

26/11/2011

ipt



Instituto Politécnico de Tomar  
Escola superior de Tecnologia de Tomar  
Licenciatura em Engenharia Civil

## MECÂNICA APLICADA

**1º Ano**

**Ano Letivo:** 2011/2012

**Docente:** Cristina Margarida Rodrigues Costa, Prof. Adjunta

**Regime:** Semestral (1º)

**Carga Horária:** 30T+30PL+10OT+4O

**ECTS:** 5

### OBJETIVOS

Estudo da estática dos pontos materiais e dos corpos rígidos através da introdução dos conceitos teóricos e das metodologias práticas para as aplicações correntes da Engenharia Civil.

Liguem-me por favor com urgência.

### PROGRAMA

- 1 - VETORES FORÇA E SISTEMAS DE FORÇAS EQUIVALENTES
  - 1.1 - Operações vetoriais.
  - 1.2 - Equilíbrio de uma partícula.
  - 1.3 - Momento de uma força e de um sistema de forças num ponto.
  - 1.4 - Elementos definidores de um sistema de forças.
  - 1.5 - Classificação dos sistemas de forças.
  - 1.6 - Sistemas de forças equivalentes.
  
- 2 - EQUILÍBRIO DO CORPO RÍGIDO
  - 2.1 - Equações universais da estática.
  - 2.2 - Graus de liberdade e ligações ao exterior.
  - 2.3 - Classificação de sistemas materiais em função das ligações ao exterior.
  - 2.4 - Cálculo de reações.
  
- 3 - ANÁLISE DE ESTRUTURAS PLANAS
  - 3.1 - Vigas simplesmente apoiadas e vigas Gerber.
  - 3.2 - Arcos de três rótulas.
  - 3.3 - Associações isostáticas de sistemas compostos.
  
- 4 - SISTEMAS ARTICULADOS PLANOS - TRELIÇAS
  - 4.1 - Caracterização de esforços nas barras.
  - 4.2 - Método dos nós.
  - 4.3 - Método de Ritter ou método das secções.
  
- 5 - ESFORÇOS INTERNOS E DIAGRAMAS DE ESFORÇOS
  - 5.1 - Esforços internos em peças lineares.
  - 5.2 - Diagramas de esforços internos.
  
- 6 - FIOS ECABOS
  - 6.1 - Considerações gerais.
  - 6.2 - Cabos com cargas concentradas.

## **METODOLOGIA**

Exposição teórica dos conceitos fundamentais do estudo da estática dos pontos materiais e dos corpos rígidos através da introdução dos conceitos teóricos e das metodologias práticas para as aplicações correntes da Engenharia Civil, complementada, sempre que possível, com meios audiovisuais e outros suportes que permitam ilustrar os aspetos em análise. Pretende-se que esses conceitos sejam apresentados com o entendimento físico dos problemas.

Análise e discussão de casos práticos que permitam a intervenção crítica do aluno.

Realização de trabalhos práticos que fundamentem e consolidem os conhecimentos adquiridos.

## **AVALIAÇÃO**

### ***Avaliação por frequência***

#### **Opção 1:**

Classificação de duas provas escritas (100%). Cada prova escrita é composta por duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica será cotada para 6 (seis) valores e a parte prática para 14 (catorze) valores. A classificação final é obtida através da média das classificações obtidas em cada prova escrita com um mínimo de 8.5 (oito e meio) valores em cada prova escrita.

#### **Opção 2:**

Classificação de duas provas escritas (85%) e três trabalhos de entrega obrigatória (15%). Cada prova escrita é composta por duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica será cotada para 6 (seis) valores e a parte prática para 14 (catorze) valores. A classificação final da componente correspondente às provas escritas é obtida através da média das classificações obtidas em cada prova escrita com um mínimo de 8.5 (oito e meio) valores em cada prova escrita.

Cada trabalho é cotado para 20 (vinte) valores. A classificação final da componente correspondente aos trabalhos é obtida através da média das classificações obtidas em cada trabalho com um mínimo de 12 (doze valores) em cada trabalho.

### ***Avaliação por exame***

#### **Opção 1:**

Classificação de uma prova escrita composta por duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica da prova escrita será cotada para 6 (seis) valores e a parte prática para 14 (catorze) valores com um mínimo de 2 (dois) valores na parte teórica e de 10 (dez) valores no total das duas partes.

#### **Opção 2:**

Classificação de uma prova escrita (85%) e três trabalhos de entrega obrigatória (15%). A prova escrita é composta por duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica da prova escrita será cotada para 6 (seis) valores e a parte prática para 14 (catorze) valores com um mínimo de 2 (dois) valores na parte teórica e de 10 (dez) valores no total das duas partes.

Cada trabalho é cotado para 20 (vinte) valores. A classificação final da componente correspondente aos trabalhos é obtida através da média das classificações obtidas em cada trabalho com um mínimo de 14 (catorze valores) em cada trabalho.

### ***Avaliação por exame de recurso***

Classificação de uma prova escrita composta por duas partes: uma parte teórica e uma parte prática. A parte teórica da prova escrita será cotada para 6 (seis) valores e a parte prática para 14 (catorze) valores com um mínimo de 2 (dois) valores na parte teórica e de 10 (dez) valores no total das duas partes.

## **BIBLIOGRAFIA**

*Apontamentos da unidade curricular de Mecânica Aplicada – IPT-DEC*

*Apontamentos da disciplina de Mecânica 1 – FEUP-DEC*

*Apontamentos da disciplina de Mecânica 1 – ISEP-DEC*

*Apontamentos da disciplina de Estática – IST-DEC*

*Apontamentos da disciplina de Mecânica das Estruturas – UMINHO-DEC*

*Apontamentos da disciplina de Mecânica Aplicada – ISEL-DEC*

BEER, F. P.; JOHNSTON, R. E. - *Mecânica Vectorial para Engenheiros*, Mc Graw Hill

GORFIN, B.; OLIVEIRA, Myriam Marques - *Estruturas Isostáticas*, Livros Técnicos e Científicos S. A., Rio de Janeiro

CAMPANARI, Flávio A. - *Teoria das Estruturas*, Vol I e II, Ed. Guanabara Dois S. A.

FONSECA, Adhemar - *Curso de Mecânica*, Vol II, Livros Técnicos e Científicos S. A.

*Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes – Decreto-lei nº235/83, de 31 de maio*

Tomar, 26 de setembro de 2011

A docente,



---

Cristina Margarida Rodrigues Costa