

Titulación	Tipo	Curso
Bioquímica	OB	1

Contacto

Nombre: María Plana Coll

Correo electrónico: maria.plana@uab.cat

Equipo docente

Andromeda Celeste Gomez Camacho

Xavier Solans Monfort

Ignasi Roig Navarro

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 2 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 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 la adquisición

de los contenidos teóricos.

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

- Termodinámica y Cinética
- Física
- Microbiología
- Química Orgánica de los Procesos Bioquímicos
- Técnicas instrumentales básicas.

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.

Módulo Técnicas instrumentales básicas

- Ser capaz de escoger y preparar el sistema tamponante de pH adecuado.
- Ser capaz de hacer una determinación colorimétrica de la concentración de sustancias
- Ser capaz de utilizar la cromatografía en la purificación de proteínas.
- Ser capaz de realizar electroforesis en geles de poliacrilamida como herramienta habitual en la separación e identificación de proteínas.

Módulo Química Orgánica de los Procesos Bioquímicos

Dominio de las técnicas experimentales empleadas en laboratorios de química orgánica, incluyendo reflujo, extracción líquido/líquido, filtración, purificación por recristalización y reacciones de oxidación/reducción (Redox).

Módulo Física

Saber aplicar técnicas básicas en la determinación de parámetros físicos.

Módulo Microbiología

- Comprender y saber aplicar técnicas básicas de laboratorio para trabajar experimentalmente con microorganismos.
- Saber realizar cálculos básicos para determinar parámetros microbiológicos.
- Evaluar la presencia de microorganismos, su diversidad y capacidad de propagación en todo tipo de ambientes.

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:

La asignatura se estructura en:

Técnicas Instrumentales básicas

Contenidos

Práctica 1 (2h).

Determinación de la concentración de glucosa por un método colorimétrico.

Análisis de un espectro de absorción.

Práctica 2 (2h).

Cromatografía de hielo filtración: separación de hemoglobina de la vitamina B12 y del azul dextrán.

Separación de proteínas por electroforesis en SDS. Preparación del hielo (que se hará correr al día siguiente).

Práctica 3 (2h).

Determinación de las Mr de algunas proteínas mediante la electroforesis SDS (Ejemplo: actina y miosina).

Física

Se harán 4 prácticas. Antes de realizar la primera práctica se hará una breve introducción al análisis del error en medidas experimentales.

Práctica 1 (3 h de duración aproximadamente)

Determinación del coeficiente de viscosidad de líquidos utilizando el método de Stokes.

Práctica 2 (3 h de duración aproximadamente)

Ley de Hooke y propiedades del movimiento oscilatorio. Determinación de la frecuencia de resonancia de un sistema oscilatorio.

Práctica 3 (3 h de duración aproximadamente)

Determinación de la razón carga/masa de los electrones.

Práctica4 (3 h de duración aproximadamente)

Consecuencias experimentales de la naturaleza ondulatoria de la luz. Difracción.

Termodinámica y Cinética

contenidos

1. Uso del calorímetro para determinar entalpías de cambio de fase y reacción.

Determinar la capacidad calorífica del calorímetro, utilizando el método de las mezclas.

Medir el calor latente del hielo derretido y la entalpía de reacción de una neutralización ácido-base.

2.- Cinética de la reacción de violeta de metilo en medio básico.

Determinar la pseudo constante de velocidad para la reacción del violeta de metilo en ambiente básico en exceso de iones hidroxilo y a temperatura ambiente.

Determinar el orden de la reacción con respecto al hidróxido y al violeta de metilo y la constante de velocidad.

Módulo Química Orgánica de los Procesos Bioquímicos

contenidos

PRÁCTICA 1.- SN1: SÍNTESIS DE 2-CLORO-2-METILBUTANO A PARTIR DE 2-METIL-2-BUTANOL

Objetivos: Dominio de las técnicas experimentales de cristalización, recristalización, filtración por succión, determinación del punto de fusión y cromatografía de capa fina.

