

Laboratori integrat 2

Codi: 100927
Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500253 Biotecnologia	OB	1	2

Professor/a de contacte

Nom: Benet Gunsé Forcadell
Correu electrònic: Benet.Gunse@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: Sí
Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Cal estar cursant simultàniament o haver cursat les assignatures de teoria corresponents als continguts de les pràctiques de laboratori.

Cal haver superat el test de seguretat als laboratoris. El test es respon en el corresponent espai del Campus Virtual i la informació que cal consultar es troba a l'espai de comunicació del Grau en Biotecnologia.

Objectius

El Laboratori Integrat 2 és la segona assignatura d'un conjunt de 6 que es distribueixen a llarg del 6 semestres corresponents als tres primers cursos del Grau en Biotecnologia.

Els objectius formatius d'aquestes assignatures es centren en l'adquisició de competències en el marc de la formació pràctica de l'alumne.

El Laboratori Integrat 2 té com objectius formatius l'adquisició de competències pràctiques en 4 continguts específics:

- Química Orgànica.
- Genètica.
- Biologia Animal i Vegetal.
- Fisiologia Vegetal.

Els objectius específics de cadascuna de les parts de que consta l'assignatura són els següents:

Química orgànica: Amb les dues primeres pràctiques es pretén que l'alumne adquireixi tècniques com la manipulació d'un pHmetre i les valoracions. Amb les quatre pràctiques restants es pretén que els alumnes coneguin les tècniques bàsiques de treball en un laboratori de química orgànica, així com reflux, destil·lació, filtració, extracció i algunes tècniques per determinar la puresa dels productes obtinguts (punts de fusió i ebullició, cromatografia en capa prima). S'aprendrà també a buscar informació en llibres com el Handbook of Chemistry i l'Index Merck.

Durant la realització de les pràctiques el alumnes hauran d'aplicar els coneixements assimilats a l'assignatura de química orgànica relacionats amb la reactivitat de les molècules orgàniques.

Genètica: Reconèixer la morfologia de *Drosophila* i conèixer el cicle vital i la citogenètica d'aquest organisme per tal de manipular-lo a nivell genètic. Experimentar els conceptes de genètica mendeliana (principis de la segregació, gens i al·lells, relació de dominància, tipus d'herència, conceptes de genotip i fenotip, recombinació) en l'elaboració d'un mapa genètic de tres marcadors, utilitzant *Drosophila* com a model. Emprar diferents tècniques citogenètiques de preparació i observació de cromosomes. Identificar cariotips normals i cariotips mutants, i aprendre a relacionar-los amb un fenotip determinat. Aplicar eines informàtiques per l'estimació i interpretació de la variació genètica de grups sanguinis en les poblacions humanes.

Biologia Animal i Vegetal: Utilització correcta del material òptic per la observació de fauna i flora (lupa binocular, microscopi). Reconèixer les característiques anatòmiques i morfològiques dels diferents grups animals. Identificar i situar taxonòmicament les espècies d'animals observades.

Aprendre a reconèixer fongs, algues, cianobacteris, eucariotes fotosintètics aquàtics i plantes superiors significatius en el món de la biotecnologia a través de les seves característiques morfològiques.

Fisiologia Vegetal: Descriure les bases moleculars, cel·lulars i fisiològiques de la organització, funcionament i integració dels organismes vius en el marc de llur aplicació als processos biotecnològics.

Competències

- Adquirir nous coneixements i tècniques de forma autònoma.
- Descriure les bases moleculars, cel·lulars i fisiològiques de l'organització, el funcionament i integració dels organismes vius en el marc de la seva aplicació als processos biotecnològics.
- Liderar i dirigir equips de treball, i desenvolupar les capacitats d'organització i planificació.
- Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Prendre decisions.
- Treballar de forma individual i en equip.
- Utilitzar els fonaments de matemàtiques, física i química necessaris per a comprendre, desenvolupar i avaluar un procés biotecnològic.

Resultats d'aprenentatge

1. Adquirir nous coneixements i tècniques de forma autònoma.
2. Aplicar els mètodes d'observació de cromosomes i corpuscle de Barr en cèl·lules humanes.
3. Assignar mutants a cromosomes.
4. Elaborar mapes genètics.
5. Identificar les principals característiques microscòpiques que distingeixen les cèl·lules procariotes de les eucariotes, i les cèl·lules animals de les vegetals.
6. Liderar i dirigir equips de treball, i desenvolupar les capacitats d'organització i planificació.
7. Localitzar, reconèixer i identificar organismes animals i vegetals d'interès biotecnològic.
8. Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
9. Prendre decisions.
10. Reconèixer el funcionament dels processos fisiològics en vegetals, amb vista a la seva utilització biotecnològica.
11. Treballar de forma individual i en equip.
12. Utilitzar les tècniques bàsiques d'un laboratori de Química per a l'estudi de biomolècules.

Continguts

Química orgànica:

Mesura del pH, força relativa d'àcids i bases: ús d'un pHmetre i preparació de solucions tampó.

Determinació de la massa molecular d'un àcid: valoració una dissolució amb un indicador

Reducció d'una cetona a alcohol: obtenció de benzhidrol a partir de benzofenona Tècniques aplicades: cristal·lització, filtració per succió, determinació del punt de fusió, cromatografia en capa prima

Esterificació d'un alcohol: preparació d'acetat d'isoamil a partir d'alcohol isoamílic.

