

Laboratorio integrado 3

Código: 100884
Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500252 Bioquímica	OB	2	1

Contacto

Nombre: Salvador Ventura Zamora

Correo electrónico: salvador.ventura@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Hay que estar cursando simultáneamente o haber cursado las asignaturas de teoría correspondientes a los contenidos de las prácticas de la asignatura que se imparten durante el mismo semestre.

Para poder asistir a las prácticas es necesario que el estudiante justifique haber superado las pruebas de bioseguridad y de seguridad que encontrará en el Campus Virtual y ser conocedor y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultad de Biociencias. El test se responde en el correspondiente espacio del Campus Virtual y la información que se debe consultar se encuentra en el espacio de comunicación del Grado en Bioquímica.

Se aconseja a los estudiantes revisar los contenidos teóricos sobre los que se basa esta asignatura.

Objetivos y contextualización

La asignatura de Laboratorio Integrado III forma parte de un conjunto de siete asignaturas que se distribuyen a lo largo de los seis primeros semestres del Grado en Bioquímica.

El objetivo formativo de estas asignaturas es la adquisición de competencias prácticas del estudiante.

Los contenidos se organizan en orden creciente de complejidad asociados a las necesidades y a la adquisición de los contenidos teóricos.

Durante el Laboratorio Integrado III el estudiante adquiere competencias prácticas en los contenidos:

- Genética
- Bioestadística
- Bioquímica II
- Fisiología Vegetal
- Técnicas Avanzadas

- Química e Ingeniería de Proteínas

- Documentación Científica

Las prácticas en el laboratorio se centran en el aprendizaje de técnicas básicas específicas de cada campo y en las características propias de trabajo en el laboratorio.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Aplicar las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio y las normativas específicas para la manipulación de diferentes sistemas biológicos
- Aplicar las técnicas principales de utilización en sistemas biológicos: métodos de separación y caracterización de biomoléculas, cultivos celulares, técnicas de DNA y proteínas recombinantes, técnicas inmunológicas, técnicas de microscopia...
- Colaborar con otros compañeros de trabajo
- Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
- Diseñar y poner a punto protocolos de laboratorio, incluyendo aspectos de seguridad y salud
- Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
- Manejar bibliografía e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos, así como saber usar las herramientas informáticas básicas
- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
- Procesar células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares purificados, caracterizándolos Bioquímica y estructuralmente

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Aplicar de la metodología de fraccionamiento subcelular
5. Colaborar con otros compañeros de trabajo
6. Demostrar una visión crítica en el seguimiento e interpretación de protocolos experimentales
7. Describir estrategias para la purificación de biomoléculas de mezclas complejas
8. Determinar los parámetros necesarios para evaluar el fraccionamiento subcelular
9. Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
10. Evaluar los datos experimentales en relación con los valores publicados en la literatura científica
11. Explicar los fundamentos teóricos y la instrumentación de las técnicas de microscopia y centrifugación
12. Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
13. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
14. Utilizar la metodología adecuada para el estudio de los diferentes tipos de muestras biológicas
15. Utilizar las diferentes herramientas informáticas para conocer las propiedades y las estructuras de proteínas
16. Utilizar las técnicas básicas de análisis de actividad enzimática
17. Utilizar las técnicas básicas de manipulación y análisis de proteínas y ácidos nucleicos
18. Utilizar las técnicas básicas de un laboratorio de Química para el estudio de biomoléculas
19. Utilizar los métodos de eliminación de los diferentes tipos de productos de desecho originados en un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular

Contenido

Módulo de Genética

4 sesiones de 3 horas:

1-Introducción a la biología y morfología de *Drosophila*

2-Elaboración de un mapa genético de tres puntos

3-Observación de cromosomas y mutaciones (mutación y recombinación somática, alteraciones cromosómicas, inversiones cromosómicas)

4-Variabilidad genética: grupos sanguíneos (aula informática)

Módulo de Bioestadística

2 sesiones de 2 horas:

1. Estadística descriptiva

2. Test de hipótesis (t y proporciones) para una y dos Muestras (comparaciones de medias).

Módulo. Fisiología Vegetal

Práctica 1: Determinación del potencial hídrico y observación de la plasmólisis en tejidos vegetales

Práctica 2: Estudio de la fotosíntesis en planta acuática y en cloroplastos aislados de espinacas.

Módulo de Bioquímica II

3 sesiones de 4 horas:

1.Extracción, análisis e identificación de lípidos.

