

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona  
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Anglès

### Professorat

Responsable: Rosa Maria Darbra Roman

### Horari d'atenció

Horari: A convenir

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

1. Capacitat per comprendre i aplicar els principis de coneixements bàsics de la química general, química orgànica i inorgànica i de les seves aplicacions a l'enginyeria.
2. Coneixements bàsics dels sistemes de producció industrial.

#### Transversals:

3. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
4. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.
6. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

### Metodologies docents

Visites a les indústries químiques  
Classes expositives i participatives  
Pràctiques  
Conferències de professors convidats  
Aprenentatge autònom  
Aprenentatge basat en projectes, problemes i casos (treball fi de curs)

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'objectiu d'aquesta assignatura és aconseguir que els alumnes adquireixin una visió de conjunt de la indústria química i de la gran quantitat de productes que s'obtenen gràcies a ella. Per això és essencial fer visites a les indústries químiques, per poder conèixer de primera mà els processos de producció que s'explicaran a classe. Es farà especial èmfasi a aspectes de seguretat i medi ambient d'aquests processos.

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

Els objectius específics de l'assignatura són:

- 1 - Conscienciar de la gran varietat d'indústries en l'àmbit de la química industrial, així com dels productes provinents d'aquesta.
- 2 - Identificar les primeres matèries i productes intermitjos involucrats en la producció química a gran escala.
- 3 - Reconèixer les diferents operacions físiques i químiques que permeten la transformació d'aquestes primeres matèries a productes finals.
- 4- Descriure processos químics de gran importància per la indústria química.
- 5 - Avaluar els aspectes de seguretat i de medi ambient relacionats amb els diferents processos químics.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup mitjà:	45h	40.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

### Continguts

<p>Tema 1. Introducció a la indústria química</p>	<p>Dedicació: 8h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Importància de la indústria química. Situació d'aquesta a nivell mundial i a l'Estat Espanyol. Definició de procés químic i factors importants pel seu èxit. Aspectes mediambientals i de seguretat.</p> <p>Activitats vinculades: Classes expositives i participatives de 2h. Es fan exercicis pràctics a classe, un d'ells a entregar. Pràctiques sobre aspectes ambientals en la indústria (2h) També hi ha una lectura a casa sobre els estudis d'enginyer químic.</p> <p>Objectius específics: Objectius 1 i 5.</p>	
<p>Tema 2. Primeres matèries de la indústria química</p>	<p>Dedicació: 14h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: En aquest capítol es repassen les grans fonts naturals de matèries primeres de les quals es nodreix la indústria química: litosfera, hidrosfera, atmosfera i biosfera.</p> <p>Activitats vinculades: Classes expositives i participatives (2h) Exercicis pràctics a classe Visita a la indústria química (4h)</p> <p>Objectius específics: Objectius 2 i 5</p>	

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

<p>Tema 3. Indústria del petroli i petroquímica</p>	<p>Dedicació: 27h 30m Grup gran/Teoria: 11h Aprentatge autònom: 16h 30m</p>
<p>Descripció: Presentació de la indústria del petroli a nivell mundial. Introducció al refinament, etapes i productes finals. Introducció a la indústria petroquímica. Explicació de l'obtenció d'alguns derivats. Usos i aplicacions. Cas d'estudi de plàstics.</p> <p>Activitats vinculades: Classes expositives i participatives (5h) Exercicis a classe 1 exercici a entregar 2 lectures a casa que es comenten a classe Visita a la indústria (4h) Inici preparació del treball final de curs Conferència d'un professor convidat (2h)</p> <p>Objectius específics: Objectiu 2, 3 i 4.</p>	
<p>Tema 4. Indústria dels detergents</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 7h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: Introducció a la indústria dels detergents. Aspectes ambientals. Principals característiques i funcionament. Producció de sabons i de detergents sintètics. Formulacions.</p> <p>Activitats vinculades: Classes expositives i participatives (3h) Exercicis a classe 1 exercici a entregar 1 visita a indústria (4h) Continuació de l'elaboració del treball</p> <p>Objectius específics: Objectius 2, 3, 4 i 5</p>	

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

<p>Tema 5. Indústria dels fertilitzants</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 7h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció: Introducció als fertilitzants. Producció de l'àcid sulfúric, àcid fosfòric i àcid nítric. Aspectes mediambientals i de seguretat.</p> <p>Activitats vinculades: Classes expositives i participatives (3h) Exercicis a classe 1 visita (4h) Continuació de l'elaboració del treball</p> <p>Objectius específics: Objectius 3, 4 i 5</p>	
<p>Tema 6. Indústria del ciment</p>	<p>Dedicació: 15h Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 11h</p>
<p>Descripció: Introducció a la indústria del ciment. Matèries primeres. Procés de producció. Aplicacions i usos. Aspectes ambientals i de seguretat.</p> <p>Activitats vinculades: Classes expositives i participatives (2h) Exercicis a classe Pràctica de seguretat a la indústria (2h) 1 lectura a casa Finalització del treball (document escrit)</p> <p>Objectius específics: Objectiu 2, 3, 4 i 5.</p>	

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

<p>Tema 7. Indústria del paper</p>	<p>Dedicació: 17h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 11h</p>
<p>Descripció: Introducció a la importància del paper a nivell mundial. Tipus de paper. Processos de fabricació existents. Aspectes relacionats amb el medi ambient.</p> <p>Activitats vinculades: Classes participatives i expositives (2h) Exercici per entregar Preparació de les presentacions del treball Presentacions dels treballs (4h) Estudi personal</p> <p>Objectius específics: Objectius 2, 3, 4 i 5.</p>	

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

### Planificació d'activitats

<p><b>CLASSES EXPOSITIVES I PARTICIPATIVES</b></p>	<p>Dedicació: 52h 30m Grup gran/Teoria: 21h Aprentatge autònom: 31h 30m</p>
<p><b>Descripció:</b> Explicar els continguts de l'assignatura.</p> <p><b>Material de suport:</b> Transparències, exercicis i articles. Tot està disponible a atenea.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Exercicis entregables. Primer examen parcial i Segon examen parcial.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Complir amb els fixats a l'assignatura.</p>	
<p><b>VISITES</b></p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 16h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p><b>Descripció:</b> Les visites serviran als alumnes per poder observar de primera mà, processos químics a gran escala d'obtenció de productes quotidians.</p> <p><b>Material de suport:</b> El subministrat per les empreses on es realitzi la visita.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Objectius de l'1 al 6.</p>	
<p><b>PRÀCTIQUES</b></p>	<p>Dedicació: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 2h</p>
<p><b>Descripció:</b> Es tracta de dues pràctiques, una sobre aspectes ambientals de la indústria química i l'altra sobre aspectes de seguretat.</p> <p><b>Material de suport:</b> Transparències penjades a l'atenea.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Test al final de les classes.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Objectiu 5.</p>	
<p><b>TREBALL</b></p>	<p>Dedicació: 34h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 30h</p>

## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

### Descripció:

Cada grup farà un treball sobre un producte químic quotidià diferent. D'aquesta manera podran conèixer el procés de producció des de la matèria primera al producte final i exposar-lo als seus companys.

### Material de suport:

Recerca bibliogràfica, visites a empreses del sector, consultes al professor, etc.

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

Entrega del treball a final del trimestre i de la presentació.

### Objectius específics:

Fer que l'alumne s'enfronti a un procés totalment desconegut i sàpigi trobar la informació necessària per a descriure'l i entendre'l.

### Sistema de qualificació

Primer examen parcial: 30 % nota total

Segon examen parcial: 30 % nota total

Treball final de curs: 20% de la nota total

Informes de les visites: 10% nota total

Pràctiques: 10% de la nota total

### Normes de realització de les activitats

- Els exàmens eliminen matèria.
- El segon examen parcial es realitza el dia de l'examen final.
- L'examen de reavaluació permetrà recuperar el primer i el segon examen parcial. El treball, les pràctiques i l'informe de les visites no són reavaluables. Un no presentat és quan un estudiant no s'ha presentat a cap acte d'avaluació
- Les visites no són obligatòries, però són com una altra classe i per tant, entren a examen.



## 240656 - Processos Químics des de la Realitat Industrial

### Bibliografia

#### Bàsica:

Austin, George T. Manual de procesos químicos en la industria. Méxic: McGraw-Hill, 1992. ISBN 9701003888.

Calleja, G. et al. Introducción a la ingeniería química. Madrid: Sintesis, 2008. ISBN 8477386641.

Kelly, A. ; Harris, M.J. Gestión del Mantenimiento industrial. Madrid: Fundación Repsol Publicaciones, 1998. ISBN 8492350601.

Ramos Carpio, M.A. Refino de petróleo, gas natural y petroquímica. Madrid: Fundación Fomento Innovación Industrial, 1997. ISBN 8460567559.

Riegel, Emil Raymond; Kent, James Albert. Kent and Riegel's handbook of industrial chemistry and biotechnology. 11th ed. , edited by James A. Kent. New York: Springer, cop. 2007. ISBN 9780387278421.

#### Complementària:

Vian, A. Introducción a la química industrial. 2a ed. Madrid: Reverté, 1994. ISBN 842917933X.

Weissermel, K. Química orgánica industrial : productos de partida e intermedios más importantes. Barcelona: Reverté, 1981. ISBN 9788429179897.

Jones, D. S. J. Elements of petroleum processing. Chichester: John Wiley & Sons, 1995. ISBN 0471964891.

Stephenson, R.M. Introducción a los procesos químicos industriales. Méxic: CECSA, 1974.

Chauvel, A. Procédés de pétrochimie : caractéristiques techniques et économiques. 2a ed. Paris: Technip, 1985-1986. ISBN 2710804859.