

Guia docent

240611 - 240611 - Enginyeria del Foc

Última modificació: 13/03/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: **Curs:** 2025 **Crèdits ECTS:** 4.5
Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: ELSA PASTOR FERRER

Altres: EULALIA PLANAS CUCHI

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 i indústries. En particular l'alumne ha de ser capaç de:

- OE1. Aplicar les lleis bàsiques que regeixen el fenomen de la combustió i els incendis
- OE2. Utilitzar a nivell bàsic eines i programaris de simulació d'incendis
- OE3. Enumerar els diversos sistemes de protecció contra incendis
- OE4. Descriure les bases de la investigació d'incendis

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	30,0	26.67
Hores grup petit	15,0	13.33
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

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: 1h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 4h 30m

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: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Aprenentatge autònom: 15h

EINES PER A LA SIMULACIÓ D'INCENDIS

Descripció:

Tipus de models d'incendis: models empírics, models quasi-físics, models zonals, models CFD. Simuladors disponibles actualment

Dedicació: 8h 45m

Grup gran/Teoria: 1h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h 45m

Aprenentatge autònom: 5h 15m

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: 8h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 8h 30m

Aprenentatge autònom: 25h 30m

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.

Dedicació: 28h 45m

Grup gran/Teoria: 5h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 5h 45m

Aprenentatge autònom: 17h 15m

ACTIVITATS

RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

Descripció:

Entrega d'un o diversos exercicis per resoldre individualment a casa de forma periòdica

Objectius específics:

OE1, OE2, O3, OE4.

Material:

Enunciat del problema, apunts de classe, transparències i bibliografia de referència

Lliurament:

Resolució detallada de l'exercici

Dedicació: 36h

Aprenentatge autònom: 36h

PRÀCTIQUES AL LABORATORI

Descripció:

Realització de diverses pràctiques al laboratori de Foc per estudiar la dinàmica dels incendis i l'acció d'agents extintors

Objectius específics:

OE1, OE2, OE3, OE4.

Material:

Guió de la pràctica, apunts de classe, transparències.

Lliurament:

Informe previ abans de realitzar la pràctica.

Informe amb la resolució del problema proposat a la pràctica

Dedicació: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

INVESTIGACIÓ D'UN INCENDI REAL

Descripció:

Resolució en grup d'un cas plantejat relacionat amb la investigació d'un incendi real.

Objectius específics:

OE4

Material:

Enunciat del cas a resoldre. Apunts de classe. Transparències.

Lliurament:

Informe amb una estructura formal predefinida en el que es mostri la resolució del cas i s'analitzin els resultats obtinguts

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 10h



EXAMEN PARCIAL

Descripció:

Examen tipus test

Objectius específics:

OE1, OE2, OE3

Material:

Apunts de classe. Transparències. Problemes resolts. Material bibliogràfic de suport

Lliurament:

Respostes a les preguntes d'examen

Dedicació: 26h 15m

Aprenentatge autònom: 25h

Grup gran/Teoria: 1h 15m

EXAMEN FINAL

Descripció:

Examen final de l'assignatura basat en preguntes teòriques i resolució de problemes

Objectius específics:

OE1, OE2, OE3, OE4.

Material:

Apunts de classe. Transparències. Problemes resolts. Material bibliogràfic de suport

Lliurament:

Respostes a les preguntes d'examen

Dedicació: 63h

Aprenentatge autònom: 60h

Grup gran/Teoria: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

NOTA FINAL: $NF = 0.2NP + 0.3NEP + 0.5NEF$

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, D. An Introduction to fire dynamics [en línia]. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2011 [Consulta: 01/10/2024]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119975465>. ISBN 9780470319031.
- Quintiere, J. G. Fundamentals of Fire Phenomena. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2006. ISBN 0470091134.
- Society for fire Protection Engineers. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering [en línia]. 5th ed. New York: Springer, 2016 [Consulta: 21/07/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-1-4939-2565-0>. ISBN 1786846632.
- DeHaan, J.D.; Icove, D.J. Kirk's Fire Investigation. 7th Ed. Boston: Pearson, 2012. ISBN 9780135082638.

Complementària:

- Yeoh, Guan Heng ; Yuen, Richard Kwok Kit. Computational fluid dynamics in fire engineering: theory, modelling and practice [en línia]. Burlington: Elsevier, cop. 2009 [Consulta: 28/01/2025]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780750685894/computational-fluid-dynamics-in-fire-engineering#book-description>. ISBN 9780750685894.