

Guia docent

220228 - 220228 - Tecnologia Química

Última modificació: 22/04/2021

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2013). (Assignatura optativa).

Curs: 2021

Crèdits ECTS: 3.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Daga Monmany, Jose Maria

Altres:

Cortes Izquierdo, M. Pilar

REQUISITS

IMPORTANT: Aquestes assignatures són complements a la formació obligatòria rebuda al grau per part de l'estudiantat no GrETI. Per tant, els estudiants provinents del GrETI ja les han cursat en el seu pla d'estudis i no les podran cursar com a optatives generals.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura s'organitzarà en:

- Sessions presencials d'exposició dels continguts teòrics.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.

En les sessions d'exposició dels continguts, el professorat utilitzarà el model expositiu que cregui convenient per assolir els objectius fixats.

En les sessions de treball pràctic (problemes), el professorat guiarà als estudiants en el seu aprenentatge autònom per a la resolució de problemes i exemples relacionats amb la practica professional.

El professorat proporcionarà un itinerari d'estudi i d'activitats concretes (mitjançant la plataforma ATENEA), que els estudiants hauran de treballar de forma autònoma per tal d'assimilar els continguts de l'assignatura.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de:

- Conèixer les lleis que regeixen el comportament de les dissolucions
- Conèixer aspectes de la química dels metalls i no metalls
- Adquirir coneixements d'aspectes de la química orgànica en la seva vesant d'aplicació en el camp del polímers

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup gran	27,0	36.00

Dedicació total: 75 h



CONTINGUTS

Mòdul 1: Estats de la matèria. Equilibris físics

Descripció:

Fases i transicions de fase: Pressió de vapor. Ebullició i congelació. Dissolucions: solubilitat, solubilitat i pressió, solubilitat i temperatura. Dissolucions ideals i no ideals. Propietats col·ligatives.

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 20h

Mòdul 2: Química dels metalls i no metalls

Descripció:

Propietats generals dels metalls i no metalls. Metalls: obtenció. Processos Metal·lúrgics. Propietats. Reactivitat i reaccions. No metalls: obtenció. Propietats. Reactivitat i reaccions.

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

Mòdul 3: Química Orgànica i estructura de plàstics

Descripció:

Classificació i nomenclatura dels polímers. Caracterització polímers.

Síntesi de polímers. Polimerització per etapes. Polimerització en cadena.

L'enllaç i l'arquitectura dels polímers Orientació. Configuració. Conformació. Forma de les cadenes. Importància de l'enllaç i l'arquitectura en les propietats del polímer.

Macroestructura dels polímers. Estat cristal·lí i amorf d'un polímer.

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 18h

ACTIVITATS

Activitat 1: Classes de teoria

Descripció:

- Metodologia: Grup gran

Exposició dels continguts de l'assignatura seguint un model de classe expositiva participativa.

La matèria s'ha organitzat en 3 àrees temàtiques que configuren els 3 mòduls presentats en els continguts de la present guia.

- Material de suport:

Bibliografia bàsica i específica

Apunts del professorat (Atenea)

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

Aquesta activitat s'avalua, conjuntament amb l'activitat 2, amb la realització de dues proves escrites: examen tema 1 (activitat 4) i examen tema 3 (activitat 6), així com la realització d'un treball en grup amb la seva presentació (activitat 5)

Dedicació: 43h

Grup gran/Teoria: 16h

Aprenentatge autònom: 27h



Activitat 2: Classes de problemes

Descripció:

- Metodologia: Grup mitjà

De cadascun dels capítols el professorat indica a l'alumnat una sèrie de qüestions, exercicis i problemes que aquest ha de resoldre. En les classes dins de l'aula es fa un seguiment del treball que ha fet l'alumnat, solucionant els dubtes que se li puguin haver presentat i discutint les diferents aproximacions o solucions a un exercici o problema plantejat.

- Material de suport:

Bibliografia bàsica i específica

Apunts del professorat (Atenea)

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

Aquesta activitat s'avalua, conjuntament amb l'activitat 2, amb la realització de dues proves escrites: examen tema 1 (activitat 4) i examen tema 3 (activitat 6)

Dedicació: 19h

Grup gran/Teoria: 7h

Aprenentatge autònom: 12h

Activitat 3: Laboratori de Tecnologia química

Descripció:

Aquesta activitat consisteix en la realització de 2 pràctiques que es realitzaran en parelles en el laboratori de química.

L'estructura del treball que l'alumnat haurà de fer és:

- Aprenentatge pre-laboratori: preparació de la pràctica.
- Realització de la pràctica: La pràctica es farà en el laboratori de química amb una duració de 2 h.
- Realització d'un informe, per parella, sobre la pràctica realitzada.

