

GUIA DOCENT DE LABORATORI INTEGRAT 2

GRAU EN BIOTECNOLOGIA





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Laboratori Integrat II
Codi	
Crèdits ECTS	
Curs i període en el que s'imparteix	1er Curs, 2on. Semestre
Horari	http://www.uab.cat/biociencies/
Lloc on s'imparteix	Facultat de Biociències http://www.uab.cat/biociencies/
Llengües	Català / Castellà

Professor/a de contacte

Nom professor/a Benet Gunsé Forcadell

Departament BABVE (Fisiologia Vegetal)

Universitat/Institució UAB

Despatx C2/408

Telèfon 935811794

e-mail Benet.gunse@uab.cat

Horari d'atenció A convenir. Contactar amb el professor per correu electrònic per concertar cita.



2. Equip docent

Nom professor/a	Consulteu Campus Virtual
Departament	Vegeu directori UAB http://sia.uab.es/NASApp/cde/control/iniciop?BuscadorOpciones=1&entradaPublica=true&entidad=500&palabras=&query=&idioma=ca&pais=ES&TextCerca=&x=5&y=9
Universitat/Institució	UAB
Despatx	Vegeu directori UAB
Telèfon	Vegeu directori UAB
e-mail	Vegeu directori UAB
Horari de tutories	Vegeu directori UAB

3.- 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.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

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 (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.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència	CE1. Describir las bases moleculares, celulares y fisiológicas de la organización, funcionamiento e integración de los organismos vivos en el marco de su aplicación a los procesos biotecnológicos.
Resultats d'aprenentatge	CE1.1 Identificar las principales características microscópicas que distinguen las células procariotas de las eucariotas, y las células animales de las vegetales CE1.3 Localizar, reconocer e identificar organismos animales y vegetales de interés biotecnológico. CE1.4 Reconocer el funcionamiento de los procesos fisiológicos en vegetales en vistas a su utilización biotecnológica. CE1.5 Aplicar los métodos de observación de cromosomas y corpúsculo de Barr en células humanas. CE1.6 Elaborar mapas genéticos
Competència	CE2 Utilizar los fundamentos de matemáticas, física y química necesarios para comprender, desarrollar y evaluar un proceso biotecnológico.
Resultats d'aprenentatge	CE2.1 Utilizar las técnicas básicas de un laboratorio de Química para el estudio de biomoléculas
Competència	CE3 Aplicar las principales técnicas asociadas a la utilización de sistemas biológicos: DNA recombinante y clonación, cultivos celulares, manipulación de virus, bacterias y células animales y vegetales, técnicas inmunológicas, técnicas de microscopía, proteínas recombinantes y métodos de separación y caracterización de biomoléculas.
Resultats d'aprenentatge	CE3.3 Utilizar las técnicas básicas de preparación y observación de muestras al microscopio óptico y electrónico. CE3.9 Aplicar las técnicas fundamentales para el análisis, purificación y caracterización de biomoléculas. CE3.10 Describir el fundamento teórico y aplicar las técnicas adecuadas para la caracterización estructural y funcional de proteínas y ácidos nucleicos.
Competència	CE4 Utilizar las metodologías analíticas para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares, en



	especial enzimas, in vivo e in vitro.
Resultats d'aprenentatge	CE4.2 Utilizar las herramientas informáticas básicas para el cálculo de parámetros cinéticos. CE4.3 Caracterizar la fisiología de los diferentes órganos y de los diferentes estados metabólicos de un organismo.
Competència	CE9 Diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.
Resultats d'aprenentatge	CE9.2 Utilizar la instrumentación necesaria para las distintas técnicas de separación y caracterización de biomoléculas. CE9.3 Proponer estrategias para la purificación de biomoléculas de mezclas complejas. CE9.4 Ejecutar en el laboratorio protocolos de obtención y purificación de productos industriales de aplicación biotecnológica.
Competència	CE15 Aplicar las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio y las normativas específicas para la manipulación de diferentes sistemas biológicos
Resultats d'aprenentatge	CE15.1 Aplicar las normas generales de seguridad de un laboratorio de Biotecnología CE15.2 Aplicar correctamente los diferentes procesos de eliminación de residuos. CE15.3 Utilizar la metodología adecuada para el estudio de los diferentes tipos de muestras biológicas
Competència	CT3 Tomar decisiones
Competència	CT9 Trabajar de forma individual y en equipo
Competència	CT10 Liderar y dirigir equipos de trabajo y desarrollar las capacidades de organización y planificación.
Competència	CT11 Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
Competència	CT12 Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma.



6.- Continguts de l'assignatura

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 plantes superiors.

Fisiologia Vegetal: Determinació de Pes Fresc i Pes sec, 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.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

Procés autònom basat en observació guiada i material de suport durant les pràctiques. Paral·lelament els alumnes realitzaran un suport digital buscant informació sobre l'aplicació dels organismes treballats a la biotecnologia. Els alumnes també hauran de elaborar els resultats obtinguts, realitzant els càlculs pertinents amb el suport del professor i, en el seu cas, respondran a les preguntes plantejades en els guions/memòries.

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Química Orgànica	18	
Genètica	12	
Biologia Animal	6	
Biologia Vegetal	6	
Fisiologia Vegetal	12	

Supervisades

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. Només en algun cas particular, descrit a continuació, es pot parlar estrictament d'activitat supervisada.		
Biologia Vegetal: Elaboració de qüestions i resposta al fòrum	1,25 h	Treball individual sobre conceptes treballats al laboratori



8.- 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. Per tal de poder fer la mitjana, es demanarà als alumnes que treguin un mínim d'un 5 d'avaluació continuada i un 4 de l'examen.

