

Titulació	Tipus	Curs
Ciència i Tecnologia dels Aliments	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Xavier Solans Monfort

Correu electrònic : xavier.solans@uab.cat

Equip docent

Irene Olives Mari

Judith Oró Solé

Andrea Barea Gracia

Elena Albanell Trullas

Joaquim Castella Espuny

Gemma Castella Gomez

David Ferrer Bermejo

Anna Genesca Garrigosa

Jordi Bartolomé Filella

Teresa Anglada Pons

Adaris Maria Lopez Marzo

Yolanda Melero Cavero

Sandra Andreu Cortés

Ana Maria Ortuño Romero

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomana estar cursant simultàniament o haver cursat les assignatures: Química I, Química II, Biologia Animal, Vegetal i Cel·lular i Microbiologia i Parasitologia del Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

Cal haver superat la prova teòrica de Seguretat als Laboratoris (prova tipus test). Les preguntes d'aquest test es poden respondre a l'espai corresponent del Campus Virtual.

Objectius

CONTEXTUALITZACIÓ I OBJECTIUS FORMATIUS DE L'ASSIGNATURA

Es tracta d'una assignatura de primer curs, de caràcter bàsic i pràctic. En aquesta assignatura l'alumnat haurà d'adquirir les habilitats que li han de permetre aplicar les tècniques i mètodes bàsics de diferents matèries. A més, l'alumnat haurà d'adquirir una visió generalista de la transcendència de l'experimentació a la indústria alimentària. Els continguts de l'assignatura s'estructuren en tres blocs, que són els de Química, Biologia i el de Microbiologia i Parasitologia.

Els objectius formatius concrets són:

Objectius del Bloc Química

- Aprendre a fer servir les balances analítica, de precisió i granetari
- Aplicar les tècniques volumètriques i verificar-ne la precisió
- Conèixer les diferents tècniques de separació i purificació de sòlids
- Calibrar un pH-metre
- Conèixer la força relativa dels àcids i de les bases
- Conèixer el funcionament de les solucions amortidores de pH
- Sintetitzar compostos orgànics i inorgànics, i calcular el rendiment
- Entendre les bases i aprendre a fer servir diferents tècniques analítiques d'anàlisi quantitativa basades en mètodes volumètrics i espectrofotomètrics
- Determinar la concentració de certes molècules en mostres d'aliments seguint les diferents etapes del procés analític

Objectius del Bloc Biologia

- Reconèixer les característiques anatòmiques i morfològiques dels diferents grups vegetals i animals
- Conèixer la utilització de claus dicotòmiques per a la determinació de plantes i d'animals
- Identificar i situar taxonòmicament les espècies vegetals i animals observades
- Consolidar la pràctica en la utilització dels microscopis estereoscòpic i òptic i la preparació de mostres per a ambdós tipus de microscòpia
- Observar diferents tipus de cèl·lules i estructures cel·lulars
- Aprendre a interpretar imatges obtingudes amb diferents tipus de tècniques de microscòpia òptica i electrònica
- Comprendre el funcionament del fus mitòtic i l'anell contràctil mitjançant l'observació de la divisió mitòtica en diferents tipus de cèl·lules

Objectius del Bloc Microbiologia i Parasitologia

- Conèixer les tècniques i mètodes microbiològics i parasitològics bàsics.
- Conèixer i diferenciar els principals tipus de microorganismes i paràsits d'interès en aliments.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.
2. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
3. Utilitzar els recursos informàtics per a la comunicació i la cerca d'informació en l'àmbit d'estudi, el tractament de dades i el càlcul.
4. Demostrar sensibilitat en temes mediambientals, sanitaris i socials.
5. Aplicar i interpretar els resultats de les tècniques microbiològiques bàsiques.
6. Planificar l'estratègia a seguir en les diferents etapes del procediment analític per a la resolució dels problemes abordats, basats en la matèria que cal analitzar i en l'objectiu de l'anàlisi.
7. Utilitzar correctament els protocols de manipulació de reactius i residus químics.
8. Classificar els mètodes clàssics d'anàlisi gravimètrica, volumètrica i biològica.
9. Enunciar els principis involucrats en els mètodes d'anàlisi d'aliments.
10. Reconèixer les etapes del procediment analític en qualsevol tipus d'anàlisi.
11. Interpretar el resultat analític i la seva qualitat, relacionant-lo amb la informació prèvia de la mostra.
12. Distingir i utilitzar diverses metodologies bàsiques per a l'estudi de la cèl·lula i les funcions cel·lulars.
13. Reconèixer el funcionament de les cèl·lules i els processos cel·lulars bàsics mitjançant experiències

pràctiques.

