

Guia docent

300326 - FPA-OA - Fonaments de Propulsió Aeronàutica

Última modificació: 27/01/2022

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels

Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AEROESPACIALS (Pla 2015). (Assignatura optativa).

Curs: 2021

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Català, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

Classes teòriques, resolució d'exercicis, laboratori numèric, pràctiques amb un micro-turbojet.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Optimització del cicle de Joule.

Implementació del cicle de Joule per una turbina de gas.

Aplicació de la turbina de gas a la propulsió aeronàutica: turbojet i turbofan

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	40.00
Hores grup petit	3,0	4.00
Hores aprenentatge autònom	42,0	56.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Introducció als Sistemes de Propulsió Aeronàutica

Descripció:

Tipus de sistemes de propulsió aeronàutica, principis bàsics de funcionament, usos i limitacions.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h



Performances i cicle termodinàmic

Descripció:

Paràmetres d'actuacions de motors de turbina de gas. Fonaments d'aerotermodinàmica, el generador de gas ideal, fonts de pèrdues, rendiment de components i impacte en les actuacions del motor.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h

Components

Descripció:

Descripció, Anàlisi, introducció al disseny i detalls d'implementació de components de ducting (entrada d'aire/difusor, tovera, mixer), turbomaquinària (compressor, fan, turbina) i escalfadors (cambra de combustió, postcombustió, intercanviadors de calor)

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h

Subsistemes

Descripció:

Components accessoris i sistemes: estructurals (eixos/tambors, carcassa, coixinets...), tèrmics (sagnats, refrigeració), fuel, lubricació, ignició i arrencada, monitoritzat...

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 4h

Aplicacions

Descripció:

Detalls d'implementació per l'aplicació del generador de gas al turbojet, turbofan, turboprop, turboshaft...

Dedicació: 26h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 14h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Kerrebrock, Jack L. Aircraft engines and gas turbines. 2nd ed. Cambridge: Ed. MIT Press, 1992. ISBN 0262111624.
- Saravanamuttoo, H.I.H. Gas turbine theory. 6th ed. England: Ed. Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9780132224376.