PRÁCTICA 2.- OXIDACIÓN DE UN GRUPO METILO A CARBOXILO OBTENCIÓN DEL ACIDO p-NITROBENZOICO A PARTIR DE p-NITROTOLELIENO

módulo Microbiología

Sesiones diarias de prácticas de 3h cada

Práctica 1. Aislamiento, observación, caracterización e identificación de microorganismos

Práctica 2. Métodos de recuento de microorganismos

Práctica 3. Ubicuidad y diversidad microbiana

Práctica 4. Cinética de crecimiento de un microorganismo

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
clases de prácticas en el laboratorio	56	2,24	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27, CM22
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	2	0,08	KM27, SM25, SM26, SM27, KM27
Tipo: Autónomas			

Estudio	7	0,28	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27, CM22
---------	---	------	--

Las sesiones prácticas se impartirán en grupos reducidos de alumnos (de unos 20 por sesión) en el laboratorio. Están diseñadas para aprender a utilizar el instrumental técnico y complementar la formación teórica.

La asistencia a las clases de esta asignatura es obligatoria dado que implican una adquisición de competencias basadas en el trabajo práctico.

Antes de empezar una sesión de prácticas el alumno debe haber leído el protocolo y conocer por tanto, los objetivos de la práctica, los fundamentos y los procedimientos que debe realizar. En el caso de que se tenga que hacer cualquier cálculo para hacer la práctica en cuestión, el alumno les habrá hecho previamente a la entrada en el laboratorio.

En su caso, debe conocer las medidas de seguridad específicas y de tratamiento de residuos.

En las sesiones de prácticas necesario:

- Protocolo y, en su caso, el cuestionario.
- Una libreta para recoger la información del trabajo experimental.
- Bata de laboratorio.
- Gafas de protección.
- Rotulador permanente.

Módulo de Microbiología:

Al principio de la asignatura el alumno recibirá un Manual con el trabajo práctico que deberá desarrollar. Este se encontrará disponible en el Campus Virtual de la asignatura o bien donde le indique el profesorado.

Estas prácticas se impartirán en tres grupos reducidos de alumnos, e incluyen 5 sesiones de tres horas cada una a razón de una sesión por día durante toda una misma semana.

Para poder asistir a las clases prácticas de laboratorio necesario que el estudiante haya superado el test de seguridad que encontrará en el apartado Seguridad en los Laboratorios del Campus Virtual de la facultad. Además, deberá cumplir la normativa de trabajo en un laboratorio de Microbiología que encontrará indicada en el propio Manual. En cada sesión de prácticas es obligatorio que el alumno lleve su propia bata, gafas de protección, encendedor, rotulador permanente, calculadora, una libreta para anotar las observaciones realizadas y el Manual de prácticas.

Para la realización de las prácticas los alumnos trabajarán en parejas y bajo la supervisión del profesor. Al inicio o durante cada sesión diaria el profesor hará una breve explicación teórica del contenido de la práctica y de las experiencias a realizar por parte de los alumnos, así como de las medidas de seguridad específicas y del tratamiento de los diferentes residuos químicos y biológicos generados. Para conseguir un buen rendimiento y adquirir las competencias correspondientes a esta actividad es imprescindible que el estudiante haga una lectura comprensiva de los protocolos del Manual antes de su realización.

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
Física	25	2	0,08	CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Microbiología	25	2	0,08	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27,

SM25, SM26, SM27				
Química Orgánica de los procesos bioquímicos. Examen	22	3	0,12	CM22, CM23, CM24, KM27, SM25, SM26, SM27
Técnicas Instrumentales Básicas. Resolución del cuestionario	13	1	0,04	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Termodinámica y Cinética	15	2	0,08	CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27

Técnicas Instrumentales Básicas

Las prácticas se evaluarán teniendo en cuenta: La resolución de cuestionarios con un peso del 70% de la nota del módulo en el que se evaluará: • La comprensión de los fundamentos de los métodos experimentales. • La capacidad para procesar y analizar datos experimentales. • La capacidad para interpretar los resultados experimentales. El seguimiento del trabajo experimental en el laboratorio en el que se evaluará con un peso del 30% de la nota del módulo: • El trabajo previo de preparación, especialmente en aquellas prácticas que requieran cálculos previos. • La aplicación de las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio. • La aplicación de procesos de eliminación de residuos. • La capacidad de trabajar en equipo.

Física

La evaluación se llevará a cabo a través de la elaboración de informes de prácticas de las prácticas 1 y 2.

