

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Química	OB	1
Ingeniería Química	OB	2

Contacto

Nombre: Kirian Bonet Ragel

Correo electrónico: kirian.bonet@uab.cat

Equipo docente

Marina Guillen Montalban

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

El plan de estudios no determina ningún prerrequisito específico para esta asignatura.

Objetivos y contextualización

Para poder trabajar en ámbitos afines a la biotecnología o la ingeniería ambiental, los ingenieros químicos deben ser capaces de combinar una comprensión de los principios biológicos básicos con las habilidades de resolución de problemas propios de un ingeniero. Así, el objetivo central de esta asignatura es proporcionar los conceptos biológicos básicos que pueden aplicarse a la ingeniería química.

Además, se quiere familiarizar al estudiante con el lenguaje utilizado en el ámbito de la biología y la bioquímica, con el objetivo de que se sientan cómodos trabajando en ámbitos como la ingeniería bioquímica o la ingeniería ambiental, o trabajando en equipos multidisciplinares que incluyan especialistas en estos ámbitos.

Competencias

Ingeniería Química

- Aplicar conocimientos relevantes de las ciencias básicas: Matemáticas, Química, Física y Biología, así como principios de Economía, Bioquímica, Estadística y Ciencia de Materiales que permitan la comprensión, descripción y solución de problemas típicos de la Ingeniería Química.
- Aplicar el método científico a sistemas donde se produzcan transformaciones químicas, físicas o biológicas tanto a nivel microscópico como macroscópico.
- Comunicación
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar el biocatalizador, ya sea una célula o componente celular, como base de reacciones de producción de bienes y servicios basados en su utilización. Conceptualizar la importancia de los elementos vivos, su estructura y funcionamiento en sus diferentes niveles de organización, desde los más elementales como los bioquímicos y moleculares, a su efecto asociativo en organismos y sistemas ecológicos complejos
2. Analizar los diferentes niveles de interacción en los elementos biológicos y de los mecanismos de captación de materia y energía que contribuyen a su autogeneración.
3. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
4. Desarrollar el pensamiento científico.
5. Desarrollar el pensamiento sistémico.
6. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
7. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
8. Describir las diferentes aplicaciones en salud, alimentación, medio ambiente e industrial de los organismos o sus componentes y cómo su manipulación en sistemas productivos conduce a dichas aplicaciones.
9. Explicar los conceptos biológicos relevantes para iniciativas ingenieriles
10. Explicar que los organismos son fruto de la expresión de una información genética con base química, que se transmite y que puede ser modificada para adecuarla a mejorar tanto necesidades productivas como de su utilización
11. Hacer un uso eficiente de las TIC en la comunicación y transmisión de ideas y resultados.
12. Identificar los métodos disponibles para crear, analizar i manipular moléculas y sistemas biológicos.
13. Interpretar la estructura y función de los organismos y sus componentes
14. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
15. Trabajar de forma autónoma.
16. Traducir de manera eficiente los descubrimientos de la investigación biológica básica en aplicaciones ingenieriles para la sociedad

Contenido

Los contenidos de la asignatura se dividen en 8 temas:

- Tema 1 - Del átomo a la célula. Biomoléculas. Estructura celular y virus. Evolución y diversidad.
- Tema 2 - Macromoléculas. Estructura del ADN y ARN. Estructura de las proteínas. Estructura de los carbohidratos. Estructura de los lípidos.
- Tema 3 - Enzimas. Función de las enzimas. Cinética enzimática. Michaelis-Menten e inhibiciones.

- Tema 4 - Membranas y Transporte a través de membranas. La membrana celular. Transporte a través de la membrana.
- Tema 5 - Principios básicos del metabolismo. Bioenergética. Mecanismos de control de las rutas metabólicas.
- Tema 6 - Principales rutas metabólicas y su regulación. Degradación y utilización de azúcares y lípidos. Fosforilación oxidativa.
- Tema 7 - Vías de transmisión y modificación de la información genética. Síntesis y reparación del ADN. Metabolismo del ARN. El código genético y la traducción (síntesis de proteínas).
- Tema 8 - Aplicaciones en ingeniería.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	30	1,2	1, 2, 8, 9, 10, 12, 13
Problemas y actividades en clase	15	0,6	1, 2, 3, 8, 7, 9, 10, 12, 13, 16
Seminarios	4	0,16	1, 2, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 16, 15
Tipo: Autónomas			
Estudio	71	2,84	1, 2, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 15
Resolución de problemas	21	0,84	1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 15

Sesiones presenciales

Además de las clases magistrales, se aprovecharán las sesiones presenciales para la resolución de problemas y preguntas de forma activa por parte del estudiantado. También se realizarán clases en las que el estudiante deberá preparar previamente los contenidos, que posteriormente se trabajarán en el aula. Se llevarán a cabo actividades evaluativas en horario lectivo (seminarios).

Además, se podrán realizar test a través del Campus Virtual que sirvan como método para la incorporación y consolidación de los conocimientos adquiridos en clase.

Resolución de un problema de manera autónoma

Individualmente y fuera del horario lectivo, el alumnado deberá trabajar y resolver un problema planteado en clase.

