

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33939
Nom	Química general
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1205 - Grau de Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1205 - Grau de Nutrició Humana i Dietètica	8 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
FORMENT ALIAGA, ALICIA	320 - Química Inorgànica

RESUM

La Química General és una assignatura de caràcter bàsic que s'impartix en el primer quadrimestre del primer curs del Grau en Nutrició Humana i Dietètica. En el pla d'estudis vigent consta de 4,5 crèdits teòrics i 1,5 crèdits pràctics de laboratori. La part Teòrica pretén proporcionar a l'estudiant els conceptes i fonaments de la química en general, i en especial, els que es referixen als elements químics i als seus compostos, i al mateix temps, tractar d'evidenciar la importància de la visió científica de la realitat, aspecte fonamental en la formació universitària. L'estudiant ha d'adquirir bases sòlides per a interpretar i construir les possibles aplicacions i els usos dels compostos inorgànics, tant per a escometre l'estudi d'altres assignatures, amb un contingut en química important, com en els diferents àmbits de l'exercici de les activitats professionals pròpies del grau, bé siga en investigació, docència, o indústria. En relació amb les classes teòriques es pretén que els estudiants consoliden i amplien coneixements sobre estructura atòmica, enllaç químic (tant en molècules discretes com en estat sòlid), relacions estequiomètriques, equilibri químic, conceptes àcid-base, oxidació-reducció i reactivitat química, així com els principis que regulen els aspectes cinètics i termodinàmics de les transformacions químiques.



Pel que fa a les pràctiques de laboratori els estudiants han d'adquirir destreses tècniques bàsiques de laboratori i realitzar estudis experimentals d'alguns dels conceptes desenrotllats en les classes teòriques.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Coneixement de la formulació química i bases destequiometria

COMPETÈNCIES

1205 - Grau de Nutrició Humana i Dietètica

- Desenvolupar la professió amb respecte envers altres professionals de la salut, adquirint habilitats per treballar en equip.
- Realitzar la comunicació de manera efectiva, tant de forma oral com escrita, amb les persones, els professionals de la salut o la indústria i els mitjans de comunicació, sabent utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació, especialment les relacionades amb nutrició i hàbits de vida.
- Reconèixer la necessitat de mantenir i actualitzar la competència professional, prestant especial importància a l'aprenentatge, de manera autònoma i continuada, de nous coneixements, productes i tècniques en nutrició i alimentació, així com la motivació per la qualitat.
- Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar i aplicar les fonts d'informació relacionades amb nutrició, alimentació, estils de vida i aspectes sanitaris.
- Adquirir la formació bàsica per a l'activitat investigadora, sent capaçs de formular hipòtesis, recollir i interpretar la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic, i comprenent la importància i les limitacions del pensament científic en matèria sanitària i nutricional.
- Saber interpretar, valorar i comunicar dades rellevants en els diferents vessants de l'activitat de dietista-nutricionista, fent ús de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Reconèixer els tipus d'enllaços que es poden presentar en els compostos orgànics i els distints tipus de representació de les molècules orgàniques.
- Saber aplicar les regles generals de nomenclatura per als compostos orgànics, inclosa l'estereoquímica.
- Conèixer els distints grups funcionals presents a les molècules orgàniques i saber relacionar la presència de grups funcionals amb les propietats fisicoquímiques de les molècules orgàniques.
- Conèixer la reactivitat general dels grups funcionals més importants presents a les molècules orgàniques.



- Conèixer els mecanismes de les transformacions químiques més importants.
- Conèixer els mètodes d'obtenció més generals dels distints tipus de compostos.
- Saber relacionar la presència de grups funcionals a les molècules amb la seua reactivitat enfront de diferents processos (substitució, eliminació, addició, hidròlisi, oxidació, reducció...).
- Comprendre i poder predir el comportament dels compostos orgànics en diferents entorns (químics, biològics, ambientals...).
- Capacitat per estimar els riscos associats a la utilització de substàncies químiques i processos de laboratori.
- Adquirir destresa en la presentació d'un treball oral o escrit.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Els alumnes han de consolidar i ampliar els coneixements de Química general adquirits en el batxillerat, referents a l'estructura atòmica, periodicitat, enllaç químic, estructura molecular, estats de la matèria i reacció química.
- Han d'adquirir bases sòlides sobre els fets, conceptes i principis essencials de la Química perquè siguen capaços d'utilitzar-los adequadament en diverses situacions i en l'estudi d'assignatures amb continguts químics importants. S'incidirà tant en els aspectes bàsics, com en aplicacions d'actualitat, amb especial èmfasi en aquelles d'interés en el camp de la nutrició.
- S'ha de desenrotllar en l'estudiant la seua capacitat per a plantejar i resoldre problemes numèrics, manejant correctament les unitats i interpretant els resultats obtinguts amb esperit analític i crític.
- Les classes pràctiques de laboratori pretenen ensinistrar l'alumne en:

La manipulació de reactius químics, tractament de residus i compliment de les mesures de seguretat.

Les tècniques bàsiques de laboratori, com: mesures de masses i volums, preparació de dissolucions, filtració, separació, centrifugació, etc.

L'ús d'aparells de mesura d'interés químic.

L'estudi de diferents tipus de reaccions químiques, com: reaccions Redox i reaccions Àcid -Base.

La interpretació de fets experimentals, per mitjà de la síntesi i reactivitat de compostos inorgànics d'interés farmacèutic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. INTRODUCCIÓ A LESTUDI DE LA QUÍMICA

Àrees de la Química. Propietats de la matèria. Propietats físiques i químiques. Propietats intensives i extensives. Classificació de la matèria. Mesures en química. Dades i resultats. Unitats. Quantitats experimentals. Components de l'àtom. Núcleo atòmic. Isòtops. La reacció química. Càlculs estequiomètrics. Reactiu limitant i rendiment percentual de les reaccions químiques.

2. TERMOQUÍMICA

Energia, calor i treball. Principis de la Termodinàmica. Propietats d'estat. Entalpia dels canvis físics i químics. Llei de Hess. Entalpies de formació. Entropia. Energia Lliure de Gibbs. Criteris d'espontaneïtat dels canvis químics.

3. DISSOLUCIONS

Espontaneïtat del procés de dissolució. Dissolució de sòlids en líquids. Regles de solubilitat. Dissolució de líquids. Dissolució de gasos. Saturació. Solubilitat i producte de solubilitat. Efecte de la temperatura sobre la solubilitat. Molaritat; fracció molar; percentatge de solut p/p, p/v, v/v; normalitat. Equivalent. Propietats coligatives de les dissolucions: disminució de la pressió de vapor, augment ebulloscòpic, descens crioscòpic, pressió osmòtica. Osmolaridad. Dissolucions iso- hiper- i hipotòniques. Propietats coligatives i dissociació d'electròlits. Colloides. Efecte Tyndall. Colloides hidròfils i hidròfobs.

4. EQUILIBRI QUÍMIC

Reversibilitat i naturalesa dinàmica de l'equilibri químic. Espontaneïtat de l'equilibri. Aspectes termodinàmics de l'equilibri químic. Constant d'equilibri i quocient de reacció. Equilibris homogenis i heterogenis. Factors que afecten l'equilibri químic. Llei de Li Chatelier. Energia lliure i constant d'equilibri.

5. EQUILIBRIS ÀCID-BASE

Conceptes àcid-base: Arrhenius, Bronsted i Lewis. Àcids i bases de Bronsted en aigua. Neutralització. Caràcter àcid-base dels òxids. Autoionització de l'aigua; K_w . Força d'àcids i bases. Constants d'equilibri àcid-base: K_a (pK_a), K_b (pK_b), K_w (pK_w). Efectes anivellador i diferenciador del dissolvent. Estructura molecular i força dels àcids. Àcids polipròtics. Definició de pH i escala de pH. Càlculs de pH. Indicadors àcid-base. Corbes de valoració àcid-base. Dissolucions amortidores. Hidròlisi. Caràcter àcid-base de les dissolucions aquoses de sals.



6. EQUILIBRIS RÈDOX

Conceptes d'oxidació i reducció. Reaccions redox. Semirreacciones. Piles electroquímiques. Potencial d'una pila i energia lliure de la reacció redox. Potencials d'elèctrode. Sèrie electroquímica i activitat dels elements. Equació de Nerst. Mètodes sistemàtics d'ajust de reaccions redox: Mètode de l'Ió Electrò; Mètode del Canvi de València.

