

Laboratorio Integrado 1

Código: 100886
Créditos ECTS: 3

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Bioquímica	OB	1

Contacto

Nombre: María Plana Coll

Correo electrónico: maria.plana@uab.cat

Equipo docente

María Elena Ibañez De Sans

Enric Menendez Dalmau

Silvia Lope Piedrafita

Miriam Perez Trujillo

Eva Monteagudo Soldevilla

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

El estudiante ha de cursar simultáneamente o haber cursado las asignaturas de teoría, que se imparten durante el mismo semestre. correspondientes a los contenidos de las prácticas de esta asignatura,

Para poder asistir a las clases de laboratorio 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 en los que se basa esta asignatura.

Objetivos y contextualización

La asignatura de Laboratorio Integrado 1 forma parte de un conjunto de seis asignaturas que se distribuyen a lo largo de los seis primeros semestres del Grado en Bioquímica.

El objetivo educativo de estas asignaturas es la adquisición de competencias prácticas del alumno.

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

Durante el Laboratorio Integrado 1 el alumno adquiere competencias prácticas en los contenidos:

Biología Celular

Bioquímica

Histología

Fundamentos de Química

Matemáticas.

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

Resultados de aprendizaje

1. CM22 (Competencia) Explicar resultados experimentales en el ámbito de la bioquímica de manera clara y concisa, considerando opciones para su mejora.
2. CM23 (Competencia) Trabajar en equipo en la realización de las técnicas experimentales y en el análisis de sus resultados.
3. CM24 (Competencia) Revisar los métodos de eliminación de los diferentes tipos de residuos generados en un laboratorio de bioquímica y biología molecular.
4. KM26 (Conocimiento) Identificar los sistemas celulares útiles en la experimentación en bioquímica y biología molecular.
5. KM27 (Conocimiento) Describir los fundamentos teóricos y la instrumentación empleada en las técnicas básicas y avanzadas de bioquímica.
6. SM25 (Habilidad) Utilizar los recursos informáticos en la búsqueda de información, en el estudio de las biomoléculas y en el cálculo de parámetros de interés.
7. SM26 (Habilidad) Interpretar los resultados experimentales derivados del uso de las técnicas principales utilizadas en el ámbito de la bioquímica.
8. SM27 (Habilidad) Aplicar las técnicas de cultivo celular, genética clásica, detección inmunológica, DNA recombinante, así como los métodos de separación, purificación y análisis de biomoléculas en el ámbito bioquímico.

Contenido

La asignatura se estructura en 5 tipos de contenidos.

Biología Celular

Las prácticas se organizan en 6 sesiones de 2 h que se realizan en el laboratorio.

Práctica 1 (2h). Introducción al microscopio óptico y observación de células vegetales. Descripción de los elementos del microscopio óptico y fundamentos de utilización del microscopio. Obtención de preparaciones

temporales de diferentes muestras de tejidos vegetales (patata, pimiento, *Elodea*) y observación de la morfología de las células vegetales y de sus principales componentes: pared celular, núcleo, cloroplastos, amiloplastos, cromoplastos, plasmodesmos.

Práctica 2 (2h). Observación de células animales en el microscopio óptico. Observación de la morfología de diferentes tipos de células animales: células de la mucosa bucal, fibroblastos y espermatozoides.

Práctica 3 (2h). Introducción a la microscopía electrónica. Fundamentos de la microscopía electrónica. Reconocimiento y medida de diferentes estructuras y orgánulos celulares en micrografías de SEM y TEM.

Práctica 4 (2h). Ósmosis y difusión simple. Estudio del fenómeno de la ósmosis en células de una hoja de *Elodea* expuestas a diferentes concentraciones de NaCl. Estudio de la difusión simple de los alcoholes a través de la membrana de células de una hoja de *Elodea*.

Práctica 5 (2h). La división celular mitótica. Obtención de preparaciones temporales de tejidos vegetales para observar y reconocer las diferentes fases de la mitosis y calcular su duración.

Práctica 6 (2h). La división celular meiótica. Observación de las diferentes fases del ciclo meiótico de la espermatogénesis en insectos.

Módulo de Histología

Práctica 1: Introducción a las técnicas histológicas para el procesado de material animal. Identificación microscópica de tejidos epiteliales, conectivos y adiposos.

Práctica 2: Preparación y tinción de frotis de sangre de oveja. Identificación microscópica de elementos sanguíneos y tejidos cartilaginosos y óseos.

