



## Guia docent 295906 - EFOC - Enginyeria del Foc

Última modificació: 19/06/2020

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

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

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

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Pastor Ferrer, Elsa

**Altres:** Segon quadrimestre:  
ALBA ÁGUEDA 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 TOTALS 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. Fisicoquímica 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.