14. Realitzar els mètodes adequats per a l'observació, l'aïllament, el cultiu, la identificació i la conservació dels microorganismes.
15. Obtenir, tractar, reconèixer, identificar i classificar les principals espècies de paràsits d'interès en els aliments.
16. Aplicar les metodologies adequades per a l'observació, la identificació, el maneig i la conservació de les principals espècies animals i vegetals d'interès alimentari.
17. Aplicar mètodes de dissecció per a l'observació i l'anàlisi de l'anatomia interna d'exemplars representatius dels principals grups animals d'interès alimentari.
18. Reconèixer els riscos per a la salut i el medi ambient associats a la manipulació de composts químics i/o biològics.

Continguts

El contingut d'aquesta assignatura es divideix en tres blocs: Química (continguts pràctics corresponents a les assignatures de Química I i Química II), Biologia (continguts pràctics corresponents a l'assignatura de Biologia Animal, Vegetal i Cel·lular) i Microbiologia i Parasitologia (continguts pràctics corresponents a l'assignatura Microbiologia i Parasitologia).

El bloc de Química consta dels següents continguts:

2. Balances. Material volumètric.
4. Força relativa d'àcids i bases. Amortidors de pH. Mesura del pH en productes alimentaris.
6. Separació i purificació de sòlids.
8. Extracció simple.
10. Determinació del contingut d'àcid acètic en diferents mostres de vinagre comercial.
12. Determinació de Vitamina C en una mostra real.
14. Determinació espectrofotomètrica de fenols.
16. Preparació d'un àcid carboxílic per oxidació d'un aldehyd.
18. Determinació de la duresa total en aigües potables utilitzant mostres d'aigua d'aixeta i aigua sintètica.

El bloc de Biologia consta de continguts de Biologia Cel·lular, Biologia Vegetal i Biologia Animal:

Biologia Cel·lular

2. Maneig del microscopi òptic. Preparació de mostres fresques per a l'observació de cèl·lules animals i vegetals. Visualització del procés d'osmosi.

4. Bases de la microscòpia electrònica i característiques de les imatges obtingudes amb cada tipus de microscopi. Interpretació de micrografies electròniques.
6. Divisió cel·lular mitòtica de cèl·lules vegetals i animals. Comprensió del funcionament del fus mitòtic i de l'anell contràctil.

Biologia Vegetal

1. Observació d'òrgans cel·lulars i estructures vegetals (Histologia vegetal)
2. Germinació. Viabilitat de les llavors. Test del tetrazoli.
3. Observació en verd i reconeixement d'espècies d'interès en alimentació humana.
4. Observació al camp de plantes cultivades.

Biologia Animal

2. Observació i reconeixement de Plathelminths i Nematodes.
4. Observació i estudi de Mol·luscs i Anèlids.
6. Observació i reconeixement d'Artròpodes: Crustacis, Aràcnids i Insectes.
8. Observació i reconeixement de Cordats: Cefalocordats, Condrictis i Actinopterygis.

El bloc de Microbiologia i Parasitologia consta dels següents continguts:

2. Tècniques d'asèpsia i mètodes de sembra. Observació i principals tècniques de tinció dels microorganismes.
4. Tècniques de recompte i aïllament dels microorganismes.
6. Estudi de l'efecte de diversos factors físics i químics en el desenvolupament microbià.
8. Tècniques d'identificació bacteriana i fúngica.
10. Estudi morfològic dels principals grups de paràsits.