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
--------	------	-------	------	---------------------------

Examen de síntesis	30	2	0,08	1, 2, 3, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 15
Exámenes parciales	50	5	0,2	1, 2, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 15
Problema y actividades en clase	20	2	0,08	1, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 15

Proceso y actividades de evaluación programadas

A lo largo del curso se llevarán a cabo diferentes actividades de evaluación que conformarán la nota final de la asignatura mediante evaluación continua. El contenido de las actividades tipo examen corresponderá a lo trabajado tanto en las sesiones teóricas como en las de problemas y seminarios. Concretamente, las actividades evaluativas serán:

- Primer parcial: Temas 1, 2, 3 y 4 (aproximadamente). 25% de la nota final.
- Segundo parcial: Temas 5, 6, 7 y 8 (aproximadamente). 25% de la nota final.
- Examen de síntesis: 30% de la nota final. Es necesario obtener una nota mínima de 3,5 para superar la asignatura.
- Resolución autónoma de un problema: 10% de la nota final. No recuperable. Es necesario obtener una nota mínima de 4 en esta actividad para superar la asignatura.
- Actividades evaluables en clase (seminarios + tests): 10% de la nota final. No recuperables.

El segundo parcial y el examen de síntesis se realizarán el mismo día.

En la calificación del examen se valorarán aspectos como la presentación, redacción y errores básicos, pudiendo modificarse, si es necesario, la nota final obtenida a partir de la media ponderada.

<hr data-start="6107" data-end="6110" />

Proceso de recuperación

En caso de no superar la asignatura con las notas obtenidas en los parciales, el examen de síntesis y la resolución del problema, se podrá realizar un examen de recuperación, siempre que se haya participado en un conjunto de actividades que representen al menos dos tercios de la evaluación total. Para el proceso de recuperación, hay que tener en cuenta que:

- Los exámenes parciales son eliminatorios si la nota es igual o superior a 5.
- El cálculo de la nota final en recuperación se hará de la misma forma que en evaluación continua, manteniendo los mismos criterios de nota mínima.
- La resolución del problema y las actividades evaluables en clase no son recuperables.

Procedimiento de revisión de calificaciones

Para cada actividad de evaluación con un peso individual superior al 20%, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que se podrá revisar presencialmente la actividad. En este contexto, se podrán presentar reclamaciones sobre la calificación, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no acude a dicha revisión, no podrá solicitarla posteriormente. Para el resto de actividades, se dispondrá de un plazo de 48 horas desde la publicación de la nota para solicitar revisión.

Calificaciones

La concesión de Matrícula de Honor (MH) es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB establece que solo podrán otorgarse MH a estudiantes con una calificación final igual o

superior a 9,00. Se podrá conceder hasta un 5% de MH sobre el total de estudiantes matriculados. En esta asignatura, para optar a MH, además de cumplir los criterios anteriores, será necesario obtener una nota igual o superior a 8,5 en cada una de las actividades evaluables y no haber tenido que recuperar ningún examen.

En caso de obtenerse una nota inferior a 5 en el Caso de Estudio, al ser no recuperable, la nota final de la asignatura será de Suspenso. La nota final corresponderá a la más baja entre la nota del trabajo y la media de los exámenes.

Si, tras el proceso de recuperación, se obtiene una nota final igual o superior a 5, pero inferior a 3,5 en el examen de síntesis, la nota final será de Suspenso, y se registrará la calificación del examen de síntesis.

Se considerará No Evaluado a quien, no habiendo superado la evaluación continua, no se presente a la recuperación de los parciales.

Irregularidades: copia y plagio

Copiar en cualquier actividad de evaluación supondrá la calificación de Suspenso con una nota de 3 sobre 10, sin posibilidad de realizar recuperación.

Evaluación de estudiantes repetidores

No se contempla un sistema de evaluación diferente para los estudiantes repetidores.

Evaluación Única

El contenido incluirá tanto lo trabajado en las sesiones teóricas como en las de problemas y seminarios. La modalidad de evaluación única consistirá en las siguientes pruebas:

1. Un examen de síntesis, junto con los exámenes del primer y segundo parcial, con el mismo formato que el del resto de estudiantes (75% de la nota final).
2. Una resolución autónoma e individual de un problema (10% de la nota final).

La fecha de la evaluación única coincidirá con la del segundo parcial. Si es necesario realizar recuperación, será en la fecha prevista para la recuperación de la asignatura.

Criterios de nota mínima:

- Nota mínima de 3,5 en el examen de síntesis.
- Nota mínima de 4 en la resolución del problema.

Bibliografía

Cualquier libro de Bioquímica general y de Biología de la célula puede servir para revisar o ampliar lo que se hace en clase. De todas formas, puede utilizar cualquier edición de los libros de la lista siguiente (todos tienen su versión en inglés que es la más actualizada).

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. *Introducción a la biología celular* Editorial Médica Panamericana.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan, Raff M, Roberts K, Walter P. *Biología Molecular de la Célula*. Editorial Omega.
- McKee T, McKee JR. 2014. *Bioquímica. Las bases moleculares de la vida*. McGraw Hill Education. 7a Edición. https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010606587806709
- Nelson, D.L., Cox, M.M. *Lehninger: principios de bioquímica*, Editorial Omega.

- Stryer, L. *Bioquímica*, Editorial Reverté.
- Voet D, Voet J.G., Pratt C.W. 2008. *Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular*. Editorial Médica Panamericana.

Software

Campus Virtual

En algunos casos será necesario el uso de Excel o calculadoras científicas.

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
(PAUL) Prácticas de aula	211	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	212	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	211	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	212	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	21	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto