

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

- 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. Aplicar de la metodología de fraccionamiento subcelular
2. Colaborar con otros compañeros de trabajo
3. Demostrar una visión crítica en el seguimiento e interpretación de protocolos experimentales
4. Describir estrategias para la purificación de biomoléculas de mezclas complejas
5. Determinar los parámetros necesarios para evaluar el fraccionamiento subcelular
6. Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
7. Evaluar los datos experimentales en relación con los valores publicados en la literatura científica
8. Explicar los fundamentos teóricos y la instrumentación de las técnicas de microscopia y centrifugación
9. Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
10. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
11. Utilizar la metodología adecuada para el estudio de los diferentes tipos de muestras biológicas
12. Utilizar las diferentes herramientas informáticas para conocer las propiedades y las estructuras de proteínas
13. Utilizar las técnicas básicas de análisis de actividad enzimática
14. Utilizar las técnicas básicas de manipulación y análisis de proteínas y ácidos nucleicos
15. Utilizar las técnicas básicas de un laboratorio de Química para el estudio de biomoléculas
16. 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 de Fisiología Vegetal

2 sesiones de 3 horas:

1.Determinación del Potencial Hídrico en tejidos vegetales,

2. Estudio de la fotosíntesis mediante la reacción de Hill.

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 tirosina de una proteína.

-Fragmentación 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

Sesión 1: Competencias informacionales y trabajo científico. Necesidades informativas. Documentos científicos (artículos, comunicaciones, patentes, informes, etc.).

Sesión 2: Tipología de fuentes de información. Recursos de referencia en bioquímicas y ciencias afines. Fuentes bibliográficas: catálogos de biblioteca, bases de datos de sumarios, abstracts y citas, repositorios de ciencia abierta y buscadores científicos. Bases de datos documentales. Lenguajes de interrogación de bases de datos. Uso de la indexación en la búsqueda documental.

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 Campus Virtual

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

Actividades



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

Evaluación

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 de Fisiología Vegetal

Se valorará la asistencia, actitud y elaboración de la memoria de prácticas de forma continuada a lo largo de toda la realización de la práctica. Realización de un cuestionario sobre las prácticas. Nota numérica final.

Módulo de Documentación Científica

Asistencia (20%): la asistencia a las sesiones es obligatoria. Cada ausencia injustificada penalizará un punto, dentro de este concepto.

Prueba de conocimientos sobre los contenidos teóricos y prácticos (80%): incluirá cuestiones de respuesta breve así como problemas de búsqueda de información que el alumno deberá resolver mediante el uso del 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

Dado que la asistencia a las actividades programadas en estas asignaturas es obligatoria, la ausencia a alguna de ellas debe ser justificada. Para poder superar la asignatura se requiere una asistencia global de al menos el 80% de las sesiones programadas y obtener la calificación mínima fijada para cada módulo.

Se considerará que un estudiante obtiene la calificación de No Evaluable cuando ha asistido a menos de un 20% de las sesiones programadas.

Los alumnos que no obtengan la calificación mínima requerida para poder superar cada uno de los módulos del laboratorio integrado no aprobarán la asignatura. En este caso, la calificación final máxima de la asignatura será un 4.

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 cuestionario y trabajos	90	0	0	7, 2, 3, 6, 9, 10
Seguimiento del trabajo en el laboratorio	10	5	0,2	1, 7, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 16, 11, 12, 13, 14, 15

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-Aleixandre.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,