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: Els alumnes confeccionaran una sèrie de preguntes i les respondran en un fòrum. El professor guiarà en aquest procés.
D'aquestes preguntes el professor n'escollirà dues per a que cada alumne les respongui en un petit test, en el que s'avaluarà també l'aprenentatge de les pràctiques.

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	HORES	RESULTATS D'APRENENTATGE
Química orgànica:	1	CE2.1, CE9.1, CE9.2, CE9.3, CE9.4, CE15.1, CE15.2, CE15.3, CT3, CT9, CT10, CT11, CT12.
Genètica: : Qüestionaris al final de cada classe pràctica i prova final escrita amb preguntes tipus test	2	CE1.5, CE1.6, CE3.3, CE3.9, CE3.10, CE4.2, CE9.3 CE15.1, CE15.2, CE15.3 CT3, CT9, CT10, CT11, CT12.
Biologia Animal: Proves individuals al llarg del curs	4	CE1.1, CE1.3, CE15.1, CE15.2, CE15.3, CE16.1 CT3, CT9, CT10, CT11, CT12.
Prova de maduresa final (avaluació individual)	2	CE1.1, CE1.3, CE15.1, CE15.2, CE15.3, CE16.1 CT3, CT9, CT10, CT11, CT12.
Biologia Vegetal: Test d'aprofitament	0.75	CE1.1, CE1.3, CE15.1, CE15.2, CE15.3, CE16.1



		CT3, CT9, CT10, CT11, CT12.
Fisiologia vegetal: Avaluació continuada al llarg de tota la realització de la pràctica.	No quantificable,.	CE1.1, CE1.3, CE1.4, CE4.3, CE15.1, CE15.2, CE15.3, CE16.1 CT3, CT9, CT10, CT11, CT12

9- Bibliografia i enllaços web

Consultar Campus Virtual per a cada mòdul.



10.- Programació de l'assignatura

QUÍMICA ORGÀNICA

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Lloc
Pràctica 1	09/05/11 (9-12 h)	16/05/11 (9-12 h)	23/05/11 (9-12 h)	C7/228
Pràctica 2	10/05/11 (9-12 h)	17/05/11 (9-12 h)	24/05/11 (9-12 h)	C7/228
Pràctica 3	11/05/11 (9-13h)	18/05/11 (9-13h)	25/05/11 (9-13h)	C7/228
Pràctica 4	12/05/10 (9-13 h)	19/05/11 (9-13 h)	26/05/11 (9-13 h)	C7/228
Pràctica 5	13/05/10 (9-13 h)	20/05/11 (9-13 h)	27/05/11 (9-13 h)	C7/228
Examen Pràctic	30/5/11 Horari a determinar (Consultar Campus Virtual)			

GENÈTICA

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Lloc
Pràctica 1	14/02/11 (10-13 h)	15/02/11 (10-13 h)	16/02/11 (10-13 h)	17/02/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 2	21/02/11 (10-13 h)	22/02/11 (10-13 h)	23/02/11 (10-13 h)	24/02/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 3	28/02/11 (10-13 h)	29/03/11 (10-13 h)	02/03/11 (10-13 h)	03/03/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 4	07/03/11 (10-13 h)	08/03/11 (10-13 h)	09/03/11 (10-13 h)	10/03/11 (10:30-13:30 h)	Aules d'informàtica



BIOLOGIA ANIMAL

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Lloc
Pràctica 1	30/03/11 (9-11 h)	30/03/11 (11-13 h)	31/03/11 (9-11 h)	31/03/11 (11-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 2	07/04/11 (9-11 h)	07/04/11 (11-13 h)	08/04/11 (9-11 h)	08/04/11 (11-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 3	14/04/11 (9-11 h)	14/04/11 (11-13 h)	15/04/11 (9-11 h)	15/04/11 (11-13 h)	Laboratori Integrat

BIOLOGIA VEGETAL

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Lloc
Pràctica 1	08/03/11 (10-12 h)	07/03/11 (10-12 h)	10/03/11 (10-12 h)	09/03/11 (10-12 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 2	14/03/11 (10-12 h)	15/03/11 (10-12 h)	16/03/11 (10-12 h)	17/03/11 (10-12 h)	Laboratori Integrat
Examen pràctic	28/03/11 (Consultar horari al Campus Virtual)				Laboratori Integrat

FISIOLOGIA VEGETAL

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Lloc
Pràctica 1	11/04/11 (10-13 h)	26/04/11 (10-13 h)	02/05/11 (10-13 h)	04/04/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 2	12/04/11 (10-13 h)	27/04/11 (10-13 h)	03/05/11 (10-13 h)	05/04/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 3	13/04/11 (10-13 h)	28/04/11 (10-13 h)	04/05/11 (10-13 h)	06/04/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat
Pràctica 4	14/04/11 (10-13 h)	29/04/11 (10-13 h)	05/05/11 (10-13 h)	07/04/11 (10-13 h)	Laboratori Integrat



ACTIVITATS D'APRENTATGE

Veure quadre general de programació de l'assignatura.

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE
Consultar Campus virtual		Consultar Campus virtual	Consultar Campus Virtual de l'assignatura	CE1.1, CT9,CT12

LLIURAMENTS

DATA/ES	LLIURAMENT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE
Consultar Campus virtual		Consultar Campus virtual	Consultar Campus virtual	