



# Guia docent

## 220371 - 220371 - Fonaments de Propulsió

Última modificació: 10/07/2024

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa  
**Unitat que imparteix:** 220 - ETSEIAT - Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AERONÀUTICA (Pla 2014). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 3.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Miró Jané, Arnau

**Altres:** Miró Jané, Arnau

### REQUISITS

IMPORTANT: Aquestes assignatures són complements a la formació obligatòria rebuda al grau per part de l'estudiantat no GrETA. Per tant, els estudiants provinents del GrETA ja les han cursat en el seu pla d'estudis i no les podran cursar com a optatives generals.

### METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es divideix en tres parts:

- Sessions presencials d'explicació teòrica.
- Sessions presencials de treball de laboratori i realització d'exercicis i activitats supervisats pel professor.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis i activitats.

Les classes tindran un format participatiu. En les sessions teòriques, el professorat introduirà les bases de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients, realitzant petits exercicis per tal de facilitar-ne la comprensió.

En les sessions de treball de laboratori, el professorat guiarà l'alumnat en l'aplicació pràctica dels conceptes teòrics exposats a classe, fonamentant en tot moment el raonament crític. Es proposaran activitats a resoldre tant dins com fora de l'aula. Els alumnes, de forma autònoma, ha de treballar el material proporcionat pel professorat i el resultat de les sessions de treball-problemes per tal d'assimilar i fixar els conceptes.

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha d'haver assolit els conceptes d'anivellament de propulsió. Aquests consisteixen en un repàs de termodinàmica bàsica i en la capacitat de calcular un cicle paramètric d'un motor de reacció real.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup gran	27,0	36.00

**Dedicació total:** 75 h



## CONTINGUTS

### Mòdul 1. Disseny paramètric de motors de reacció

**Descripció:**

Tema 1.1: Repàs de termodinàmica bàsica

Tema 1.2: Càlcul de motors en condicions de disseny

Tema 1.3: Introducció al disseny de motors

**Objectius específics:**

L'objectiu d'aquest mòdul és proporcionar als estudiants els coneixements necessaris per assolir l'anivellació de propulsió per cursos no GRETA. L'alumnat haurà de ser capaç de realitzar un càlcul en disseny tant de motors turbojet com de motors turbofan.

**Dedicació:** 56h 15m

Grup gran/Teoria: 20h 15m

Aprenentatge autònom: 36h

### Mòdul 2. Components estàtics

**Descripció:**

Tema 2.1: Inlets i toveres subsòniques

Tema 2.2: Combustió amb aire

**Objectius específics:**

L'objectiu d'aquest mòdul és complementar el coneixement d'anivellació de propulsió amb un coneixement bàsic dels components estàtics del motor. L'alumnat haurà de ser capaç d'entendre i calcular una presa d'aire o una tovera subsònica així com comprendre i realitzar càlculs de combustió amb aire.

**Dedicació:** 18h 45m

Grup gran/Teoria: 6h 45m

Aprenentatge autònom: 12h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

$$N = 0.2 D1 + 0.2 D2 + 0.2 D3 + 0.4 P$$

D1, D2, D3: Entregables a realitzar durant el curs.

P: Projecte

Els alumnes amb una nota inferior a 5,0 podran fer un exercici addicional per compensar els resultats.

La nova nota substituirà l'original només si és superior. La nota màxima que es pot obtenir amb aquest complement l'avaluació és 5.0.

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Mattingly, Jack D. Elements of gas turbine propulsion. New York: American Institute of Aeronautics and Astronautics, cop. 2005. ISBN 1563477785.



## RECURSOS

---

**Enllaç web:**

- <https://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/40862-hgs-chemical-equation-solver> - HGS Chemical Equation Solver (MATLAB).  
(Python). <https://pypi.org/project/HGSpy/>