2.Determinación de la concentración de etanol en soluciones alcohólicas

3.Determinación de la actividad piruvato quinasa en hígado y músculo de rata

Módulos de Técnicas Avanzadas y Química e Ingeniería de Proteínas

2 sesiones de 4 horas (Técnicas Avanzadas) + 3 sesiones de 4 horas (Química e Ingeniería de Proteínas):

Titulación de los residuos de tirosina de una proteína.

- Fragmentació química y proteolítica de proteínas
- Estudio de la estabilidad conformacional de proteínas
- Estudio de los cambios conformacionales en proteínas priónicas
- Electroforesi en geles de poliacrilamida-SDS.

Análisis de estructuras macromoleculares de proteínas y ácidos nucleicos mediante Microscopía Electrónica

Módulo de Documentación Científica

2 sesiones de 2 horas

- 1.- Técnicas de búsqueda de información científica en fuentes electrónicas: fuentes de referencia útiles en bioquímica
- 2.- Lenguajes de interrogación de bases de datos en la búsqueda y recuperación

Metodología

La asignatura se impartirá en el laboratorio y en grupos reducidos de alumnos

Los estudiantes dispondrán de un Manual de Prácticas para cada Módulo antes del inicio de las sesiones prácticas y, si se precisa, un cuestionario que se encontrará disponible en el correspondiente apartado de Moodle.

En cada sesión de prácticas es obligatorio que el alumno/a lleve: su propia bata, gafas de laboratorio y el Manual de Prácticas. También hay que llevar una libreta, donde cada alumno/a anotará las observaciones realizadas y un rotulador permanente.

Para la realización de las prácticas los alumnos trabajarán en parejas bajo la supervisión del profesor responsable. Al inicio de cada sesión el profesor hará una breve explicación teórica del contenido de la práctica y de las experiencias a realizar por parte de los alumnos.

Para conseguir un buen rendimiento y adquirir las competencias correspondientes a esta asignatura es imprescindible que el estudiante haga una lectura comprensiva del Manual de Prácticas, familiarizándose con las prácticas que llevará a cabo en cada sesión así como con la metodología que deberá aplicar en cada caso.

Para poder adquirir las competencias específicas de la asignatura la asistencia a las clases prácticas es obligatoria. En caso de que un alumno por causa justificada e imprevisible, no asista a una / sesión / sesiones de prácticas, deberá comunicarle al profesor responsable de la asignatura y presentar el justificante correspondiente lo antes posible. Se entiende por causa justificada problemas de salud (se deberá adjuntar el correspondiente justificante médico) o problemas personales graves

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas			
Clases prácticas de laboratorio	50	2	4, 7, 8, 11, 19, 14, 15, 16, 18, 17
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	2,5	0,1	1, 2, 3, 10, 6, 9, 12
Tipo: Autónomas			
Estudio trabajo autónomo	5	0,2	10, 5, 6, 9, 12, 13
Realización del trabajo y cuestionarios	12,5	0,5	10, 5, 6, 9, 12, 13

Evaluación

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando su ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas

El peso de los módulos en el 90% de la nota correspondiente a la Redacción de cuestionarios, trabajos i tests es como sigue:

Genética: 19.5%

Bioestadística: 6.5%

Fisiología Vegetal: 9.8%

Documentación Científica: 2.2%

Bioquímica II :19.5%

Técnicas Avanzadas: 13%

Química y Ingeniería de Proteínas: 19.5%

Módulo de Genética

Se realizará y evaluará un cuestionario al final de cada sesión. La nota del Módulo de Genética será la media de la obtenida en las 4 sesiones.

Módulo de Bioestadística

Se realizará y evaluará un test al ordenador al final de cada sesión. La nota del Módulo de Bioestadística será la media de la obtenida en las 2 sesiones.

Módulo. Fisiología Vegetal: El último día de prácticas se realizará una prueba final escrita de forma individual que representará el 80% de la nota del módulo. La elaboración del guión de prácticas se realizará en grupo y representará el 20% restante de la nota. El guión se entregará vía Campus Virtual una semana después de terminar las prácticas.