Práctica 3: Identificación microscópica de tejidos musculares y nerviosos

Módulo . Bioquímica

Sesiones de prácticas de 4h cada una

Práctica 1: Expresión y purificación proteínas heterólogas (esta práctica abarca las tres sesiones): transformación con el vector de expresión. Preparación de disoluciones tamponantes

Práctica 2: Expresión y purificación proteínas heterólogas: inóculo de los transformantes en el medio de cultivo. Amplificación de un gen mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): reacción de PCR.

Práctica 3: Expresión y purificación proteínas heterólogas: lisis y purificación mediante cromatografía hidrofóbica. Amplificación de un gen mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): análisis mediante electroforesis en gel de agarosa

Fundamentos de Química

Contenido

Práctica 1 (4h)

Determinación del grado de acidez de un vinagre comercial.

Concepto: Evaluación de un ácido débil.

Práctica 2 (4h)

Separación de una mezcla de ácido benzoico, 1,3-dinitrobenceno y anilina

Concepto de extracción simple: Extracción con una fase acuosa básica y ácida

Matemáticas

Aprenderemos a usar un manipulador algebraico para realizar cálculos y representar gráficas de funciones de unavariable. Trabajaremos modelos matemáticos de fenómenos físicos, químicos y biológicos.

ContenidosPráctica 1 (2h): Introducción. La sintaxis del manipulador. Práctica 2 (2h): Funciones de una variable. Práctica 3 (2h): Aplicaciones de la derivada y la integral. Práctica 4 (2h): Ecuaciones diferenciales y aplicaciones. Práctica 5 (2h): Prueba de consolidación de contenidos.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
clases de prácticas en el laboratorio	55	2,2	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27, CM22
Tipo: Supervisadas			
tutorías	2,5	0,1	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27, CM22
Tipo: Autónomas			
Estudio	5	0,2	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27, CM22
resolución de cuestionarios	5,25	0,21	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27, CM22

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

La asistencia a las clases de esta asignatura es obligatoria ya que implican la adquisición de competencias a partir de un trabajo práctico.

Clases prácticas de laboratorio y análisis de datos.

Los alumnos realizan el trabajo experimental en grupos de 2 y bajo la supervisión del profesor a cargo.

Los protocolos de prácticas y, en su caso, los cuestionarios de respuesta, estarán disponibles en el Campus Virtual de la asignatura.

Antes de iniciar una sesión de prácticas, el alumno debe haber leído el protocolo y por tanto conocer los objetivos de las prácticas, los fundamentos y los trámites a realizar.

Si este es el caso, deben conocer las medidas específicas de seguridad y tratamiento de residuos.

A las sesiones prácticas es necesario llevar:

- Protocolo y, en su caso, el cuestionario.
- Un cuaderno para recoger la información del trabajo experimental.
- Bata.

- Gafas protectoras.

- Rotulador permanente.

Nota: se reservarán 15 minutos de clase, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para que los estudiantes cumplimenten las encuestas para la evaluación del rendimiento del profesorado y la evaluación de la asignatura/módulo.

Módulo Histología

Las prácticas suponen la confección de preparaciones microscópicas, diagnóstico microscópico y entrega individual de cuestionarios.

Los estudiantes dispondrán de un manual de prácticas detallado al inicio del curso. Para conseguir un rendimiento y adquirir las competencias correspondientes de esta asignatura es imprescindible una lectura comprensiva de la práctica propuesta antes de su realización. El seguimiento de la clase práctica también implicará la recopilación individual de las observaciones microscópicas en un dossier de actividades. Al final de cada sesión habrá que responder individualmente y en un tiempo limitado a un cuestionario.

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria

Módulo de Bioquímica:

El alumno imprimirá el guión de prácticas antes de la sesión práctica y preparará la práctica con antelación, indagando en la Bibliografía sobre lo que no ha quedado claro. En el laboratorio, solo se realizará directamente el procedimiento experimental, y las dudas que hayan surgido podrán plantearse al profesor de prácticas. Posteriormente, en la fecha firmada por el profesor, el alumno entregará un cuestionario (también disponible en el CV) donde responderá a las preguntas planteadas en base a los resultados obtenidos y a la metodología empleada en las sesiones de laboratorio

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Biología celular. resolución de cuestionarios	24	0,25	0,01	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Bioquímica	20	2	0,08	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Fundamentos de Química. resolución de cuestionarios	17	1	0,04	CM22, CM23, CM24, KM27, SM25, SM26, SM27
Histología Resolución de cuestionarios	19	1	0,04	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Matemáticas	20	3	0,12	CM22, CM23, KM27, SM25, SM26

Biología Cel-lular

Las prácticas se evaluarán mediante unos cuestionarios que el alumnado tendrá que responder al final de cada una de las sesiones de prácticas. La nota final del módulo se obtendrá de la nota media de todos los cuestionarios. La nota mínima para poder aprobar este módulo de prácticas es de 4 puntos.

