

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa  
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

### 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'aprenentatge 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.

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	45h	30.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	15h	10.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

### Continguts

<p>Títol del contingut 1: Introducció</p>	<p>Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h</p>
<p>Descripció: Els serveis bàsics a la Indústria Química: Aigua i energia.</p>	
<p>Títol del contingut 2: L'aigua a la Indústria</p>	<p>Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 32h</p>
<p>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.</p>	
<p>Títol del contingut 3: L'energia a la Indústria Química</p>	<p>Dedicació: 23h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 13h</p>
<p>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.</p>	
<p>Títol del contingut 4: El risc en instal·lacions químiques</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>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.</p>	

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

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

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprentatge autònom: 27h

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.

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

### Planificació d'activitats

<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 1: RESOLUCIÓ D'EXERCICIS</b>	Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 4h Aprenentatge autònom: 3h
<p><b>Descripció:</b> Resolució d'exercicis per part dels alumnes de forma individual o en grup. El professor guiarà la resolució.</p> <p><b>Material de suport:</b> Recull d'exercicis (al campus Atenea, o puntualment en paper). Bibliografia recomanada. Problemes resolts pel professor a classe.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Lliurament dels problemes resolts en grup. Avaluació per part del professor o co-avaluació entre els alumnes (apartat de problemes).</p> <p><b>Objectius específics:</b> Comprendre, aplicar, analitzar i discutir els conceptes teòrics dels continguts relacionats.</p>	
<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 2: QÜESTIONARIS ATENEA</b>	Dedicació: 4h Aprenentatge autònom: 4h
<p><b>Descripció:</b> 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.</p> <p><b>Material de suport:</b> Material en el campus Atenea. Bibliografia recomanada.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Els qüestionaris s'hauran de respondre dins del període establert. La seva avaluació es tindrà en compte en l'apartat de participació.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Comprovar el seguiment de l'assignatura i la consulta del material disponible.</p>	
<b>TÍTOL DE L'ACTIVITAT 3: PRESENTACIÓ D'UN CAS D'ESTUDI</b>	Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h Aprenentatge autònom: 6h
<p><b>Descripció:</b> Elecció d'una empresa per portar a terme un cas d'estudi (grups de 2 alumnes). Presentació oral i escrita dels resultats.</p>	

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

**Material de suport:**

Bibliografia recomanada.  
Exercicis i continguts treballats a classe.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

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

**Objectius específics:**

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

**TÍTOL DE L'ACTIVITAT 4: PROVA  
INDIVIDUAL ESCRITA**

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

**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

**Material de suport:**

Enunciats.  
Formulari realitzat per a cada alumne.

**Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:**

Resolució de les proves i presentació per escrit.

**Objectius específics:**

Comprendre els conceptes teòrics dels continguts relacionats.

### 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'obté pel mètode B) amb un màxim de 5.

## 330168 - QIN - La Química a la Indústria

### Normes de realització de les activitats

- 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.