Laboratori integrat 2 2012/2013

Codi: 100927
Crèdits ECTS: 3

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500253 Graduat en Biotecnologia	815 Graduat en Biotecnologia	OB	1	2

Professor de contacte

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

Utilització d´idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Algun grup íntegre en anglès: No
Algun grup íntegre en català: Sí
Algun 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·lels, 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, d'algues, cianobacteris 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

Reacció de substitució del grup hidroxil per un halogen: preparació de clorur de terc-butil a partir d'alcohol tert-butílic.

Segons l'habilitat dels alumnes, ens podem trobar que alguns que no puguin fer les tres pràctiques anteriors per problema de temps i se'ls hi podria donar una pràctica més curta per completar el tercer dia. La proposta podria ser una extracció d'un producte natural:

Extracció d'un greix: obtenció de la trimiristina a partir de la nou moscada Tècniques aplicades: extracció, destil·lació a pressió atmosfèrica, cristal·lització, filtració per succió i determinació del punt de fusió.

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: Morfologia i estructures de fongs, algues i cianobacteris i morfologia i estructures de cormòfits.

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

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 fina 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: Els alumnes hauran de realitzar una petita descripció d'un organisme escollit per ells/elles fent servir els criteris utilitzats durant la pràctica. També es realitzarà una test d'aprofitament, on es 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.

Avaluació global: Es farà la mitja ponderada segons el nombre d'hores de cada part

No presentat: Per adquirir les competències de l'assignatura, l'assistència a les classes pràctiques és obligatòria. Per tant, es qualificarà com a No Presentat a l'alumne que sense causa justificada i documentada no assisteixi a totes les sessions pràctiques programades.

Els alumnes que no es presentin a alguna de les parts de les que consta l'assignatura quedaran automàticament suspesos 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.