



Coelho
J

Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

Ficha da Unidade Curricular: Mecânica Aplicada I

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:45.0; OT:3.5;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912311

Área Científica: Engenharia Mecânica

Docente Responsável

Carlos Alexandre Campos Pais Coelho

Professor Adjunto

Docente e horas de contacto

Carlos Alexandre Campos Pais Coelho

Professor Adjunto, T: 15; TP: 45; OT: 3.5;

Objetivos de Aprendizagem

Fornecer ao aluno conhecimentos teórico-práticos que lhes permitam a modelação de problemas reais da Física Mecânica (a).

Proporcionar uma introdução ao equilíbrio estático (b).

Determinar Centróides e Centros de Gravidade (c).

Examinar estruturas e máquinas (d).

Conteúdos Programáticos

1. Estática de partículas: forças no plano e no espaço.
2. Corpos rígidos: Sistemas de forças equivalentes (problemas bidimensionais e tridimensionais).
3. Equilíbrio de corpos rígidos.
4. Forças distribuídas, centróides e centros de gravidade.
5. Análise de estruturas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Estática de Partículas
 - 1.1. Forças no plano
 - 1.2. Resultante de várias forças concorrentes
 - 1.3. Forças no espaço
2. Corpos Rígidos: Sistema Equivalente de Forças
 - 2.1. Forças internas e externas
 - 2.2. Forças equivalentes
 - 2.3. Produto vectorial de dois vectores
 - 2.4. Momento de uma força em relação a um ponto
 - 2.5. Teorema de Varignon
 - 2.6. Produto escalar de dois vectores
 - 2.7. Produto misto de três vectores

- 2.8. Momento de uma força em relação a um eixo
- 2.9. Momento de um binário
- 2.10. Binários equivalentes
- 2.11. Redução de um sistema de forças a uma força e a um binário
- 3. Equilíbrio de Corpos Rígidos
 - 3.1. Equilíbrio em 2D
 - 3.2. Equilíbrio em 3D
- 4. Centróides e Centros de Gravidade
 - 4.1. Corpos bidimensionais
 - 4.2. Corpos tridimensionais
- 5. Estruturas
 - 5.1. Definição de treliça
 - 5.2. Análise de treliças pelo Método dos Nós
 - 5.3. Análise de treliças pelo Método das Secções
 - 5.4 Análise de uma estrutura

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua:

A nota final (NFinal) em frequência é calculada considerando a nota obtida em na prova escrita (NProvas) e a nota obtida nos trabalhos (NTrab.). A nota final em exame é a nota da prova escrita.

$N_{Final} = 0,75 \times N_{Provas} + 0,25 \times N_{Trab}$ (frequência) ou apenas NProvas (exame)

Avaliação final: Prova escrita

Observações:

Para um aluno se submeter a avaliação por frequência, deve ter um valor superior a 75% de presenças nas aulas TP, lecionada à terça-feira

Na avaliação por frequência, do conjunto das fichas de trabalho realizadas, o aluno pode escolher eliminar um dos trabalhos

Em frequência a nota não pode ser inferior a 7,5 valores para haver a dispensa de exame.

A nota final deve ser superior a 9,5 valores.

Na Avaliação Final, a nota final é igual à nota obtida em exame e o aluno é aprovado se obtiver, pelo menos 9,5 valores em exame.

Software utilizado em aula

MDSolids e similares

Bibliografia recomendada

Ferdinand P. Beer , E. Russel Johnston, Jr. (2006). Mecânica Vectorial para Engenheiros. (pp. 1-1360). Portugal: Mcgraw-Hill

Mecânica Vectorial para Engenheiros – caderno com resolução de problemas.

Apontamentos e sebenta de docente

McLean e Nelson – “ Mecânica”, Colecção Shaum, Editora McGraw-Hill.

S.Timoshenko, D.H. Young – “Engineering Mechanics”, Editora McGraw-Hill.

J. L. Merian, L. H. Kraige – “Engineering Mechanics - Static”, John Willey & Sons.

R. C. Hibbeler – “Mecânica – Estática”; Editora LTC

Irving H. Shames – “Engineering Mechanics - Statics”. SI Edition

Webgrafia

Website for Engineering Mechanics: http://wps.prenhall.com/esm_hibbeler_engmech_11/

Website of Statics and Dynamics, 9ed.:

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0073529400/information_center_view0/

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos cobrem os diferentes objetivos e competências específicas que se pretendem proporcionar na unidade curricular, de acordo com a correspondência seguinte:

Conteúdos 1, 2, 3, 4, 5 - Objectivo a)

Conteúdos 1, 2 e 3 - Objectivo b)

Conteúdos 4 - Objectivo c)

Conteúdos 5 - Objectivo d)

Metodologias de ensino

Os conceitos teóricos serão expostos na sala de aula utilizando meios audiovisuais.

Nas aulas teórico-práticas serão resolvidos exercícios teórico-práticos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas permitem a aquisição de conhecimentos de modo progressivo e consolidado.

Favorecem a capacidade de abstração dos estudantes, a análise crítica, o desenvolvimento de um raciocínio rigoroso e de competências transversais. Os vários momentos da avaliação periódica promovem o estudo regular e sustentado.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável

Observações

O aluno encontrará acompanhamento à distância através do endereço electrónico: mecaplicadai@gmail.com com palavra passe: mail1718

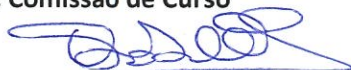
Ou através da plataforma moodle: e-learning do IPT com palavra passe: mail1718

O horário de orientação tutorial: quarta-feira das 20h às 20h30 e quarta das 16h30 às 17h00 no tecnopolo (alunos devem agendar via e-mail com um dia de antecedência)

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

