Estruturas Aeroespaciais II – 10373

2016/2017

Descrição da Unidade Curricular

1. OBJETIVOS

No final da Unidade Curricular, o aluno deverá adquirir competências adicionais às obtidas em Estruturas Aeroespaciais I, que lhe permitam analisar com métodos mais avançados esforços e deformações em componentes e estruturas aeroespaciais através da utilização de ferramentas analíticas e computacionais adequadas.

2. PROGRAMA

0. Introdução
1. Análise de tensões em componentes de aeronaves: longarinas com afilamento; vigas com secção variável; fuselagens; asas; cortes em asas e fuselagens; nervuras e cavernas de fuselagens.
2. Estruturas em materiais compósitos: características e propriedades dos materiais compósitos utilizados em aeronáutica; análise de esforços em compósitos laminados; tipos de falhas.
3. Introdução ao estudo da Mecânica da Fratura: mecanismos de ruína e sua importância para o projecto de estruturas aeronáuticas; energia associada à fratura; propagação de fendas por fadiga e fluência; fator de intensidade de tensão; fatores ambientais; métodos não destrutivos para a inspeção de estruturas e componentes de aeronaves.
4. Métodos computacionais para análise estrutural: introdução ao método dos elementos finitos; exemplos de aplicação (análise estática).
5. Tópicos elementares sobre aeroelasticidade: interação fluido-estrutura; divergência; flutter; técnicas para controlo ativo destes fenómenos.

3. AVALIAÇÃO

A avaliação será baseada em dois testes (T1 e T2) e num trabalho (T3). A classificação do processo ensino-aprendizagem é T=0,4*T1+0,4*T2+0,2*T3. A admissão a Exame

(classificação de "frequência") requer a realização do teste e a entrega do trabalho. A classificação do exame é E. A nota final é F=maior(T,E). A aprovação acontece quando F≥10.

Cada momento de avaliação é resumido abaixo.

1.		Frequência (0,4*T1+0,4*T2+0,2*T3)		100
	T1	Teste escrito	03-04-2017 (09h30)	40
	T2	Teste escrito	29-05-2017 (14h30)	40
	T3	Trabalho	05-06-2017 (24h00)	20
2.		Exame (E)		100
	E	Exame escrito Normal	??-06-2017 (??h30)	100
	E	Exame escrito Recurso	??-07-2017 (??h30)	100
3.		Exame de Época Especial (E)		100
	E	Exame escrito	??-07-2017 (??h30)	100

4. BIBLIOGRAFIA

01. Pedro Gamboa, Apontamentos da Disciplina, 2017
02. T. Megson; "Aircraft Structures for Engineering Students, (3rd ed.)"; Butterworth-Heinemann; 1999.
03. Bruce K. Donaldson; "Analysis of Aircraft Structures: An Introduction"; McGraw-Hill; 1993.
04. David Peery; "Aircraft Structures, (2nd ed.)"; McGraw-Hill; 1982.
05. Sun, C.T.; "Mechanics of Aircraft Structures"; Wiley-Interscience; 1998.
06. Dowling, N.E.; "Mechanical Behavior of Materials: Engineering Methods for Deformation, Fracture and Fatigue – 2nd Edition"; Prentice Hall; New Jersey, USA; 1999.
07. Suresh, S.; "Fatigue of Materials – 2nd Edition"; Cambridge University Press; Cambridge, U.K.; 1998.
08. Baker, A., Stuart, D., Kelly, D. (Editors); "Composite Materials for Aircraft Structures – 2nd Edition"; AIAA Education Series; 2004.
09. Carlos A. G. Moura Branco; Mecânica dos Materiais (3ª ed.); Fund. Calouste Gulbenkian; 1998.