



Guia docent

390322 - QBA - Química i Bioquímica dels Aliments

Última modificació: 14/06/2023

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCISCO LUIS SEPULCRE SANCHEZ

Altres: MONTSERRAT PUJOLA CUNILL

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics de química general i orgànica i bioquímica general

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

6. Enginyeria i tecnologia dels aliments. Anàlisi d'aliments.
7. Enginyeria i tecnologia dels aliments: Traçabilitat.
8. Coneixements bàsics de la bioquímica.
10. Coneixements bàsics dels aliments.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit amb grup gran consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria.

Posteriorment i mitjançant exercicis, exemples pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

L'aprenentatge dirigit en grup petit consisteix a realitzar pràctiques de laboratori, que es fan generalment en parelles. Aquestes pràctiques estan dissenyades per reforçar els conceptes teòrics i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental a un laboratori d'anàlisi específic d'aliments i a l'hora incorporar la competència genèrica de treball en equip. L'interpretació de l'article científic/tècnic permet comprovar l'assoliment dels objectius marcats i l'avaluació d'una de les competències transversals com es l'expressió oral. L'avaluació per part de tot el grup de cadascun de les exposicions ens indicarà la facilitat d'arribar als seus companys i també desenvolupar l'aspecte crític com a medi de formació per la millora dels objectius

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, com ara lectures orientades i resolució de qüestions i problemes individuals o en grup, que s'han de treballar i que són la base de l'aprenentatge guiat i autònom.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura de Química i Bioquímica dels Aliments, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Coneixer les propietats fisico-químiques de les biomolècules presents en els aliments i les principals reaccions on intervien i les conseqüències que aquestes poden tenir en la qualitat i conservació dels aliments

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores grup gran	40,0	26.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

BIOMOLÈCULES

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Propietats químiques i reaccions de les biomolècules d'interès en aliments

Propietats físiques de les principals biomolècules implicades en la transformació i estabilitat dels aliments

Metodes de purificació i separació de biomolècules

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria

Activitat 2. Proves individuals d'avaluació.

Activitat 3. Activitats de laboratori

Dedicació: 89h

Grup gran/Teoria: 40h

Grup petit/Laboratori: 20h

Aprenentatge autònom: 29h

METABOLISME

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Gluconeogènesis

Glucòlisis

Fotosíntesis

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria .

Activitat 2. Proves individuals d'avaluació

Activitat 3. Activitats de laboratori

Dedicació: 45h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 31h



BIOQUÍMICA DEL PROCESSAT

Descripció:

En aquest contingut es treballa:

Reaccions pre i post mortem o collita

Efectes dels additius en la conservació i processat

Efectes del processat sobre la qualitat organolèptica

Activitats vinculades:

Activitat 1. Classes de teoria .

Activitat 2. Proves individuals d'avaluació

Activitat 5. Interpretació d'un treball científic/tècnic

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 20h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 32h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

Descripció:

Descripció: Explicacions teòriques entre classe magistral i participativa i exemples aplicats (plantejament de problemes pel professor/a i resolució per part de l'estudiantat realitzant treball en equip a l'aula) . Suport power point , material de suport a ATENEA i bibliografia bàsica de l'assignatura

Objectius específics:

Identificar i separar biomolècules

Poder reconèixer el tipus de les reaccions que es produeixen en una via metabòlica o transformació d'un aliment i efectuar els corresponents balanços energètics i de matèria de les principals rutes metabòliques .

Saber realitzar càlculs de cinètica enzimàtica ja que l'activitat enzimàtica es un factor crític en la tecnologia alimentària.

Cal que sàpiga interpretar les transformacions que tenen lloc en el processat d'aliments en funció de la seva composició i les reaccions químiques i bioquímiques i ser capaç d'analitzar com afecten els processos de transformació d'aliments a la seva qualitat.