12. Mètodes d'identificació i de reconeixement dels paràsits i llurs formes de propagació.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques a l'aula	3	0,12	7, 8, 10
Sessions pràctiques de Microbiologia i Parasitologia (25h), Química (44h) i Biologia Animal, Vegetal i Cel·lular (25h)	94	3,76	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18
Estudi autònom	43	1,72	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18

La metodologia docent que es portarà a terme es basarà en l'aprenentatge a través del treball actiu de l'alumnat. El professorat serà l'encarregat de proporcionar tant la informació necessària com la direcció del seu treball. D'acord amb els objectius formatius de l'assignatura i de cadascun dels mòduls que l'integren, les activitats formatives que es duran a terme són sessions de pràctiques al laboratori. En el cas del bloc de Química es realitzen seminaris previs a les sessions de pràctiques per optimitzar el desenvolupament de les pràctiques. L'alumnat realitza el treball experimental individualment o en grups de 2 i sota la supervisió del professorat responsable. Abans de començar cada sessió de pràctiques, l'alumnat ha d'haver llegit el guió de pràctiques a fi de conèixer els objectius de la pràctica, els fonaments i els procediments que ha de realitzar i el protocol que ha de desenvolupar. L'objectiu de les classes pràctiques és completar i reforçar els coneixements adquirits durant les classes teòriques i seminaris de les assignatures corresponents. A les sessions pràctiques s'estimularà a l'alumnat a desenvolupar algunes habilitats com la capacitat d'observació i l'anàlisi i interpretació dels resultats obtinguts. A l'inici de cada sessió de pràctiques es farà una introducció en la què s'explicaran els fonaments teòrics de la pràctica a realitzar, l'interès de la mateixa en Ciència i Tecnologia dels Aliments, el funcionament dels diferents aparells que s'utilitzaran durant la pràctica, així com les normes generals de seguretat a tenir en compte durant el seu desenvolupament. Al final de cada pràctica l'alumnat respondrà a les preguntes plantejades pel professorat (en alguns casos, els estudiants podran trobar aquestes preguntes escrites en el mateix guió de pràctiques).

El material docent utilitzat a l'assignatura estarà disponible a la plataforma Campus Virtual (Moodle). A l'inici del curs, l'alumnat hi tindrà disponible un guió de totes les pràctiques que realitzarà al laboratori. A cada pràctica hi constaran: objectiu/s, fonament, metodologia i un apartat pels resultats que se n'obtinguin, així com unes qüestions que s'hauran de resoldre a cada sessió. Aquesta plataforma s'utilitzarà també com a mecanisme d'intercanvi d'informació i documents entre el professorat i alumnat. Cal tenir en compte que les sessions pràctiques són d'assistència obligatòria i que les faltes d'assistència hauran de ser degudament justificades. A les pràctiques d'alguns blocs, l'alumnat també hi trobarà material d'**Autoavaluació** al Moodle, que es pot utilitzar per reforçar els coneixements que ha d'anar adquirint.

Pel que fa al mòdul de Microbiologia i Parasitologia i el de Química, a la primera sessió l'alumnat haurà de lliurar al professorat un full (adjuntat al guió) que haurà de signar, en el que hi ha un compromís de coneixement i d'acompliment de les normes de treball i de seguretat en el laboratori de pràctiques. Per tal d'aconseguir bon rendiment d'aquestes sessions és necessari que l'alumnat hagi fet una prèvia lectura comprensiva del contingut de cadascuna de les pràctiques.

Ús de la intel·ligència artificial:

Ús restringit: Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport a l'estudi, la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions. En cas que s'utilitzi la intel·ligència artificial en qualsevol document entregable, l'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Qüestionaris de Microbiologia i Parasitologia	25%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 14, 15, 18
Qüestionaris, proves escrites i examen teòric de Química	50%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Qüestionaris, proves escrites i tests de Biologia	25%	4	0,16	1, 2, 4, 12, 13, 16, 17

L'avaluació serà individual i es realitzarà de forma continuada en les diferents activitats formatives que s'han programat i s'organitzarà valorant els apartats següents per cadascun dels mòduls que integren l'assignatura. Per superar l'assignatura s'ha de assolir una puntuació mínima del 45% sobre la puntuació màxima en cadascun dels mòduls. Cada mòdul té un pes determinat a la nota global de l'assignatura tal i com s'especifica a continuació:

Bloc Química (pes del 50% a la nota final de l'assignatura): Avaluació continuada durant les sessions pràctiques en les que s'haurà de presentar un informe al final de cada sessió. Al final de totes les sessions, es farà un examen teòric tipus test i s'entregaran les llibretes de laboratori. La nota final del mòdul de química s'obtindrà de la següent manera:

Informe de pràctiques: 85%

Actitud al laboratori: 10%

Llibretes: 5%

Bloc Biologia (pes del 25% a la nota final de l'assignatura): Avaluació continuada al llarg de totes les pràctiques. Després de cada pràctica es farà una prova escrita, es plantejarà un qüestionari o un examen de tipus test.

