FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	33974
Nom	Química general
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	3 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
PARDO MARIN, EMILIO JOSE	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 Ciencia i Tecnologia dels Aliments. 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 nomenclatura i formulació inorgànica, 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 (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

1103 - Grau C.Tecn.Aliments

- Saber aplicar aquests coneixements al món professional, contribuint al desenvolupament dels drets humans, dels principis democràtics, dels principis d'igualtat entre dones i homes, de solidaritat, de protecció del medi i de foment de la cultura de la pau, amb perspectives de gènere.
- Adquirir la capacitat d'interpretar dades rellevants.
- Desenvolupament d'habilitats per emprendre estudis posteriors.
- Conèixer les reaccions en dissolució, diferents estats de la matèria i principis de la termodinàmica.
- Poder anomenar i formular els compostos químics inorgànics i orgànics.
- Poder resoldre qualsevol problema bàsic relatiu a la determinació de les formules empíriques i moleculars dels compostos.
- Saber resoldre problemes quantitatius senzills relatius als processos químics, tant en l'equilibri com des d'un punt de vista cinètic.
- Poder explicar de manera comprensible fenòmens i processos relacionats amb aspectes bàsics de la química.
- Conèixer els mecanismes de les transformacions químiques més importants.
- Conèixer els mètodes d'obtenció més generals dels distints tipus de compostos.
- Desenrotllar la capacitat per estimar els riscos associats a la utilització de substàncies químiques i processos de laboratori.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Desenvolupar la capacitat d'organització i planificació.

- Adquirir destresa en la presentació d'un treball oral o escrit.
- Saber interpretar, valorar i comunicar dades rellevants en els diferents vessants de l'activitat professional, fent ús de les tecnologies de la informació i comunicació.

RESULTATS D'APRENENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

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 i tecnologia del aliments.

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 Acide -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. Componentes del átomo. Núcleo atómico. Isótopos. Reaccions nuclears. Aplicacions de la radioactividad. Fórmules químiques. Regles de formulació i nomenclatura de compostos iònics. Taula d'electrovalencias i radicals iònics. Estat d'oxidació. La reacció química. Càlculs estequiomètrics. Reactiu limitant i rendiment percentual de les reaccions químiques

2. ESTRUCTURA ELECTRÒNICA DELS ÀTOMS

Àtoms. Model quàntic. Ecuación de Schrödinger per a làtom dhidrogen: números quàntics i orbitals atòmics. Àtoms polielectrònics: configuracions electròniques. La Taula periòdica. Propietats periòdiques.

3. LENLLAÇ QUÍMIC

Concepte d'enllaç i diferent tipus. Electronegativitat i polaritat d'enllaç. Enllaç covalent. Estructures de Lewis. Ressonància. Forma de les molècules: Model RPECV. Teoria de l'enllaç de valència. Hibridació. Enllaços múltiples. Forces intermoleculars: Forces de van der Waals. Enllaç d'hidrogen. Estats físics de la matèria: gasos, líquids i sòlids

4. 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

5. 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 coligativas de les dissolucions: disminució de la pressió de vapor, augment ebulloscópico, descens crioscópico, pressió osmòtica. Osmolaridad. Dissolucions iso- hiper- i hipotòniques. Propietats coligativas i dissociació d'electròlits. Col·loides. Efecte Tyndall. Col·loides hidròfils i hidròfobs

6. 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

7. 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

8. 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; Kw. Força d'àcids i bases. Constants d'equilibri àcid-base: Ka (pKa) , Kb (pKb) , Kw (pKw) . 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

9. 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 Electró; Mètode del Canvi de València

10. PRÀCTICA 1.

Introducció a les tècniques de laboratori

A. Material bàsic de laboratori. Etiquetat i transferència de productes.
Pesada de mostres. Mesura de volumens de líquids. Us del metxer.
Utilització de la bureta.
B. Preparació de dissolucions.

11. PRÀCTICA 2

Separació de mostres

A. Separació de la caseïna de la llet e identificació dels components del serum
B. Destil·lació de un vi.

12. PRÀCTICA 3

Equilibris àcid-base

A. Valoració potenciomètrica del àcid acètic.
B. Determinació de la acidesa de un vinagre comercial o de un suc.
C. Dissolucions Tampó.

13. PRÀCTICA 4

Equilibris redox

A. Equilibris 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	12,00	0
Resolució de casos pràctics	5,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	4,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGIA DOCENT

El desenrotllament 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'ls 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 desenrotllament 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.

Les activitats d'avaluació continua, que en aquesta assignatura són les pràctiques, tutories i seminaris, són d'ASSISTÈNCIA OBLIGATÒRIA i, per tant, NO RECUPERABLES, d'acord amb allò establert a l'article 6.5 del Reglament d'Avaluació i Qualificació de la UV per a títols de Grau i Màster.” En cas que, per causa justificada, no es puga assistir a alguna d’aquestes activitats, l’estudiant ho haurà de comunicar amb antelació suficient. D'aquesta manera, el responsable de l'assignatura podrà assignar a l'estudiant una sessió a un altre grup.

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 obtingut en l'avaluació dels examens, participació en les classes de teoria, tutories i seminaris (Th) comptarà un 75%. La qualificació obtingut 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:

Qualificació Final = 0.75Th + 0.15Lab + 0.1SemC

Per superar l'assignatura cal obtenir una qualificació de 5 punts sobre 10 tant a l'examen final com a les pràctiques de laboratori.

La còpia o el plagi manifest de qualsevol tasca (treballs o exàmens) que forme part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. Tingueu en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure d'un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents a les proves d'avaluació , en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat.

Davant de pràctiques fraudulentes es procedirà segons el que determina el “Protocol d'actuació davant de pràctiques fraudulentes a la Universitat de València” (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf.

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. Décimoprimera 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.