Dedicació: 103h

Grup gran/Teoria: 38h

Aprenentatge autònom: 65h



ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ

Descripció:

Preguntes curtes i temes a desenvolupar relacionats amb els continguts teòrics a les classes, al laboratori i en les activitats en aula informàtica

Objectius específics:

Avaluar la capacitat d'aprenentatge autònom de la matèria per part de l'estudiantat

Material:

Resum de màxim 2 fulls elaborat per cada estudiant del temari en les diferents proves , calculadora

Lliurament:

Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge autònom i dirigit de l'estudiantat. els resultats intervenen en la valuació global proposada

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

ACTIVITAT 3: LABORATORI

Descripció:

Pràctiques en laboratori de 2h de dedicació

Objectius específics:

En finalitzar les pràctiques l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Treballar al laboratori seguint les pautes mediambientals i de seguretat
- Valorar la importància de l'organització de la feina de laboratori
- Realitzar correctament les operacions de maneig de material de laboratori i mostres d'aliments
- Utilitzar correctament l'instrumental de laboratori
- Valorar els resultats propis i referenciar-los amb els resultats dels companys

Material:

Material i reactius necessaris per a la realització de les pràctiques

Guió detallat de les practiques a realitzar i qüestionari

Lliurament:

Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat .

Els resultats intervenen en la qualificació de les activitats de laboratori

Dedicació: 20h

Grup petit/Laboratori: 14h

Aprenentatge autònom: 6h



ACTIVITAT 4: EN AULA INFORMÀTICA

Descripció:

Pràctica en aula informàtica de 2h de durada

Objectius específics:

En finalitzar aquesta pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

La potencialitat i/o limitacions dels models matemàtics que es poden emprar per simular diferents reaccions importants en la vida útil i estabilitat dels aliments

Material:

Guió de practiques i ordinador individual

Lliurament:

: Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat .

Els resultats intervenen en la qualificació de les activitats de laboratori

Dedicació: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 4h

ACTIVITAT 5: INTERPRETACIÓ D'UN TREBALL CIENTÍFIC / TÈCNIC

Descripció:

Pràctica en aula de 2h de duració

Objectius específics:

En finalitzar aquest treball l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Entendre i aplicar els conceptes teòrics de l'assignatura

Exposar amb vocabulari adequat i entenedor el contingut del treball

Exposar amb claredat els trets més rellevants del treball

Valorar la qualitat de l'exposició oral dels companys

Material:

Article científic /tècnic, ordinador i projector

Lliurament:

Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat .

Els resultats intervenen en la qualificació del treball científic/tècnic

Dedicació: 17h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura, N final, s'obté de la següent forma:

N1 = qualificació prova final

N2 = avaluació de les activitats laboratori i aula informàtica mitjançant examen

N3 = Lectura d'articles científics relacionats amb la matèria explicada a classe i posterior avaluació mitjan prova tipus test

N4 = qualificació prova parcial

$N \text{ final} = 0,4 N1 + 0,2N2 + 0,1N3 + 0,3N4$



NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per a la realització de les practiques al laboratori cal portar bata i el material indicat en el guió de practiques i arribar puntual.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Cheftel, J.C. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1980. ISBN 8420004448.
- Eskin, N.A. Biochemistry of foods. San Diego: Academic Press, 1990. ISBN 0122423518.
- Parkin, Kirk Lindsay; Fennema, Owen R.; Damodaran, Srinivasan. Fennema química de los alimentos [en línia]. 3a ed. Zaragoza: Acribia, 2010 [Consulta: 17/11/2022]. Disponible a: <https://web-s-ebsohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ehost/ebookviewer/ebook?sid=6f7c60fb-e7cf-469d-ba69-20902e376371%40redis&vid=0&format=EB>. ISBN 9788420011424.
- Belitz, H.D.; Grosch, W. Química de los alimentos. 2a ed. Zaragoza: Acribia, 1997. ISBN 8420008354.
- Wills, R.H. Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals. 5th ed. Sydney: University of New South Wales Press, 2007. ISBN 9781845932275.