Los alumnos con dos o más faltas de asistencia sin justificar recibirá una nota máxima de 3,5 puntos y no podrá realizar ninguna prueba de recuperación, lo que implica que no podrán aprobar la asignatura de Laboratorio Integrado 1.

Bioquímica

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 alumno el día fichado por el profesor entregará un cuestionario que habrá respondido fuera del laboratorio. La evaluación de la actitud supondrá el 25% de la nota del módulo, y la evaluación de su grado aprovechamiento mediante el cuestionario presentado el otro 75% del total de la nota del módulo).

Histología Animal

El sistema de evaluación se organiza en los siguientes apartados:

1) Evaluación de los contenidos al final de cada práctica (50% de la nota). Esta prueba consiste en un cuestionario y el reconocimiento de estructuras microscópicas.

La nota en este apartado se obtiene a partir de la media de las notas obtenidas en cada práctica. En caso de no asistir a alguna de las sesiones, sin causa justificada, se considerará como cero la nota correspondiente de la práctica.

2) Prueba diagnóstica microscópica global (50% del grado). Esta prueba consiste en el reconocimiento de estructuras microscópicas. Esta prueba se realizará al finalizar el curso.

Para poder ponderar las calificaciones obtenidas en cada apartado, será imprescindible que el estudiante obtenga una nota igual o superior a 3,5 puntos (sobre 10) en cada una de ellas. Los alumnos que hayan obtenido una nota final inferior a 5 (sobre 10) tendrán que realizar un examen de recuperación, que consistirá en una prueba diagnóstica microscópica y un cuestionario.

Matemáticas:

El 30% de la nota de este módulo se dará por la correcta realización de las prácticas. El 70% restante se obtendrá con una prueba de resolución de problemas con un ordenador.

Fundamentos de química

La evaluación se llevará a cabo realizando un breve cuestionario al comienzo de cada práctica sobre el contenido que los alumnos deben conocer para llevarlo a cabo (15% del total); La entrega de un informe final sobre la práctica realizada al final de cada sesión en el laboratorio.

La evaluación final de la asignatura se obtendrá de la media ponderada de la evaluación de los diferentes contenidos

Evaluación única

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe realizar las prácticas de laboratorio (PLAB) en las sesiones presenciales programadas en el calendario.

La evaluación única consiste en una prueba de síntesis única con preguntas de todos los módulos del laboratorio integrado el día programado en el calendario académico. La nota obtenida en la prueba de síntesis es el 70% de la nota final de la asignatura. La actitud durante las prácticas y la asistencia será el 30% restante.

Se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continuada.

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.

A partir de la segunda matrícula, los alumnos repetidores sólo tendrán que evaluar de módulos concretos que no han sido superados.

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

Bibliografía

Biología Cel-lular

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Biología Molecular de la Célula. 6ª Edición. Ediciones Omega S.A. 2016. ISBN: 978-84-282-1638-8.

Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Martin KC, Yaffe M, Amon A. Molecular Cell Biology. 9th Edition. Macmillan Learning. 2021. ISBN: 9781319365493.

<http://www.medicapanamericana.com.arenab.cat/visorebookv2/ebook/9789500694841#%22Pagina%22:%22Pagina%22>

Matemáticas

Las prácticas son autocontenidas y no hay una bibliografía específica

Software

Matemáticas

wxmaxima: <https://wxmaxima-developers.github.io/wxmaxima/help.html>

Bioquímica

GelAnalyzer 19.1 (www.gelanalyzer.com) by Istvan Lazar Jr., PhD and Istvan Lazar Sr., PhD, CSc

Schneider, C. A., Rasband, W. S., & Eliceiri, K. W. (2012). NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*, 9(7), 671-675. [doi:10.1038/nmeth.2089](https://doi.org/10.1038/nmeth.2089)

Excel: microsoft.com

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	311	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	312	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	313	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto