

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

Codi	36361
Nom	Química
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1212 - Grau de Ciències Gastronòmiques	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1212 - Grau de Ciències Gastronòmiques	4 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ALBELDA GIMENO, MARIA TERESA	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 Ciències Gastronòmiques. 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, amb particular atenció als que componen els aliments. Al mateix temps, es tracta 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 químics que componen els aliments, 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.

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, tot això aplicat als components dels aliments.



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 estequiometria, així com nocions de llaç i estructura de la matèria.

COMPETÈNCIES

1212 - Grau de Ciències Gastronòmiques

- Conèixer l'estructura i les propietats de les macromolècules biològiques i la seua relació amb la funció que realitzen.
- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Planificar, ordenar i canalitzar activitats de manera que s'eviten en tant que sigui possible els imprevistos, es prevegen i minimitzen els eventuais problemes i s'anticipen solucions.
- Adquirir la formació bàsica per a formular hipòtesi, arreglar i interpretar la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic i comprenent la importància i les limitacions del pensament científic.
- Aprendre el suficient maneig de l'instrumental científic directament relacionat amb la seua tasca professional.



- Ser capaç d'iniciar-se en nous camps de la gastronomia en general, a través de l'estudi independent.
- Ser capaç de treballar en equip i d'organitzar i planificar activitats, tenint en compte, sempre, una perspectiva de gènere.
- Resoldre tasques o realitzar treballs en el temps assignat per a això mantenint la qualitat del resultat.
- Ser capaç de distribuir el temps adequadament per al desenvolupament de tasques individuals o de grup.
- Ser capaç de realitzar les aproximacions requerides amb l'objecte de reduir un problema fins a un nivell manejable.
- Conèixer els fonaments químics d'aplicació en gastronomia.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Coneixer l'estructura atòmica, enllaç químic (tant en molècules discretes com en estat sòlid), relacions estequiomètriques, equil·libri químic, conceptes àcid-base, oxidació-reducció i reactivitat química, així com els principis que regulen els aspectes cinètics i termodinàmics de les transformacions químiques.
- Coneixer les característiques fisico-químiques dels aliments.
- Comprendre els canvis que es poden produir als aliments durant el processat dels mateixos.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. QUÍMICA I CUINA : PERSPECTIVA HISTÒRICA

L'orige de la cuina. Desenvolupament de la gastronomia culinària. Ciència culinària. Ciència y cuina conversen. Científics. Gastronomia. Química i cuina

2. ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA

Components de l'àtom. Núcli atòmic. Isòtops. Model quàntic de l'àtom. Equació de Schrödinger per a l'àtom d'hidrogen. Configuracions electròniques. La Taula Periòdica. Periodicitat. Propietats periòdiques.



3. L'ENLLAÇ QUÍMIC EN LA MATÈRIA. MOLÈCULES I FORCES INTERMOLECULARS

Concepte de enllaç i tipus. Enllaç químic i estabilitat energètica. Enllaç iònic. Enllaç covalent. Enllaç metàl·lic. Característiques dels compostos iònics, covalents i metàl·lics. Forces intermoleculars. Estats de la matèria. Sistemes dispersos: gels, emulsions i escumes

4. L'AIGUA

El agua en los procesos culinarios. Estructura del agua. Propiedades del agua. El agua como disolvente. Acidez y basicidad. El pH

5. LES MOLÈCULES DELS ALIMENTS (I)

Composició química dels aliments: aliment i biomolècules. Grups funcionals. Estructura química de les molècules i dels aliments: aminoàcids i proteïnes. Desnaturalització de les proteïnes

6. LES MOLÈCULES DELS ALIMENTS (II)

Estructura química de les molècules dels aliments: carbohidrats i lípids

7. TRANSFORMACIONS QUÍMIQUES DELS ALIMENTS

Concepte de reacció química. Conceptes fonamentals: velocitat de reacció, equació de velocitat i ordre de reacció. Mecanismes de reacció. Efecte de la temperatura sobre la velocitat de reacció. Energia d'activació. Catàlisi. Reaccions redox. Hidròlisi de sucres. Reaccions de Maillard. Reacció de caramelització. Reaccions de pardejament. Oxidació de greixos. Hidrogenació de àcids grassos. Greixos trans. Maduració de fruites. Fermentació.