Bloc Microbiologia i Parasitologia (pes del 25% a la nota final de l'assignatura): Les pràctiques de Microbiologia representen el 60% de la qualificació del mòdul i les de Parasitologia representen el 40% restant. Per superar el mòdul, és necessari obtenir una qualificació mínima de 5 en cada part. L'avaluació és continuada durant les sessions pràctiques en les que s'hauran de resoldre uns qüestionaris. L'actitud i participació a les sessions del mòdul durant tot el procés d'aprenentatge pot permetre obtenir fins a un 5% de la nota final d'aquest mòdul.

Per superar l'assignatura, l'assistència a les pràctiques és obligatòria.

L'avaluació final de l'assignatura s'obté de la mitjana ponderada de l'avaluació dels diferents continguts de cadascun dels mòduls. Per a superar l'assignatura cal obtenir una qualificació final igual o superior a 5 sobre un total de 10 punts.

Es considerarà no avaluable l'alumnat que ha participat en activitats d'avaluació que representen $\leq 15\%$ de la nota final.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Frau acadèmic:

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (frau acadèmic, plagiat o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA I ENLLAÇOS WEB

Mòdul Química

- Daniel C. Harris, traducció de la 6^a edició nord-americana, "Anàlisi química quantitativa", Editorial Reverté, SA, Barcelona
- Chang, 9^a edició "Química", McGrawHill, Mèxic American Chemical Society, "Química", Editorial Reverté, 2007, Barcelona

Mòdul Biologia, Animal, Vegetal i Cel·lular

Biologia Cel·lular.

La bibliografia i els enllaços web dels continguts de Biologia Cel·lular s'indiquen en els protocols de pràctiques o, si és el cas, en la Guia Docent de la corresponent assignatura de teoria.

Biologia vegetal

- Narbors, M. W., 2006. *Introducción a la Botánica*. Pearson, Madrid.

- de Bolòs, O; Vigo, J.; Masalles, R.M. i Ninot, J.M. 1997. Flora Manual dels Països Catalans. Editorial Pòrtic, S.A. Barcelona.

Enllaços:

<http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/estatic/quees.html>

Biologia Animal

La bibliografia i els enllaços web dels continguts de Biologia Animal s'indiquen en els protocols de pràctiques o, si és el cas, en la Guia Docent de la corresponent assignatura de teoria.

Mòdul Microbiologia i Parasitologia i Microbiologia.

Llibres de text:

- Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. 2015. 14a ed. "Brock Biología de los microorganismos". Pearson Educación, S.A.

http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5850

- Willey JM, Sandman KM, Wood D. 2020. 11a ed. "Prescott's Microbiology". McGraw-Hill Higher Education.

https://www.ingebook-com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=11835

Parasitologia

Llibres de text:

- Cordero del Campillo et al., 1999.- Parasitología Veterinaria, 1ª edición. McGraw-Hill /Interamericana, Madrid.

- Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn A.M & Jennings FW, 2001.- Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza.

Enllaços

<http://www.microbeworld.org/>

<http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki>

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>

Programari

cap

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	anual	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLAB40) Pràctiques	1	Català	anual	tarda

de laboratori (40 estudiants per grup)				
(PLAB40s) Suport a les pràctiques de laboratori (40 estudiants per grup)	1	Català	anual	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLAB40) Pràctiques de laboratori (40 estudiants per grup)	2	Català	anual	tarda
(PLAB40s) Suport a les pràctiques de laboratori (40 estudiants per grup)	2	Català	anual	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	4	Català/Castellà	anual	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	4	Català/Castellà	anual	matí-mixt