



## Guia docent 300223 - OA-MN5 - Operacions Aèries

Última modificació: 29/06/2020

**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).  
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AEROESPACIALS/GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AEROESPACIALS/GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2015). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès, Català

### PROFESSORAT

---

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

**Altres:** Definit a la infoweb de l'assignatura.

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Coneixement de la llengua anglesa i vocabulari tècnic en anglès.

Coneixements corresponents a l'assignatura de Tecnologia Aeroespacial i Transport Aeri (1B) i Infraestructures del Transport Aeri (2A)

### REQUISITS

---

INFRAESTRUCTURES DEL TRANSPORT AERI - Prerequisit

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. CE 20 AERON. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los elementos funcionales básicos del sistema de Navegación Aérea; las necesidades del equipamiento embarcado y terrestre para una correcta operación. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
2. CE 23 AERON. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Las operaciones de vuelo de los sistemas aeroespaciales; el impacto ambiental de las infraestructuras; la planificación, diseño e implantación de sistemas para soportar la gestión del tráfico aéreo. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
3. CE 24 AERON. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de la navegación aérea; el cálculo de los sistemas específicos de la aeronavegación y sus infraestructuras; las actuaciones, maniobras y control de las aeronaves; la normativa aplicable; el funcionamiento y la gestión del transporte aéreo; los sistemas de navegación y circulación aérea; los sistemas de comunicación y vigilancia aérea. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

#### Transversals:

4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
5. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
6. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
7. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

## METODOLOGIES DOCENTS

El curs combina les següents metodologies docents:

- Aprenentatge autònom, perquè els estudiants treballaran els material 'autoaprenentatge a casa.
- Aprenentatge cooperatiu, perquè els estudiants s'organitzaran en petits grups (2-4 persones) per realitzar algunes de les tasques del curs.
- Aprenentatge basat en projectes, perquè els estudiants desenvoluparan un projecte en equip (3-4 persones), durant la segona meitat del curs.
- Autoavaluació i avaluació entre companys d'alguns dels lliuraments.

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen en fer classes teòriques en què el professorat exposa el contingut de la matèria. Paral·lelament i mitjançant exercicis i exemples pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge i per completar els coneixements explicats a les classes teòriques. A més a més es realitzaran pràctiques de laboratori en grups de 2-3 persones. Les pràctiques estan dissenyades per reforçar els conceptes teòrics i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental a un laboratori i a l'hora reforçar la competència genèrica de treball en equip.

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, com per exemple lectures orientades i resolució de qüestions i problemes individuals o en grup, que s'han de treballar i que són la base de l'aprenentatge guiat i autònom.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu d'aquesta assignatura és explicar l'operació d'una aeronau comercial i els seus límits d'utilització. En acabar l'assignatura, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

- Conèixer els principals components d'una cabina de comandament d'una aeronau moderna
- Conèixer el principal funcionament dels sistemes bàsics que formen una aeronau moderna
- Entendre l'operació d'una aeronau com una eina comercial i conèixer els principals compromisos d'operació
- Conèixer els principals límits d'utilització i d'operació de l'aeronau.
- Conèixer i ser capaç de reproduir tot el procés de planificació d'un vol
- Conèixer i ser capaç de calcular a nivell bàsic els principals procediments de contingència
- Tenir un coneixement més ampli sobre legislació i normativa aeronàutica

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	26,0	17.33
Hores activitats dirigides	1,0	0.67
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00
Hores grup petit	39,0	26.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### 1. Introducció a l'operació d'una aeronau comercial

#### Descripció:

- Descripció de la cabina de comandament
- Repàs dels sistemes principals de l'aeronau
- Sistemes CNS i FANS a bord
- Descripció d'un motor turbofan comercial
- Repàs a l'estructura legal aeronàutica i reglamentació
- Repàs d'altimetria
- Regulació i legislació aeronàutiques

#### Activitats vinculades:

Activitat 1: Coneixements teòrics

## 2. Límits d'utilització

### Descripció:

Velocitats característiques  
Massa i centratge  
Distàncies d'enlairament i aterratge  
Trajectòria d'enlairament  
Creuer amb tots els motors operatius  
Massa màxima a l'enlairament i a l'aterratge  
Diagrama Payload-Range  
Limitacions sòl, de performance i factors d'influència

### Activitats vinculades:

Activitat 1: Coneixements teòrics  
Activitat 2: Coneixements pràctics

## 3. Planificació i gestió de vols

### Descripció:

Planificació horària i assignació de tripulacions

- Càlcul de combustible
- Escala tècnica facultativa
- Cost Index i optimització

### Activitats vinculades:

Activitat 1: Coneixements teòrics  
Activitat 2: Coneixements pràctics

## 4. Operacions especials i de contingència

### Descripció:

Enlairament amb empenya reduïda

- Operacions ETOPS
- Enlairament amb fallada motor
- Descens per fallada motor o despresurització

### Activitats vinculades:

Activitat 1: Coneixements teòrics  
Activitat 2: Coneixements pràctics

## ACTIVITATS

---

### TÍTOL ACTIVITAT 1: CONEIXEMENTS TEÒRICS

**Descripció:**

Explicacions teòriques de tipus magistral, material multimèdia (vídeos, animacions...) i realització de problemes a classe. Els problemes són proposats pel professorat i resolts per l'estudiantat de manera individual o en grup, en paper o utilitzant programari informàtic

**Objectius específics:**

L'objectiu serà aconseguir que l'estudiantat assoleixi uns coneixements i capacitats mínims en relació a l'assignatura i els seus continguts. Aquesta base formativa pretén preparar l'estudiantat per tal que tingui a la seva disposició les eines necessàries per realitzar les altres activitats del curs.

**Material:**

Els apunts de classe, la bibliografia bàsica, les presentacions, fotografies i vídeos estaran disponibles a ATENEA amb anterioritat a la realització de l'explicació teòrica i exercicis corresponents. El programari utilitzat serà amb llicència lliure i, per tant, emprat pels estudiants en els seus ordinadors portàtils, o amb llicència restringida i usat únicament al laboratori.

**Lliurament:**

L'activitat s'avaluarà mitjançant petits controls de classe i els examens parcial i final.

### TÍTOL ACTIVITAT 2: PROJECTE

**Descripció:**

L'activitat consisteix en la realització d'un conjunt de petits projectes (que duraran més d'una setmana de curs) i exercicis molt aplicats en relació al contingut teòric de l'assignatura.

**Objectius específics:**

En finalitzar aquesta activitat, l'estudiantat haurà de ser capaç d'haver assolit un coneixement en profunditat de les operacions aèries i els límits d'utilització.

**Material:**

Material de suport que estarà disponible a ATENEA amb anterioritat a la realització de l'activitat corresponent.

**Lliurament:**

L'activitat té assignats una sèrie de lliuraments individuals i en grup i controls de classe

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

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