

Guia docent

330168 - QIN - La Química a la Indústria

Última modificació: 25/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARIA DOLORS GRAU VILALTA

Altres: Torra Bitlloch, Immaculada

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Comprendre i utilitzar els principis i la seva aplicació en enginyeria de procés i producte, tecnologia energètica i la química a la indústria.
2. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi en la resolució de problemes.
3. Desenvolupar el raonament crític.

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. 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.
6. COMUNICACIÓ EFICAÇ 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.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de quatre hores de classe a la setmana, que es dediquen a explicar els fonaments teòrics i a la resolució d'exercicis pràctics.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura és donar a conèixer els serveis bàsics imprescindibles en qualsevol indústria química: l'aigua i l'energia, així com els tractaments necessaris i en especial els sistemes d'estalvi.

També s'analitzaran els possibles riscos de les instal·lacions industrials així com l'afectació que poden produir, de les mesures de prevenció que cal prendre,... Finalment s'analitzaran tots aquests aspectes en alguns accidents reals esdevinguts al llarg de la història.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Títol del contingut 1: Introducció

Descripció:

Els serveis bàsics a la Indústria Química: Aigua i energia.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Títol del contingut 2: L'aigua a la Indústria

Descripció:

El cicle de l'aigua a la indústria: abastament, procés de producció, depuració.

La problemàtica de l'aigua a la indústria: sediments, incrustacions, corrosió, organismes.

Tractaments de l'aigua a la indústria: aigua de calderes i aigua de circuits de refrigeració.

Gestió de l'aigua a la indústria: Tarifes, incidència dels costos, reducció del consum.

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 32h

Títol del contingut 3: L'energia a la Indústria Química

Descripció:

Necessitats energètiques en un procés químic industrial: sistema convencional, sistema de cogeneració.

Sistemes d'estalvi d'energia en un procés químic-industrial: Tipus d'equips, sistemes d'estalvi.

Tecnologies eficients en diferents equips: Reactors batch, columnes de destil·lació, evaporadors, sistemes de membranes, combinació d'equips.

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 13h

Títol del contingut 4: El risc en instal·lacions químiques

Descripció:

Aspectes que cal tenir en compte per a avaluar el risc d'una instal·lació química, mesures de prevenció i classificació dels accidents en funció del seu abast, la seva tipologia.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 18h

Títol del contingut 5: Estudi d'alguns accidents químics importants

Descripció:

Descripció i estudi d'alguns accidents químics importants produïts en la indústria química o en el transport de matèries perilloses al llarg dels anys. Anàlisi de les seves causes i conseqüències.

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 27h

ACTIVITATS

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: RESOLUCIÓ D'EXERCICIS

Descripció:

Resolució d'exercicis per part dels alumnes de forma individual o en grup. El professor guiarà la resolució.

Objectius específics:

Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats.

Material:

Recull d'exercicis (al campus Atenea, o puntualment en paper).

Bibliografia recomanada.

Problemes resolts pel professor a classe.

Lliurament:

Lliurament dels problemes resolts en grup.

Avaluació per part del professor o co-avaluació entre els alumnes (apartat de problemes).

Dedicació: 7h

Aprenentatge autònom: 3h

Grup gran/Teoria: 4h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: QÜESTIONARIS ATENEA

Descripció:

Es faran qüestionaris que els alumnes hauran de respondre pel seu compte o a classe.
La nota màxima obtinguda serà la que es tindrà en compte per a l'avaluació continuada.

Objectius específics:

Comprovar el seguiment de l'assignatura i la consulta del material disponible.

Material:

Material en el campus Atenea.
Bibliografia recomanada.

Lliurament:

Els qüestionaris s'hauran de respondre dins del període establert.
La seva avaluació es tindrà en compte en l'apartat de participació.

Dedicació: 4h

Aprenentatge autònom: 4h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PRESENTACIÓ D'UN CAS D'ESTUDI

Descripció:

Elecció d'una empresa per portar a terme un cas d'estudi (grups de 2 alumnes).
Presentació oral i escrita dels resultats.

Objectius específics:

Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats.

Material:

Bibliografia recomanada.
Exercicis i continguts treballats a classe.

Lliurament:

El cas d'estudi s'haurà de lliurar per escrit.
L'avaluació correspondrà a l'apartat d'exercicis.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 6h
Grup gran/Teoria: 4h

TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVA INDIVIDUAL ESCRITA

Descripció:

Proves individuals a l'aula per a l'avaluació dels conceptes teòrics i la resolució de problemes, relacionats amb el contingut de l'assignatura.

A) Es realitzaran 2 proves de 2 h de durada cadascuna:

- Prova 1: Continguts 1, 2 i 3

- Prova 2: Contingut: 4 i 5

B) Prova única: Continguts 1, 2, 3, 4 i 5

Objectius específics:

Comprendre els conceptes teòrics dels continguts relacionats.

Material:

Enunciats.

Formulari realitzat per a cada alumne.

Lliurament:

Resolució de les proves i presentació per escrit.

Dedicació: 14h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup gran/Teoria: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

A) Avaluació continuada

Exercicis, Qüestionari, cas d'estudi (activitat avaluable: 1, 2,3): 40 %

Proves individuals (activitat avaluable 4): 60 %

B) Avaluació única

Prova individual (activitat avaluable 4): 100 %

La qualificació final serà el màxim valor obtingut en l'avaluació segons el sistema A) o B).

En el cas de Reavaluació la qualificació s'obtindrà pel mètode B) amb un màxim de 5.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Assistència a classe
- Lliurament dels exercicis proposats
- Lliurament del cas d'estudi
- Realització dels Qüestionaris
- Realització de les proves individuals

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Martí Deulofeu, J. M. Stenco water treatment = Tratamientos de aguas = Tractaments d'aigües. 4ª ed. Barcelona: Stenco, 2007.

- González Fernández, J. A., coord. Teoría y práctica de la lucha contra la corrosión. . Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, 1984. ISBN 8400056701.

- Metcalf and Eddy. Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 1995. ISBN 8448116070.

Complementària:

- Manual técnico del agua. 4ª ed. Rueil-Malmaison: Degrémont, 1979. ISBN 8430016511.