Módulo de Documentación Científica

La evaluación contempla los siguientes conceptos:

- Seguimiento general del módulo (20%): incluye la asistencia a las clases y la entrega puntual de dos prácticas propuestas por el profesorado. Cada incumplimiento por parte del alumnado (ausencia injustificada, no realización o entrega con retraso de las prácticas) se penalizará con 1 punto, que será descontado del porcentaje correspondiente al seguimiento de módulo.
- Ejercicio individual de conocimientos (80%): el alumnado deberá realizar y entregar en la forma que el profesorado indique, un ejercicio sobre los contenidos trabajados en el módulo. El ejercicio se realizará fuera de clase y requerirá el uso de ordenador.

Módulos de Bioquímica II, Técnicas Avanzadas y Química e Ingeniería de Proteínas

Se evaluará la actitud del alumno en el laboratorio, puntualidad, llevar el material adecuado como bata, gafas de protección y guión de prácticas, previamente trabajado en casa por el alumno, así como su trabajo en el laboratorio. El día señalado por el profesor el alumno entregará un cuestionario que deberá responder fuera del laboratorio. La evaluación de la actitud supondrá el 25% de la nota del módulo, y la evaluación de su grado de aprovechamiento mediante el cuestionario presentado, el otro 75% del total de la nota del módulo.

Consideraciones generales

Los alumnos que no obtengan la calificación mínima requerida para poder superar cada uno de los módulos del laboratorio integrado no aprobarán la asignatura (3.5). En este caso, la calificación final máxima de la asignatura será un 3.5

En caso de que el Laboratorio Integrado esté diferenciado en módulos, a partir de la segunda matrícula, los alumnos repetidores sólo se tendrán que evaluar de módulos concretos que no hayan sido superados.

Esta exención se mantendrá por un periodo de tres matrículas adicionales.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Redacción de cuestionarios, trabajos y tests	10	5	0,2	1, 2, 3, 4, 10, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 19, 14, 15, 16, 18, 17
Seguimiento del trabajo en el laboratorio	90	0	0	10, 5, 6, 9, 12, 13

Bibliografía

En la mayoría de módulos la bibliografía y los enlaces web se indican en los protocolos de prácticas o, en su caso, en la Guía Docente de la correspondiente asignatura de teoría.

Para el caso del módulo de Documentación Científica:

ABADAL, E.; CODINA, LI. Bases de datos documentales: características, funciones y método. Madrid: Síntesis, 2005.

ALEIXANDRE, R. "Fuentes de información en ciencias de la salud en Internet" [En línea]. Panacea@, 2011, vol. 11, núm. 33. [Consulta: 11-07-2014]. Disponible a:
<http://www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n33-Ponencias-Aleiandre.pdf>

CASTILLO, L. "Tema 3: fuentes y recursos de referencia" [En línea]. [Consulta: 09-07-2014]. Disponible a:
<http://www.uv.es/macass/SR3.pdf>

CORDÓN, J.A, et al. Nuevas fuentes de información: información y búsqueda documental en el contexto de la web 2.0. Madrid: Pirámide, 2010.

Fuentes de información biomédica [En línea]. Cedimcat. [Consulta: 09-07-2014]. Disponible a:
<http://www.cedimcat.info/html/es/dir2471/doc26734.html>

GALLEGO, J.; JUNCA, M. "Fuentes de información en ciencias sociales y humanidades, ciencias de la salud y ciencia y tecnología" [En línea]. Edukanda: recursos informativos en red. 2010, 17 de juny. [Consulta: 06-07-2014]. Disponible a: <http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/swf/633.swf>

HERNANDEZ-PEREZ, T.; GARCIA-MORENO, M.A. "Datos abiertos y repositorios de datos: nuevo reto para los bibliotecarios" [En línea]. El profesional de la información, 2013, v. 22, n. 3. [Consulta: 09-07-2014]. Disponible a: <http://eprints.ucm.es/22025/>

JUNCA, M. "Análisis de contenido: resumen e indización" [En línea]. Edukanda: recursos informativos en red. 2010, 16 de juny. [Consulta: 06-07-2014]. Disponible a:
<http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/swf/592.swf>

JUNCA, M. "Sistemas de clasificación documentales" [En línea]. Edukanda: recursos informativos en red. 2010, 16 de juny. [Consulta: 06-07-2014]. Disponible a: <http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/swf/594.swf>

TORRES RAMIREZ, I. Las fuentes de información. Estudios teórico-prácticos. Madrid: Síntesis,

Software

FoldIt

<https://fold.it>

G-Stat 2.0: Programa de análisis estadístico.

[G-Stat](#)