7. ESTRUCTURA ELECTRÒNICA DELS ÀTOMS

Àtoms. Model quàntic. Ecuación de Schrödinger per a l'àtom d'hidrogen: números quàntics i orbitals atòmics. Àtoms polieletrònics: configuracions electròniques. La Taula periòdica. Propietats periòdiques.

8. LENLLAÇ QUÍMIC

Concepto de enlace y diferentes tipos. Electronegatividad y polaridad de enlace. Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Resonancia. Forma de las moléculas: Modelo RPECV. Teoría del enlace de valencia. Teoría de orbitales moleculares. Fuerzas intermoleculares: Fuerzas de van der Waals. Enlace de hidrógeno. Estados físicos de la materia: gases, líquidos y sólidos.

9. CINÈTICA QUÍMICA

Conceptes fonamentals: velocitat de reacció, equació de velocitat i orde de reacció. Reaccions elementals. Molecularidad de les reaccions elementals. Reacció global. Etapa determinant de la velocitat. Mecanismes de reacció. Energia d'activació. Complex activat o estat de transició. Aproximació de l'estat estacionari. Efecte de la temperatura sobre la velocitat de reacció. Catàlisi.

10. PRÀCTICA 1: INTRODUCCIÓ A LES TÈCNiques DE LABORATORI

- A. Material bàsic de laboratori. Etiquetat i transferència de productes. Pesada de mostres. Mesura de volums. Utilització de la bureta.
- B. Preparació de dissolucions.

11. PRÀCTICA 2: SEPARACIÓ DE MOSTRES

- A. Separació de caseïna de la llet e identificació dels components del sèrum.
- B. Destil·lació d'un vi.

12. PRÀCTICA 3: EQUILIBRIS ÀCID BASE

- A. Valoració potenciomètrica de l'àcid acètic.
- B. Determinació de l'acidesa d'un vinagre comercial o d'un suc.
- C. Dissolucions tampó.

**13. PRÀCTICA 4: EQUILIBRIS REDOX**

- A. Reaccions redox. Piles.
B. Valoració del SO₂ en vins.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	38,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Seminaris	2,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	4,00	0
Elaboració de treballs individuals	4,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	6,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	30,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
Resolució de casos pràctics	6,00	0
TOTAL	147,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn de quatre tipus d'activitats: les classes teòriques, tutories, seminaris, i classes pràctiques de laboratori.

Estudi de continguts teòrics. Els estudiants han d'adquirir els coneixements bàsics inclosos en el temari per mitjà del seu estudi individual i l'assistència a les classes teòriques. En les dites classes el professor oferirà una visió global del tema, incidirà en aquells conceptes clau per a la comprensió del mateix i respondrà als eventuals dubtes o qüestions. Per a l'estudi individual i la preparació del tema amb profunditat, li'lls proporcionarà una bibliografia bàsica i complementària, direccions en internet i material informàtic de suport, així com instruccions i consells per al maneig de les fonts d'informació.

El desenvolupament de les classes de laboratori s'articula entorn de quatre eixos. En primer lloc, l'estudiant ha de realitzar un treball previ a l'assistència al laboratori consistent en la comprensió del guió de cada pràctica, el repàs dels conceptes teòrics que implica, la contestació a una sèrie de qüestions prèvies i la preparació d'un esquema del procés de treball. Durant l'assistència al laboratori, el professor realitzarà una breu exposició dels aspectes més importants del treball experimental i atendrà a l'estudiant durant la sessió. L'estudiant analitzarà els fets observats i resoldrà algunes qüestions post-laboratori. Al finalitzar el curs tots els alumnes realitzaran un examen escrit sobre preguntes directament relacionades amb les pràctiques realitzades.



Tutories. En elles es resoldran els dubtes que hagen pogut sorgir al llarg de les classes teòriques i s'orientarà als estudiants sobre els mètodes de treball més útils per a millorar el rendiment de l'aprenentatge.

Seminaris coordinats. Els alumnes podrien elaborar i exposar un treball sobre algun tema d'actualitat relacionat amb el temari.

