UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2018-19
Unidade Curricular	FÍSICA I
Cursos	ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	14411000
Área Científica	ENGENHARIA MECÂNICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português
Modalidade de ensino	Aulas presenciais
Docente Responsável	David Alexandre de Brito Pereira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
David Alexandre de Brito Pereira	T	T1	30T
Ana Sofia da Silva Carreira	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	30TP; 30OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	30T; 15TP; 15OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos adquiridos na disciplina de Matemática do Ensino Secundário.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Uma formação sólida em princípios da mecânica clássica com especial ênfase na Estática através de uma introdução, ilustrada por problemas com aplicações, dos conceitos mais simples aos mais elaborados. Estes conhecimentos serão necessários para compreender e aprofundar diversas disciplinas, subsequentes do curso de Engenharia Mecânica.

Conteúdos programáticos

1. ESTÁTICA: Conceitos fundamentais;Sistemas de unidades.

2. ESTÁTICA DAS PARTÍCULAS: Equilíbrio de uma partícula;Primeira Lei de Newton;Diagrama de corpo livre.

3. CORPOS RIGIDOS: SISTEMAS EQUIVALENTES DE FORÇAS: Forças exteriores e interiores;Momento de uma força em relação a um ponto;Teorema de Varignon;Redução de um sistema de forças a uma força e a um binário.

4. EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS: Equilíbrio em duas dimensões;Reação nos apoios.

5. FORÇAS DISTRIBUIDAS - CENTROIDES E CENTROS DE GRAVIDADE: Centróide de superfícies e linhas;Momentos estáticos de superfícies e linhas;Teoremas de Pappus-Guldinus.

6. ANÁLISE DE ESTRUTURAS: Análise de treliças pelo método dos nós e pelo método das seções.

7. FORÇAS EM VIGAS E EM CABOS: Forças interiores em elementos;Cabos com cargas concentradas e distribuídas;Cabo parabólico.

8. ATRITO: As leis do atrito seco.

9. FORÇAS DISTRIBUIDAS - MOMENTOS DE INERCIA: Teorema dos eixos paralelos;Momentos de inércia de superfícies compostas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas: Exposição teórica dos conteúdos, alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos.
Aulas Teórico-Práticas: Resolução de exercícios práticos e esclarecimento de dúvidas.
Orientação Tutorial: Esclarecimento de dúvidas sobre a teoria ou a resolução de exercícios.

Modo de Avaliação
1. Avaliação Contínua: realização de duas frequências (P1 e P2) e participação na aula (PA).
CF = 0,475×(P1+P2) + 0,05×(PA), se a classificação de P1 e P2 for maior ou igual a sete valores.
2. Avaliação por Exame: Exame (EX)
CF = 0,95×(EX) + 0,05×(PA)

O aluno fica aprovado se a classificação final, arredondada à unidade, for igual ou superior a dez valores.

3. Defesa oral de classificações superiores a dezasseis valores: O aluno em que a classificação final (CF) é superior a 16 valores é necessário a defesa da nota através da realização de uma prova oral perante um júri de dois docentes. A não comparência neste momento de avaliação implica ficar com a classificação final de dezasseis valores.

Bibliografia principal

BEER, JOHNSTON - Mecânica Vectorial para Engenheiros, 6ª Edição - McGraw-Hill.

HIBBELER, R.C - Engenharia Mecânica Estática, 8.ª Edição, LTC-Livros Técnicos e Científicos.

UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Academic Year	2018-19
Course unit	PHYSICS I
Courses	MECHANICAL ENGINEERING
Faculty / School	Instituto Superior de Engenharia
Main Scientific Area	ENGENHARIA MECÂNICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Lessons in the classroom.
Coordinating teacher	David Alexandre de Brito Pereira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
David Alexandre de Brito Pereira	T	T1	30T
Ana Sofia da Silva Carreira	OT; TP	TP1; TP2; OT1; OT2	30TP; 30OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	15	0	0	0	0	15	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Acquired knowledge in Mathematics of Secondary Education.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

A solid background in the principles of classical mechanics with special emphasis on Static through an introduction, illustrated by problems with applications, from simple to elaborate concepts. This knowledge will be needed to understand and deepen various subsequent disciplines of course of Mechanical Engineering.

Syllabus

1.STATICS:Fundamental Concepts and Principles.

2.STATICS OF PARTICLES:Equilibrium of a Particle;Newton's First Law of Motion;Free-Body Diagram.

3.RIGID BODIES, EQUIVALENT SYSTEMS OF FORCES:External and Internal Forces;Moment of a Force about a Point;Varignon's Theorem;Reduction of a System of Forces to One Force and One Couple.

4.EQUILIBRIUM OF RIGID BODIES:Equilibrium in Two Dimensions;Reactions at Supports.

5.DISTRIBUTED FORCES, CENTROIDS AND CENTERS OF GRAVITY:Centroids of Areas and Lines;First Moments of Areas and Lines;Theorems of Pappus-Guldinus.

6.ANALYSIS OF STRUCTURES:Analysis of Trusses by the Method of Joints and by the Method of Sections.

7.FORCES IN BEAMS AND CABLES:Internal Forces in Members;Cables with Concentrated Loads and with Distributed Loads;Parabolic Cable.

8.FRICTION:The Laws of Dry Friction.

9.DISTRIBUTED FORCES - MOMENTS OF INERTIA:Parallel-Axis Theorem;Moments of Inertia of Composite Areas.

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures, expository in nature, using OHP presentations, and examples on the board.

Theoretical and practical classes where the teacher complements the teaching, solving exercises associated with raw exposed.

Tutoring classes, where students answer questions about the proposed exercises.

Assessment:
1. Continuous Assessment: 2 partial written tests (P1 e P2) and participation in class (PA).
Classification=0,475×(P1+P2) + 0,05×(PA), with minimum grade of seven in any of the tests.
2. Final Assessment: Written exam(EX)
Classification=0,95×(EX) + 0,05×(PA)

Students who obtain a grade of ten or more are approved.

All items are evaluated on a scale of 0 to 20.

3. Oral defense of greater than sixteen: Students who obtain a grade greater than sixteen, obtained in any of the types of evaluation, has to defend the statement by performing an oral defence work before a jury of at least two teachers. The no-show at this time of assessment, means staying with the final grade of sixteen.

Main Bibliography

BEER, JOHNSTON - Mecânica Vectorial para Engenheiros, 6ª Edição - McGraw-Hill.

HIBBELER, R.C - Engenharia Mecânica Estática, 8.ª Edição, LTC-Livros Técnicos e Científicos.