8. ADITIUS

Definició i classificació dels aditius químics. Conservants. Substàncies que regulen l'olor i el sabor. Substàncies que modifiquen el color. Substàncies que modifiquen la textura. Altres aditius.

9. PRÀCTIQUES DE LABORATORI

RECONeixEMENT DEL MATERIAL BàSIC DE LABORATORI I PREPARACIÓ DE DISSOLUCIONS:

Coneixement i utilització del material de laboratori.

Introducció a la manipulació de reactius químics, tractament de residus i compliment de les mesures de seguretat.

Preparació de dissolucions

SEPARACIÓ DE MESCLES.

Tècniques bàsiques de laboratori: mesures de massa i volums, filtració, separació, centrifugació, etc.

EQUILIBRIS ÀCID BASE: DISSOLUCIONES TAMPÓ

Determinació del pH d'aliments.



Valoració potenciomètrica de l'àcid acètic.
Determinació de l'acidesa d'un vinagre comercial.
Determinació de l'acidesa de la llet.
Dissolucions tampó:
Preparació d'una dissolució tampó
Comprovació del poder tamponant.
REACCIONS REDOX.
Pila electroquímica
Reaccions redox al tub dassaig
Determinació del SO₂

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	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	150,00	

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 eventuais 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. Es pretén que les classes siguin dinàmiques pel que s'iniciaran debats o discussions de temes que puguin ser d'interès per a l'assignatura.



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 atindrà 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. També s'inclouran activitats d'avaluació: exercicis comparatius, lliurament d'articles discutits, petits qüestionaris ...

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

Per superar l'assignatura cal obtenir una qualificació de 5 punts sobre 10 tant a la part teòrica (Teoria) com a les pràctiques de laboratori (Laboratori).

A la nota de l'apartat de Laboratori es tindrà en compte el grau de preparació de les pràctiques (tests previs), el treball al laboratori (llibreta i tasques a lliurar) i la nota de l'examen final de pràctiques. Tot això significarà un 15% de la nota final de l'assignatura, sempre que s'arribe a un valor mínim de 5.

$$\text{Nota Laboratori} = [0.33 \times \text{preparació pràctiques}] + [0.33 \times \text{treball laboratori}] + [0.33 \times \text{examen final pràctiques de laboratori}]$$

Es realitzarà un examen parcial de l'assignatura per avaluar els continguts impartits fins al moment. Aquest examen suposarà un 30% de la nota de l'apartat Teoria i l'eliminació d'aquesta part de la matèria a l'examen final sempre que la nota obtinguda sigui superior a 4/10.

$$\text{Nota Teoria} = [0.30 \times \text{Examen parcial}] + [0.70 \times \text{Examen Final}]$$

La nota corresponent a l'apartat d'avaluació contínua comprendrà la qualificació de tasques a lliurar, qüestionaris realitzats a classe, participació en debats, etc.

La nota final de l'assignatura estarà composta per: la qualificació obtinguda a l'apartat Teoria (70%), la qualificació obtinguda a l'apartat de Laboratori (15%) i la nota de l'avaluació contínua (15%).



Qualificació Final = $[0.70 \times \text{Teoria}] + [0.15 \times \text{Laboratori}] + [0.15 \times \text{Avaluació continua}]$

Finalment, la realització d'un treball i l'exposició del mateix (Treball optatiu) permetrà augmentar la nota final fins a un punt addicional a la nota final, sempre que esta arribe a un valor mínim de 4.5.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- QUÍMICA GENERAL Enlace Químico y Estructura de la Materia. Petrucci R.H., Harwood, W.S. y Herring F.G. Prentice Hall. Octava edició, 2003.(Vol.I)
- FOOD: THE CHEMISTRY OF ITS COMPONENTS. Coulter, T. P., Royal Society of Chemistry, Fourth Edition, London, 2002

Complementàries

- QUÍMICA GENERAL Reactividad química. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Petrucci R.H., Harwood, W.S. y Herring F.G. Prentice Hall. Octava edició, 2003.(Vol.II)
- LA COCINA Y LOS ALIMENTOS. McGee, H., Debate, Barcelona, 2007.