMERSOS.

CAPÍTULO 8 MOMENTO DE INÉRCIA DE FIGURAS PLANAS...(10h)

- 8.01 MOMENTO DE INÉRCIA.
- 8.02 TEOREMA DOS EIXOS PARALELOS.
- 8.03 MOMENTO DE INÉRCIA DE ÁREAS POR INTEGRAÇÃO.
- 8.04 MOMENTO DE INÉRCIA DE ÁREAS COMPOSTAS.

2ª PROVA.....(2h)

TOTAL.....(60h)

BIBLIOGRAFIA

Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática - Beer & Johnston
Mecânica - Estática - J. L. Meriam & L. G. Kraige
Mecânica - Estática - R. C. Hibbeler
Curso de Mecânica - Adhemar Fonseca

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA