

240024 - Química II

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 Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Montserrat García Álvarez
Altres: Montserrat García Álvarez
Lourdes Urpí Garriga
Joana Lalueza Baro

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.

Metodologies docents

Classes presencials:

- Classes de teoria: s'introduiran els conceptes teòrics necessaris per al desenvolupament de l'assignatura. Impartides amb l'ajut de mitjans audiovisuals.
- Classes de problemes: s'aplicaran els coneixements teòrics a la resolució de problemes implicant a l'alumne en el desenvolupament de les mateixes.
- Activitats dirigides: Treballs complementaris a les classes teòriques o de problemes per tal que l'alumne pugui aprofundir en algun dels punts tractats a les classes presencials. Seran individuals o en grup.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Comprendre l'estructura i enllaços als materials inorgànics. Aplicar-lo a les seves propietats físiques i químiques i la seva ocupació en enginyeria.
- Comprendre l'estructura i enllaços als materials orgànics. Aplicar-lo a les seves propietats físiques i químiques i la seva ocupació en enginyeria.

Competències Específiques: Capacitat per comprendre i aplicar els principis de coneixements bàsics de la química general, química orgànica i inorgànica i les seves aplicacions a l'enginyeria.



240024 - Química II

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	45h	40.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

240024 - Química II

Continguts

<p>TEMA 1. L'enllaç covalent</p>	<p>Dedicació: 17h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h 30m Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teories de l'enllaç covalent. Hibridació. - Distàncies, energies i angles d'enllaç. - Polaritats d'enllaç i molecular. - Forces intermoleculars. Propietats físiques i estats d'agregació 	
<p>TEMA 2. L'enllaç iònic</p>	<p>Dedicació: 13h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Activitats dirigides: 2h 30m Aprentatge autònom: 5h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empaquetaments iònics. - Dissolucions sòlides. - Enllaç iònic. Energia reticular. - Propietats dels compostos iònics. Aplicacions en enginyeria. 	
<p>TEMA 3. L'enllaç metàl·lic</p>	<p>Dedicació: 13h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Activitats dirigides: 2h 30m Aprentatge autònom: 5h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a l'enllaç metàl·lic - Empaquetaments metàl·lics. Polimorfisme. - Introducció als aliatges. - Enllaç metàl·lic. Model de bandes. - Propietats metalls. Aplicacions en enginyeria 	

240024 - Química II

<p>TEMA 4. Introducció a la química orgànica</p>	<p>Dedicació: 22h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Activitats dirigides: 3h 30m Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'àtom de carboni. Enllaços senzill, doble i triple. - Grups funcionals. Formulació i nomenclatura. - Isomeria constitucional i estereoisomeria. - Efectes electrònics. 	
<p>TEMA 5. Hidrocarburs</p>	<p>Dedicació: 17h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcans, alquens, alquins i hidrocarburs aromàtics. Derivats halogenats. El petroli. - Propietats físiques. Propietats químiques. - Hidrocarburs i derivats d'interès industrial. Acetilè, polietilè, polipropilè i PVC. Implicacions mediambientals. 	
<p>TEMA 6. Compostos oxigenats i nitrogenats</p>	<p>Dedicació: 28h 40m</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 14h 40m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcohols i èters. Propietats físiques i químiques. - Compostos carbonílics. Propietats físiques i químiques. - Àcids carboxílics i derivats. Propietats físiques i químiques. - Amines i amides. Propietats físiques i químiques. - Productes d'interès industrial. Polièsters. 	

240024 - Química II

Sistema de qualificació

- 1- Es realitzarà un examen final al finalitzar el quadrimestre d'una duració de tres hores aproximadament. (Nef)
- 2- Es realitzarà una prova parcial a meitat de quadrimestre. Tindrà caràcter obligatori. (Npp)
- 3- Es realitzarà a la classe una prova de curta durada. (Nec)

La nota final (NF) serà:

$$NF = \max(Nef, 0,30 Npp + 0,10 Nec + 0,6 Nef)$$

La nota de l'examen de reavaluació (ReAv) substituirà la nota final.

Normes de realització de les activitats

Les avaluacions continuades consistiran en treballs que complementin la part teòrica que es imparteixen a les classes, o bé en la resolució de problemes aplicats que es reforcin els coneixements adquirits a les classes. Els dubtes es resoldren a les hores de tutoria amb el professor corresponent del grup.

A les proves d'avaluació no es permetrà portar cap apunt, formularis, taula periòdica, perquè les dades necessàries estaràn incloses en els exercicis i problemes a realitzar per l'alumne. No està permès l'ús de calculadores programables.

Bibliografia

Bàsica:

- Casabó i Gispert, Jaume. Estructura atòmica y enlace químico. Barcelona: Reverté, 1996. ISBN 8429171894.
- Smith, W.F. Ciencia e ingeniería de los materiales. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2004. ISBN 8448129563.
- Hart, H. [et al]. Química Orgánica. 12ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9788448156572.
- Atkins, P; Jones, L.. Chemical Principles: The Quest for Insight. 7th ed. New York: W.H. Freeman Macmillan Learning, 2016. ISBN 9781464183959.
- Wade Jr, L. G.. Química orgánica. 9a edició. México: Pearson Educación, 2016. ISBN 9786073238472.
- Sales, Joaquim; Jaume Vilarrasa. Introducció a la Nomenclatura Química : Inorgànica i Orgànica. 5ª ed. Barcelona: Reverté, 2003. ISBN 8429175512.
- Peterson, W.R.. Formulación y nomenclatura química orgánica. 4ª ed. Barcelona: Edunsa, 1990. ISBN 8485257073.

Complementària:

- Petrucci, R.H. [et al]. Química General [en línia]. 11ª ed. Madrid: Prentice-Hall, 2017 [Consulta: 10/09/2018]. Disponible a: <http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751>. ISBN 9788490355336.
- Quiñoá, E. ; Riguera, R. Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos: una guía de estudio y autoevaluación. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill, 2005. ISBN 8448143639.
- Morrison, Robert Thornton; Boyd, Robert Neilson. Química orgánica. 5ª ed. [Buenos Aires] [etc.]: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1990. ISBN 0201629321.

Altres recursos:

Archivos docentes, ejemplares resueltos de pruebas parciales y de pruebas finales en ATENEA.