Material de suport:

Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori

Guió detallat amb el qüestionari i el model de l'informe que l'alumnat haurà de lliurar al professor per a cadascuna de les pràctiques

Apunts dels temes relacionats amb les pràctiques (PowerPoint) a ATENEA

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

· Per a cadascuna de les pràctiques:

Registre, per part del professor de la comprovació de l'aprenentatge prelaboratori així com del diari de laboratori: 30% de la nota del laboratori.

Assistència i realització de la pràctica: 40% de la nota del laboratori

Informe presentat per l'alumnat: 30% de la nota del laboratori.

Dedicació: 4h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 3h



Activitat 4: Examen tema 1

Descripció:

- Descripció:

Metodologia: Grup gran

Desenvolupament de l'examen del tema 1 de l'assignatura

- Material de suport:

No n'hi ha

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

Aquesta activitat està avaluada com a part de l'element N2P de l'avaluació global de l'assignatura.

- Objectius específics:

Desenvolupar els coneixements adquirits a les sessions teòriques i pràctiques i mostrar el nivell d'assoliment aconseguit.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Activitat 5: Treball Tema 2

Descripció:

Metodologia : Grup petit.

Es programa aquesta activitat utilitzant la plataforma Atenea:

1) Distribució del grup en equips de dues- tres persones

2) Assignació del treball dintre de la temàtica del tema 2

3) Presentació del material de suport

4) Informació de la rubrica de l'activitat

5) Presentació oral (15 minuts com a màxim) per part de cada equip.

Les presentacions és presentaran (format pdf) a la plataforma ATENEA per el seu lliure accés a tots els estudiants i estudiantes de l'assignatura

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

Activitat 6. Examen tema 3

Descripció:

- Descripció:

Metodologia: Grup gran

Desenvolupament de l'examen del tema 3 de l'assignatura

- Material de suport:

No n'hi ha

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

Aquesta activitat està avaluada com a part de l'element N4P de l'avaluació global de l'assignatura.

- Objectius específics:

Desenvolupar els coneixements adquirits a les sessions teòriques i pràctiques i mostrar el nivell d'assoliment aconseguit.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Nota global = $0,15 \times N1P + 0,25 \times N2P + 0,30 \times N3P + 0,30 \times N4P$

On:

N1P correspon a la nota de l'activitat 3

N2P correspon a la nota de l'activitat 4

N3P correspon a la nota de l'activitat 5.

N4P correspon a la nota de l'activitat 6.

Aquell estudiant que hagi suspès l'activitat 4, Examen Tema 1, tindrà l'opció de recuperar-la mitjançant la realització d'un examen de la mateixa matèria que la de l'examen del tema 1, que es farà el dia fixat al calendari del període d'exàmens finals. La qualificació d'aquesta prova de reconducció estarà entre 0 i 10 i substituirà la de la prova escrita anterior, sempre i quan el seu valor sigui superior.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Whitten, K. W.; Davis, R. E.; Peck, M. L. Química general. 5a ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 1998. ISBN 8448113861.
- Flaqué Lajara, C. [et al.]. Química per a l'enginyeria [en línia]. 2a ed. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, Publicacions Acadèmiques UPC, 2011 [Consulta: 23/06/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/76257>. ISBN 9788476535998.
- Chang, Raymond. Química [en línia]. 10a ed. México [etc.]: McGraw-Hill, 2010 [Consulta: 09/11/2020]. Disponible a: https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4277. ISBN 9786071503077.
- Petrucci, Ralph H. Química general: principios y aplicaciones modernas [en línia]. Undécima edición. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2017 [Consulta: 23/06/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751. ISBN 9788490355336.

Complementària:

- Sales i Cabré, Joaquim [et al.]. Introducció a la nomenclatura química: inorgànica i orgànica [en línia]. 5a ed. Barcelona: Reverté, 2003 [Consulta: 06/04/2022]. Disponible a: https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=2909346&site=ehost-live&bv=EB&ppid=pp_i. ISBN 8429175512.
- Carey, Francis A. Organic chemistry. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, cop. 1992. ISBN 0070099340.
- Solomons, T. W. [et al.]. Química orgànica. 2a ed. México: Limusa : Wiley, cop. 1999. ISBN 9681852176.
- Atkins, P. W.; Jones, L. Principios de química: los caminos del descubrimiento. 5a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, cop. 2012. ISBN 9789500602822.

RECURSOS

Altres recursos:

- http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072828374/student_view0/index
- <http://www.chemdex.org>
- <http://www.webelements.com>
- <http://www.periodicvideos.com/#>
- <http://www.khanacademy.org/#chemistry-1>
- http://en.wikibooks.org/wiki/General_Chemistry