La evaluación final de esta parte se obtendrá a partir de la media ponderada de la evaluación de las dos prácticas.

Termodinámica y Cinética

La evaluación se llevará a cabo a través de: i) evaluación de la preparación de las prácticas a través de una prueba donde se intenta verificar que los estudiantes han preparado adecuadamente las prácticas que deben llevar a cabo (25%); comportamiento y actitud. (10%); calificación de los informes (65%).

Química Orgánica de los Procesos Bioquímicos

La calificación final de la asignatura será el resultado del 60% de la nota del exámenes del 40% de la evaluación continua de los profesores de prácticas.

La nota mínima del examen para poder aprobar la asignatura será de 3,5 sobre 10.

El examen teórico se realizará el último día de prácticas.

Para aprobar la asignatura no se permite faltar más de un día en el laboratorio, siempre y cuando se lleve un justificante.

Módulo de Microbiología:

En este módulo habrá dos tipos de actividades de evaluación:

1- Evaluación continuada del trabajo en pareja.

Los alumnos deberán entregar un informe de los resultados obtenidos que consistirá en rellenar un dossier que el profesor habrá repartido previamente.

Este informe será recogido en la última sesión de prácticas.

2- Evaluación individual de los contenidos.

Se realizará un cuestionario el último día de prácticas que consistirá en responder 15 preguntestipus test y en resolver un ejercicio práctico.

Estas actividades de evaluación tendrán un peso de 3 y 7 puntos, sobre 10, respectivamente.

Además, se tendrá en cuenta la actitud y trabajo del alumno en el laboratorio (puntualidad, utilización correcta del equipamiento de laboratorio (principalmente la bata), cumplimiento de las normativas de seguridad y la comprensión y seguimiento del Manual del asignatura). Esta evaluación no conlleva un aumento de la nota, pero puede significar la reducción de hasta un 20% de la calificación final obtenida en este módulo.

Para superar el Módulo de Microbiología se debe obtener una calificación mínima de 3.5. En caso contrario, la

calificación final máxima de la asignatura será un 3.5.

Dado que la asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria, la ausencia a alguna de las sesiones debe ser justificada y no podrá ser superior al 20%. En caso de que se supere este valor, el módulo será calificado con un No Evaluable.

calificación final

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la media ponderada de la calificación de los diferentes contenidos: 16% Histología animal, 21.5% Bioquímica, 14% Termodinámica y Cinética, 21.5% Química Orgánica de los Procesos Bioquímicos y 27% Microbiología.

Para superar la asignatura es necesario asistir a por lo menos el 80% de las sesiones programadas, obtener una calificación final igual o superior a 5 y obtener un mínimo de calificación de 3.5 en cada grupo de contenidos. Los estudiantes que no alcancen la calificación mínima de 3.5 en uno o más de los grupos de contenidos recibirán una calificación final máxima de la asignatura de 3.5 puntos.

El estudiante obtendrá la calificación de No Evaluable cuando haya asistido a menos del 20% de las sesiones programadas.

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 75% de la nota final de la asignatura. La actitud durante las prácticas y la asistencia será el 25% restante.

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

Bibliografía

Química orgánica de los procesos bioquímicos

► D. L. Pavia, G. M. Lampman I G. S. Kriz Jr. Introduction to Organic Laboratory Techniques (3ª Ed.), Saunders, Philadelphia, 1988. ►

M. P. Cava, M. J. Mitchell. Selected Experiments in Organic Chemistry, Benjamin, New York, 1966.

► J. W. McFarland. Organic Laboratory Chemistry, Mosby, St. Louis, 1969.

► L. M. Harwood, C. J. Moody. Experimental Organic Chemistry: Principles and Practice, Blackwell Scientific Publ., Oxford, 1989.

► Vogel Text Book of Practical Organic Chemistry, Vogel's (5ª Ed.) revisada per B. S. Furniss, A. J. Hannaford, P. W. G. Smith, A. R. Tatchell, Lognman, Essex, 1989.

Técnicas Instrumentales básicas

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

Para los otros módulos la bibliografía que se requiere está incluida en el guión de las prácticas

Software

No se utiliza ningún programario específico.

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	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	312	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	313	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto