

GUIA DOCENT

QUÍMICA I

GRAU en CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Química I
Codi	103264
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs, 1r semestre
Horari	(http://www.uab.cat/veterinaria/).
Lloc on s'imparteix	Facultat de veterinària
Llengües	Català/Castellà

Professor/a de contacte

Nom professor/a	Félix Busqué Sánchez
Departament	Química
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C7-409
Telèfon	4321
e-mail	Felix.busque@uab.es
Horari d'atenció	A convenir mitjançant correu electrònic

2. Equip docent

Nom professor/a	Félix Busqué Sánchez
Departament	...Química.
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C7-409
Telèfon	4321
e-mail	Felix.busque@uab.es
Horari de tutories	A convenir mitjançant correu electrònic

(Afegiu tants camps com sigui necessari)



3.- Prerequisits

Tot i que no hi ha pre-requisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi:

- Els coneixements bàsics de nomenclatura de química orgànica, així com d'enllaços químics vistos al batxillerat.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Es tracta d'una assignatura de primer curs, de formació bàsica en els fonaments de la química orgànica, tant des del punt de vista estructural com de reactivitat química. Els coneixements adquirits haurien de permetre l'alumne que superi l'assignatura comprendre els conceptes de isomeria relatius als compostos orgànics, així com interpretar químicament la major part dels processos bioquímics que es veuran posteriorment a altres assignatures de la titulació.

Més concretament, els objectius de l'assignatura són:

- 1) Assolir coneixement i comprensió dels conceptes bàsics de les diverses teories d'enllaç aplicables als compostos orgànics.
- 2) Poder descriure i comprendre els diferents tipus d'isomeria dels compostos orgànics.
- 3) Poder identificar i descriure els mecanismes de reacció de les principals reaccions orgàniques, així com els diversos factors que les afecten.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència

CE1 Aplicar el coneixement de les ciències bàsiques a la ciència i tecnologia dels aliments.

Resultats d'aprenentatge

CE1.48 Anomenar i formular els compostos orgànics.
CE1.49 Descriure l'estructura de l'àtom.
CE1.50 Diferenciar entre els diferents tipus d'enllaç químic i interaccions moleculars.
CE1.55 Descriure els diferents tipus d'isomeria dels compostos orgànics.
CE1.56 Identificar la reactivitat bàsica associada als diversos grups funcionals orgànics.
CE1.57 Descriure els mecanismes de les principals reaccions orgàniques, així com els factors que hi influeixen.

Competència

CE2 Demostrar el coneixement de les propietats químiques de les matèries primeres i dels aliments.

Resultats d'aprenentatge

CE2.7 Identificar els grups funcionals dels principals productes naturals orgànics i les seves reaccions més importants.

Competència

CT1 Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.

Competència

CT2 Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.



6.- Continguts de l'assignatura

- Enllaç químic (1 ECTS)

Estructura electrònica de l'àtom. Estructures de Lewis i formes ressonants. Orbitals atòmics, orbitals híbrids i orbitals moleculars. Introducció als diferents tipus d'enllaç. Enllaços de carboni senzills i múltiples. Estats d'agregació de la matèria. Diagrames de fases.

- Introducció als compostos orgànics (1 ECTS)

Estructures i fórmules de les molècules orgàniques. Nomenclatura. Isomeria estructural o constitucional. Nucleòfils i electròfils. Estat d'oxidació i grau d'oxidació. Classificació dels compostos orgànics segons el seu grau d'oxidació i els seus grups funcionals. Estabilitat cinètica i termodinàmica de les molècules orgàniques. Acidesa i basicitat dels compostos orgànics.

- Anàlisi conformacional i estereoquímica (1 ECTS)

Estereoquímica dinàmica: Isomeria conformacional en alcans lineals. Projeccions de Newman. Isomeria conformacional dels cicloalcans.

Estereoquímica estàtica: Quiralitat. Àtoms de carboni quirals: centres estereogènics. Isomeria configuracional: enantiòmers i diastereòmers. La nomenclatura R/S per descriure els centres estereogènics. Isomeria *cis-trans* o *Z-E*. Activitat òptica. Projeccions de Fisher.

- Hidrocarburs: alcans, alquens i compostos aromàtics (0.5 ECTS)

Reaccions d'halogenació d'alcans. Reaccions d'addició a alquens. Criteris d'aromaticitat i exemples.

- Compostos orgànics de grau d'oxidació 1: halurs d'aquil, alcohols, èters, tiols i amines (0.5 ECTS)

Reaccions de substitució nucleòfila: S_N1 i S_N2 . Reaccions d'eliminació: E1 i E2. Reactivitat dels alcohols: reaccions de deshidratació i d'oxidació. Fenols. Amines: reactivitat i síntesi, exemples amb bioactivitat.

- Compostos orgànics de grau d'oxidació 2: aldehids i cetones (1 ECTS)

Estructura i reactivitat general. Reaccions d'addició nucleòfila. Acetals i hemiacetals. Formes cícliques dels carbohidrats. Condensació aldòlica. Quinones.

- Compostos orgànics de grau d'oxidació 3 i 4: àcids carboxílics i derivats, urea i derivats (1 ECTS)

Exemples d'àcids i èsters. Reaccions d'interconversió entre àcids i èsters. Amides. Aminoàcids, pèptids i proteïnes. Urea i derivats: carbamats.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

El desenvolupament del curs, en lo que fa referència a metodologia docent i activitats formatives, es basa en les següents activitats:

- Classes magistrals, on l'alumne per un costat adquireix els coneixements teòrics propis de l'assignatura i per l'altre, assisteix i participa a la resolució de problemes relacionats.
- Seminaris, que són sessions amb un nombre reduït d'alumnes que han de servir tant per resoldre dubtes com per aprofundir en determinats conceptes claus i en la seva aplicació en casos pràctics.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENENTATGE
-------------------	-----------	-------	--------------------------

Dirigides

Classes magistrals (teòriques i de resolució de problemes)	34	CE1.48, CE1.49, CE1.50, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2
Seminaris	18	CE1.48, CE1.49, CE1.50, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2

Supervisades

Tutories en grup	2	CE1.48, CE1.49, CE1.50, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CT1, CT2

Autònomes

Estudi i resolució de problemes	90	CE1.48, CE1.49, CE1.50, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CT1, CT2

8.- Avaluació

L'avaluació dels coneixements científico-tècnics de la matèria assolits per l'alumne, es fa individualment, de manera continuada i mitjançant proves escrites consistents en:

- 2 exàmens parcials amb una incidència en la nota final del 50% cadascú. Nota mínima necessària per fer mitjana: 4,0. Nota mínima necessària per superar l'assignatura: 5,0.
- Per als alumnes que no hagin superat el conjunt de l'assignatura: recuperació d'un o tots dos parcials.

* Un alumne rep la qualificació de no-presentat si i només si no s'ha presentat a cap dels exàmens parcials de què consta el procés d'avaluació continuat de l'assignatura.



ACTIVITATS D'AVUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
2 proves individuals tipus examen escrit de 3 hores	6	CE1.48, CE1.49, CE1.50, CE1.56, CE1.57, CE1.58, CE2.7, CT1, CT2

9- Bibliografia i enllaços web

- W.G. Solomons. *Organic Chemistry* (7^a Ed.), John Wiley and Sons, New York, 2003.
- Y. Bruice. *Organic Chemistry* (3^a Ed) Prentice-Hall International, 2001.
- P.C. Vollhardt; N.E. Schore *Química Orgánica. Estructura y Función* (3^a Ed), Omega, 2000.
- H. Schmid. *Química Biológica. Las bases químicas de la vida*. Ed. Interamericana. 1986.
- W. R. Peterson. *Formulación y nomenclatura en Química Orgánica*, EUNIBAR, 1987.

En general, qualsevol llibre de introducció a la química orgànica.



10.- Programació de l'assignatura

Cal consultar la programació general del curs a la pàgina web de la Facultat de Veterinària (<http://www.uab.cat/veterinaria/>).

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	RESULTATS D'APRENENTATGE
Setmanes 1-16	42 Classes magistrals (3-4 h/ setmana, exceptuant les setmanes amb festes)	Aula	CE1.47, CE1.48, CE1.49, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2
Setmanes 3, 4, 5, 6, 9, 16	6 Seminaris	Aula	CE1.47, CE1.48, CE1.49, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2
Setmanes 6, 10	Exàmens parcials	Aula	CE1.47, CE1.48, CE1.49, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2
Setmana 18	Examen final acumulatiu	Aula	CE1.47, CE1.48, CE1.49, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2
Setmana 19	Examen recuperació	Aula	CE1.47, CE1.48, CE1.49, CE1.55, CE1.56, CE1.57, CE2.7, CE2.8, CT1, CT2