Els seminaris, pràctiques i tutories són d'assistència obligatòria. La falta d'assistència als seminaris i tutories repercutirà negativament sobre la qualificació final. La falta d'assistència, sense justificació, a alguna de les pràctiques impedirà superar l'assignatura.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants tindrà en compte tots els aspectes exposats en l'apartat de metodologia d'aquesta guia i es realitzarà d'una forma contínua per part del professor.

Per al càlcul de la nota final, la qualificació obtinguda en l'avaluació dels examens, participació en les classes de teoria, tutories i seminaris (Th) comptarà un 75% (dins d'aquesta part de teoria "Th", la participació compta un 15% i l'examen un 85%, però només es fa mitjana si l'examen arriba a 5 punts sobre 10).

La qualificació obtinguda en les pràctiques de laboratori (Lab) comptarà un 15%. Finalment, la qualificació obtinguda en el seminari coordinat (SemC) representarà un 10 % de la qualificació final:

$$\text{Calificació Final} = 0.75\text{Th} + 0.15\text{Lab} + 0.1\text{SemC}$$

La nota obtinguda resultat dels dos blocs, representarà un 90% de la nota final, corresponent l'altre 10% a la nota del seminari coordinat obtinguda per l'alumne.

Per a superar l'assignatura fa falta obtenir una qualificació de 5 punts sobre 10 tant al a l'examen com a les pràctiques.

Els estudiants que no aconseguisquen en la primera convocatòria la qualificació d'aprobat en la part de teoria o de laboratori, hauran de presentar-se a un examen de la part corresponent en la segona convocatòria, que tindrà les mateixes característiques que la primera. Per al càlcul de la nota total es considerarà igualment les notes de participació i seminari.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- QUÍMICA. Chang R. Ediciones McGraw-Hill. Décima edición, 2010.
- QUÍMICA. La Ciencia Central. Brown T.L., Lemay H.E., Bursten B. E. y Murphy C. J. Editorial Pearson. Décimoprimer edición. 2009.
- QUÍMICA GENERAL Enlace Químico y Estructura de la Materia. Petrucci R.H., Harwood, W.S. y Herring F.G. Prentice Hall. Octava edición, 2003.(Vol.I)

Complementàries

- QUÍMICA GENERAL Reactividad química. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Petrucci R.H., Harwood, W.S. y Herring F.G. Prentice Hall. Octava edición, 2003.(Vol.II)
- PRINCIPIOS DE QUÍMICA. Atkins P.W. y Jones L. Editorial Panamericana. Tercera edición, 2005.
- FUNDAMENTOS DE ENLACE Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA. E. Colacio Rodríguez. Base Universitaria, Anaya, 2004.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits en la guia docent.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es manté la mateixa planificació temporal docent. Es respecten els horaris de classes, tutories i seminaris

3. Metodologia Docent

En cas que la situació sanitària ho requerisca, les classes de teoria o un percentatge d'elles, s'impartiran per videoconferència de manera síncrona o asíncrona. El material d'aquestes classes (diapositives, exercicis), quedarà penjat a l'aula virtual a la disposició de l'alumne de manera periòdica.



Les tutories i els seminaris que no puguin ser presencials es realitzaran per videoconferència síncrona, mantenint els horaris establits.

Les pràctiques de laboratori, si la situació sanitària requereix que el nombre d'alumnes es reduïska, es realitzaran 2 pràctiques per sessió, tenint cada grup dues sessions presencials. La resta de matèria s'intentarà impartir en forma de videoconferència i amb diferent material online, en horaris acordats, fora de les hores de classe presencials

4. Avaluació

·La nota de teoria es compon d'examen i participació:

-(1)Examen: Es realitzarà un examen de manera presencial o via telemàtica si fora necessari. És necessari obtindre un mínim de 5 sobre 10 per a aprovar l'assignatura: 85% de la nota de teoria.

-(2)Participació: Es compten exercicis proposats per via telemàtica (qüestionaris dels diferents temes) i la participació activa durant les classes presencials o telemàtiques: 15% de la nota de teoria.

·La nota final es compon de: 75% de la nota de teoria, 15% nota de laboratori i 10% nota de seminari coordinat.

·Per a superar l'assignatura és necessari obtindre una qualificació de 5 punts sobre 10 tant en l'examen final com en les pràctiques de laboratori.

5. Bibliografia

La bibliografia recomanada es manté, i el professor també aportarà informació mitjançant Aula Virtual.