Tècniques aplicades: reflux, extracció, destil·lació a pressió atmosfèrica i determinació de la puresa segons el punt d'ebullició

Genètica:

Introducció a la biologia i morfologia de *Drosophila*. Elaboració d'un mapa genètic de tres marcadors. Observació de cromosomes i de mutacions Variabilitat genètica de grups sanguinis a les poblacions humanes.

Biologia Animal:

Protostoms ecdisozous. Nemàtodes. Caràcters bàsics. Adaptacions als diferents tipus de vida. Cicles biològics mes representatius. Ús biotecnològic dels nematodes entomopatògens.

Hexàpodes (Insectes). Grups principals. Els insectes i l'home.

Deuteròstoms. Equinoderms. Organització general del grup i diversificació adaptativa.

Biologia Vegetal:

Fongs. Caràcters bàsics, morfologia i estructures. Modificacions i ús biotecnològic.

Cianobacteris i Eucariotes fotosintètics aquàtics. Caràcters bàsics, morfologia i estructures. Modificacions i explotació biotecnològica.

Viridiplantes. Caràcters bàsics, morfologia i estructures. Modificacions i explotació biotecnològica.

Fisiologia Vegetal:

Determinació del Potencial Hídric en teixits vegetals.

Determinació dels efectes fisiològics d'una hormona vegetal (Citoquinines)

Estudi de la fotosíntesi mitjançant la reacció de Hill.

Mesura de les relacions hídriques: mètode de la plasmòlisi incipient.

Metodologia

En general, tota l'activitat al laboratori és alhora dirigida, quan el professor imparteix les explicacions pertinents i supervisada quan l'alumne realitza el seu treball de forma autònoma..

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Biologia Animal	6	0,24	1, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Biologia Vegetal	6	0,24	1, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

Fisiologia Vegetal	12	0,48	1, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Genètica	12	0,48	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11
Química orgànica	18	0,72	1, 6, 8, 9, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Treball autònom	14	0,56	1, 11

Avaluació

Atès que es tracta d'una assignatura de caire pràctic, segons l'article 112 ter. de la modificació de la Normativa Acadèmica RD 1293/2007, aquesta assignatura no contempla sistemes de recuperació.

Química orgànica: L'avaluació constarà d'una part d'avaluació continuada (treball al laboratori, llibreta de laboratori, qüestions a respondre) així com un examen final que es podria programar el mateix dia que acaben les pràctiques per la tarda, o la setmana següent L'avaluació continuada tindrà un pes del 40%, i un 60 % la nota de l'examen de pràctiques.

Genètica: Cadascuna de les pràctiques s'avaluarà amb una prova escrita de 5 preguntes de resposta única amb tres opcions a escollir. Al final es comptabilitzaran les notes dels quatre laboratoris i es traurà una nota única.

Biologia Animal: Al final de cada pràctica l'alumne haurà de respondre a un qüestionari per avaluar que hagi assolit els coneixements i les competències específiques de cada pràctica

Biologia Vegetal: Es realitzarà un examen format per dues parts: Visum i Descripció d'un fruit/fruita o modificació del corm on s'avaluarà l'assoliment dels objectius bàsics del mòdul.

Fisiologia Vegetal: Es valorarà l'assistència, actitud i l'elaboració de la memòria de pràctiques. Al final de cada pràctica l'alumne haurà de respondre a un qüestionari que haurà de ser lliurat al professor/a per a la seva avaluació.

Nota global de l'assignatura: Excepte en el cas de Biologia Vegetal que ha de tenir nota de 5.0, es podrà compensar entre mòduls si algun d'ells està suspès amb una nota superior a 4 i si el còmput de la mitjana ponderada és superior a 5, entenent que l'alumne/a ha hagut de presentar-se al 100% de les proves d'avaluació. En el cas que un mòdul no arribi a aquesta nota mínima de possible compensació o l'alumne/a no s'hagi presentat a alguna de les parts, l'assignatura quedarà suspesa amb un 4, independentment que el càlcul superi el 5. En el cas que la nota ponderada sigui inferior a 4, la nota global serà la resultant del càlcul obtingut. En el cas que l'assignatura quedi suspesa, les notes superiors a 5 de les parts superades es mantindran de cara al curs vinent, de forma que l'alumne/a no caldrà que es presenti novament a aquestes parts, tot i que si ho sol·licita, té dret a presentar-se un altre cop i en aquest cas perdrà la nota obtinguda amb anterioritat.

S'entén que quan es parla de mòduls es refereix a la part global i no a les subdivisions internes que aquests mòduls puguin tenir, doncs en elles s'aplicarà el criteri que el professor responsable cregui convenient.

No avaluable: L'assistència a les sessions pràctiques (o sortides de camp) és obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades. Per tant, en cada mòdul es qualificarà com a No Avaluable l'alumne/a que sense causa justificada i documentada no assisteixi a aquest mínim d'hores de sessions pràctiques programades i quedarà automàticament suspès/a amb una nota de 4 independentment de la nota global que hagin pogut treure de fer el còmput ponderat.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Biologia Animal	6/54	1	0,04	1, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Biologia Vegetal	6/54	1	0,04	1, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Fisiologia Vegetal	12/54	1	0,04	5, 6, 8, 9, 10, 11
Genètica	12/54	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11
Química orgànica:	18/54	2	0,08	1, 6, 8, 9, 11, 12

Bibliografia

Consultar Campus Virtual per a cada mòdul.