

Guia docent

860008 - 11004QUI - Química I

Última modificació: 11/07/2016

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 860 - EEI - Escola d'Enginyeria d'Igualada.
713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA EN ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL (Pla 2011). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA EN ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL (Pla 2011). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2017 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: TRINI CANALS PARELLÓ

Altres: JUANA LALUEZA BARO - MARIA DOLORS BORRÀS FILLAT

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

5. Capacitat per a comprendre i aplicar els principis de coneixements fonamentals de la química general, química orgànica i inorgànica i les seves aplicacions en l'enginyeria.

Genèriques:

2. IGUALTAT D'OPORTUNITATS: Actuar d'acord amb el respecte als valors democràtics recollits a la Constitució espanyola, en especial a aquells drets derivats del principi d'igualtat de tracte i de la no discriminació per raó de sexe, que regula la Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva entre dones i homes, i conforme als valors propis d'una cultura de pau, previstos a la Llei 27/2005, de 30 de novembre, de foment a l'educació i la cultura de la pau.

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes magistrals expositives per part del professor, amb l'explicació dels conceptes, els materials i el pla de treball 2,0
Realització d'exercicis de forma individual o en equip, recerca d'informació, treball individual d'autoaprenentatge i estudi 2,0
Realització de pràctiques de laboratori i posterior presentació i comunicació oral i/o escrita en forma individual o en grup 1,5
Tutorització i avaluació 0,5

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Comprensió de l'estructura microscòpica de la matèria
- Resolució de problemes d'equilibris àcid-base
- Resolució de problemes d'equilibris de precipitació
- Resolució de problemes d'equilibris redox
- Identificació i nomenclatura de compostos orgànics
- Comprensió de les principals reaccions orgàniques
- Comprensió dels sistemes en dissolució
- Resolució de problemes de forma analítica o numèrica
- Coneixement de l'ús del material i dels aparells que es troben en un laboratori químic
- Coneixement de la manipulació dels productes i la seguretat en el laboratori químic
- Saber desenvolupar-se en el laboratori químic
- Treball en equip realitzant un repartiment de feines adequat i resolent els possibles conflictes que sorgeixin durant la seva realització
- Utilització de la terminologia científica de la matèria en anglès

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	15,0	10.00
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores grup gran	21,0	14.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

-EXPERIMENTACIÓ EN QUÍMICA 1

Descripció:

- Conèixer mètodes bàsics i tècniques de laboratori senzilles.
- Saber realitzar muntatges i experiències pràctiques de laboratori de caràcter bàsic.
- Ser capaç d'obtenir i interpretar dades derivades d'observacions i mesures de laboratori en relació amb el seu significat i relacionar-ho amb els conceptes teòrics.
- Aplicar les diferents tècniques de laboratori per portar a la pràctica els coneixements teòrics.
- Conèixer els mètodes de recollida selectiva de residus. Aconseguir la conscienciació de l'estudiant per a que en la seva vida professional valori els temes de risc laboral i els de la conservació del medi ambient.

Dedicació: 37 h

Grup mitjà/Pràctiques: 21h

Aprenentatge autònom: 16h 30m

-TEORIA DE LA QUÍMICA

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

- Estructura microscòpica de la matèria
- Enllaç químic
- Reaccions dels compostos orgànics amb diferents grups funcionals
- Equilibri químic
- Equilibris àcid-base
- Equilibris de precipitació
- Equilibris redox
- Dissolucions i conductivitat

Dedicació: 112 h

Grup gran/Teoria: 45h

Aprenentatge autònom: 67h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura (N_{final}) es calcularà de la següent forma:

$$N_{\text{final}} = 0,75 * (N_{\text{teoria}}) + 0,25 * (N_{\text{pràctiques}})$$

on:

N_{teoria} és la nota dels continguts Teoria de la química, i es calcula com:

$$N_{\text{teoria}} = 0,6 * N_{\text{examenfinal}} + 0,10 * N_{\text{exercicis}} + 0,30 * N_{\text{examenscontrol}}$$

sent: $N_{\text{examenfinal}}$ la nota de l'examen de final de curs

$N_{\text{exercicis}}$ la nota dels exercicis que s'hauran lliurat durant el curs

$N_{\text{examenscontrol}}$ la nota dels examens parcials que es facin durant el curs

i $N_{\text{pràctiques}}$ és la nota dels continguts Experimentació en química 1, i es calcula com

$$N_{\text{pràctiques}} = 0,25 * N_{\text{laboratori}} + 0,25 * N_{\text{llibreta}} + 0,25 N_{\text{informe}} + 0,25 N_{\text{examen}}$$

sent: $N_{\text{laboratori}}$ la nota de les habilitats pràctiques en el laboratori

N_{llibreta} la nota de la llibreta de laboratori

N_{informe} la nota de l'informe que es presenta de les pràctiques

N_{examen} la nota de l'examen de les pràctiques

Per tenir dret a la nota final cal tenir avaluats els dos blocs de continguts: Experimentació en química 1 i Teoria de la química.

En el marc d'aquesta assignatura s'avaluen les competències genèriques assenyalades a l'apartat de competències d'aquesta fitxa.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- És condició necessària superar la prova final per fer mitjana amb la resta de qualificacions.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Moore, J...[et al.]. El mundo de la Química: conceptos y aplicaciones. 2ª. México: Pearson Educación, 2000. ISBN 968444365X.
- Vale Parapar, J. ...[et al.]. Problemas resueltos de química para ingeniería. Madrid: Thomson, 2004. ISBN 8497322932.
- F. Burriel Martí, F. Lucena Conde, S. Arribas Jimeno, J. Hernández Méndez. Química analítica cualitativa. 18. Madrid: Paraninfo, 2001. ISBN 8428312532.
- Skoog, D.A., West, D.H., Holler, F.J. , Crouch, S.R. Fundamentos de química analítica. 8. Madrid: Thomson, 2005. ISBN 8497323335.
- Harris, D.C. Quantitative Chemical Analysis. 5. New York: W.H. Freeman and Company, 1999. ISBN 0716728818.
- Rodney J. Sime. Physical Chemistry: methods, techniques and experiments. 1990. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1990. ISBN 0030094992.
- David P. Shoemaker, Carl W. Garland, Joseph W. Nibler. Experiments in physical chemistry. 5. New York: McGraw-Hill Inc., 1989. ISBN 0070570078.
- Lenore S. Clesceri, Arnold E. Rindberg, Andrew D. Eaton. Standard methods for the examination of water and wastewaters. 22. Washington: American Public Health Association, 2012. ISBN 9780875530130.
- Kolthoff, I.M.; Sandell, E.B.; Meehan, E. J.; Bruxkenstein, S. Análisis químico cuantitativo. 6. Buenos Aires: Nigar, 1979. ISBN 9509019208.

Complementària:

- Reboiras, M.D. Química: la ciencia básica. Madrid: Thomson, 2006. ISBN 8497323475.
- Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis i M. Larry Peck. Química general. 5ª. Madrid: McGraw-Hill Internacional de España S.A., 1999. ISBN 8448113861.
- Masterton, W.L. , Hurley, C.N. Química: principios y reacciones. 4ª. Madrid: Thomson, 2003. ISBN 8497321006.
- Vinagre Jara, F. Fundamentos y problemas de química. Madrid: Alianza Editorial, 1989. ISBN 842068130X.
- Sales i Cabré, Joaquim. Introducció a la nomenclatura química: inorgànica i orgànica. 5ª. Barcelona: Reverté, 2003. ISBN 8429175512.