

## Guia docent

### 295906 - EFOC - Enginyeria del Foc

Última modificació: 04/06/2021

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**Unitat que imparteix:** 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2021      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

#### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Pastor Ferrer, Elsa

**Altres:** Segon quadrimestre:  
ALBA ÀGUEDA COSTAFREDA - T10  
ELSA PASTOR FERRER - T10

#### CAPACITATS PRÈVIES

---

Capacitat de càlcul; ús d'eines de simulació; coneixements de transferència de calor

#### REQUISITS

---

Haver superat les assignatures que proporcionen les capacitats prèvies indicades.

#### METODOLOGIES DOCENTS

---

S'impartiran classes expositives, classes de problemes i classes pràctiques al laboratori i a l'aula informàtica

#### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

L'objectiu d'aquesta assignatura és introduir l'alumne en l'àmbit de l'enginyeria del foc (o l'enginyeria de protecció contra incendis) per tal que adquireixi les nocions bàsiques necessàries per analitzar, dissenyar i implementar les mesures adequades pel que fa a la seguretat en cas d'incendi en edificis, indústries i en la interfase urbano-forestal.

En l'assignatura es tracten aspectes fonamentals de combustió i dinàmica del foc (tals com els materials combustibles, la fisicoquímica de la combustió en un incendi i els fenòmens d'ignició i propagació de les flames) s'introdueixen a nivell teòric i pràctic eines i programaris de simulació d'incendis, es presenten els diferents mètodes de protecció activa i passiva contra incendis, s'estableixen les bases per a realitzar projectes de protecció contra incendis basats tant en disseny prescriptiu com prestacional, i, finalment, es donen les nocions bàsiques per dur a terme investigacions d'incendis.

L'assignatura va dirigida a qualsevol dels Graus actuals que s'imparteixen a l'EEBE ja que la protecció contra incendis és una disciplina amb força transversalitat i d'interès en qualsevol àmbit de l'enginyeria. En els actuals plans d'estudi de Grau (assignatures troncal/obligatòries/optatives) no hi ha cap referència explícita a aquesta disciplina. Tanmateix, l'enginyeria en seguretat contra incendis té nombroses sortides professionals en diverses àrees tals com la indústria, el sector assegurador, les enginyeries, les consultories, els laboratoris especialitzats i l'administració.



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	60,0	40.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### 1. Introducció a l'Enginyeria del Foc

**Descripció:**

L'enginyeria del foc i les seves àrees d'estudi. Tipus d'incendis: indústria, edificació i incendis forestals.

**Dedicació:** 7h 30m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

### 2. Fonaments de combustió i dinàmica del foc

**Descripció:**

Tipologies de combustibles i la seva classificació. Físicoquímica de la combustió en un incendi. Calor de combustió. Temperatura de la flama. Productes de la combustió. Transferència de calor. Flames de pre-mescla. Flames de difusió. Ignició. Propagació. Velocitat de combustió.

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 25h

### 3. Eines per a la simulació d'incendis confinats

**Descripció:**

Dinàmica del foc en espais confinats. Tipus de models d'incendis: models empírics, models quasi-físics, models zonals, models CFD. Pràctiques de simulació

**Dedicació:** 8h 45m

Grup gran/Teoria: 8h 45m

### 4. La protecció contra incendis

**Descripció:**

Introducció a la protecció contra incendis. Extinció: mecanismes i agents. Seguretat en cas d'incendi: la protecció activa i la protecció passiva. Disseny prescriptiu i disseny basat en l'eficàcia. La gestió de les emergències d'incendis.

**Dedicació:** 42h 30m

Grup gran/Teoria: 42h 30m



## 5. Bases per al disseny de sistemes i estratègies de protecció conta incendis

### Descripció:

Disseny prescriptiu i disseny prestacional. Normativa aplicable. Projectes de disseny de sistemes d'extinció, ventilació i evacuació.

**Dedicació:** 37h 30m

Grup gran/Teoria: 37h 30m

## 6. La investigació d'incendis

### Descripció:

Mètodes per a dur a terme la investigació d'un incendi. Fonts d'ignició. Vestigis d'un incendi. Àmbits professionals que intervenen en la investigació d'incendis. Casos pràctics.

**Dedicació:** 28h 45m

Grup gran/Teoria: 28h 45m

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

NOTA FINAL:  $NF = 0.25NP + 0.25NEP + 0.5NEF$

NP: Nota mitjana d'avaluació continuada de les entregues de problemes i pràctiques

NEP: Nota de l'examen parcial

NEF: Nota examen final

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les proves, tant les d'avaluació continuada com l'examen parcial i l'examen final, poden fer-se emprant tot tipus de material bibliogràfic disponible: apunts de classe, llibres de consulta, col·lecció de problemes, etc. Totes les proves són de caràcter obligatori

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Drysdale, Dougal. An introduction to fire dynamics. 3rd. Chichester: Wiley, 2011. ISBN 9780470319031.

- Quintiere, James G. Fundamentals of fire phenomena. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2006. ISBN 9780470091135.

### Complementària:

- Society for fire Protection Engineers. SFPE Handbook of fire protection engineering [en línia]. 5th ed. New York: Springer, 2015 [Consulta: 30/04/2020]. Disponible a: <https://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-2565-0>. ISBN 9781493925650.

- McAllister, Sara; Chen, Jyh-Yuan ; Fernandez-Pello, A. Carlos. Fundamentals of combustion processes [en línia]. New York, [etc.]: Springer, 2011 [Consulta: 30/04/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-7943-8>. ISBN 9781441979438.