

Titulación	Tipo	Curso
2500897 Ingeniería Química	OB	1
2500897 Ingeniería Química	OB	2

## Contacto

Nombre: Xavier Font Segura

Correo electrónico: xavier.font@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 7 temas:

- Tema 1- Del átomo a la célula. Biomoléculas. Taxonomía. 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- Membranas y Transporte a través de membranas. La membrana celular. Transporte a través de membrana.
- Tema 4- Principios básicos del metabolismo. Bioenergética. Moléculas activadas. Enzimas. Mecanismos de control de las rutas metabólicas. Señalización celular.
- Tema 5- Principales rutas metabólicas y su regulación. Degradación y utilización de azúcares y lípidos. Fosforilación oxidativa.
- Tema 6- 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 7- Aplicaciones a la ingeniería. Trabajos en grupo.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	30	1,2	1, 2, 8, 10, 9, 12, 13
Problemas y actividades en clase	15	0,6	1, 2, 8, 7, 16, 10, 9, 12, 13
Tipo: Supervisadas			
Seguimiento y discusión de los trabajos en grupo	1	0,04	3, 7, 6, 4, 5, 11, 15
Tipo: Autónomas			
Estudio	71	2,84	1, 2, 8, 7, 6, 4, 5, 16, 10, 9, 12, 13, 15
Trabajos en grupo	24	0,96	1, 2, 3, 8, 7, 6, 4, 5, 16, 11, 10, 9, 12, 13, 15

### Sesiones presenciales

Además de las clases magistrales, se aprovecharán las clases presenciales para resolver problemas y responder preguntas de forma activa por parte de los estudiantes. También se realizarán clases en las que los contenidos deberán ser preparados previamente por los estudiantes y posteriormente serán trabajados en clase. Además, se llevarán a cabo actividades evaluativas en horario de clase.

### Trabajo en grupo

Aparte de otras actividades evaluativas, se realizará un trabajo en grupo. Los estudiantes, en grupos de 4 o 5 personas, deberán realizar una investigación sobre un tema de interés actual relacionado con la asignatura. El tema del trabajo será elegido de una lista de temas que se proporcionará al inicio de la asignatura.

En caso de requerirse una presentación oral del trabajo, todos los miembros del grupo deberán participar en la presentación oral. Justo antes del inicio de la presentación, se indicará qué tarea realiza cada miembro del grupo. La duración de la presentación y discusión dependerá del número de grupos. Las presentaciones de los trabajos se realizarán a lo largo de la asignatura.

Se realizará, como mínimo, una sesión obligatoria de seguimiento del trabajo para cada grupo.

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	25	2	0,08	1, 2, 3, 8, 7, 6, 4, 5, 16, 10, 9, 12, 13, 14, 15
Exámenes parciales	50	5	0,2	1, 2, 8, 7, 6, 4, 5, 16, 10, 9, 12, 13, 14, 15
Trabajo en grupo y actividades en clase	25	2	0,08	3, 8, 7, 6, 4, 5, 16, 11, 9, 12, 15

#### Procesos y actividades de evaluación programadas

A lo largo del curso se llevarán a cabo diferentes actividades de evaluación que darán lugar a la nota final de la asignatura obtenida por evaluación continua. Los contenidos de las actividades tipo examen corresponderán tanto a lo trabajado en las sesiones de teoría como en las de problemas y seminarios. Concretamente, las actividades evaluativas serán:

- Primer parcial: Temas 1, 2 y 3 (aproximadamente). 25% de la nota final.
- Segundo parcial: Temas 4, 5 y 6 (aproximadamente). 25% de la nota final.
- Examen de síntesis: 25% de la nota final. Es necesario tener una nota mínima de 3.5 en este examen para superar la asignatura.
- Trabajo en grupo: 15% de la nota final. No recuperable. Es necesario tener una nota mínima de 5 en esta actividad para superar la asignatura.
- Actividades evaluables en clase: 10% de la nota final. No recuperable.

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

En la calificación del examen se tendrán en cuenta aspectos como: presentación del examen, redacción y cometer errores básicos, modificando, si fuera necesario, la nota final obtenida a partir del promedio ponderado de cada una de las notas.

#### Proceso de recuperación

En caso de no superar la asignatura a partir de las notas obtenidas en los exámenes parciales, el examen de síntesis y los trabajos, se podrá presentar a un examen de recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades que representen un mínimo de dos tercios de la calificación total de la asignatura. Para el proceso de recuperación se debe tener en cuenta que:

- Los exámenes parciales son eliminatorios siempre y cuando la nota sea igual o superior a 5.
- El cálculo de la nota final, en el proceso de recuperación, se hará de la misma forma que en la evaluación continua y con los mismos criterios de nota mínima.
- El trabajo en grupo y las actividades evaluables en clase no son recuperables.

#### Procedimiento de revisión de las calificaciones

Por 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, de forma presencial, la actividad. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad. Para el resto de actividades, el estudiante tendrá un período de 48 horas, desde el momento en que se publique la nota, para solicitar la revisión.

#### Calificaciones

Otorgar una calificación de matrícula de honor (MH) es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH solo se podrán conceder a personas que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de matriculados. En esta asignatura, para poder optar a la Matrícula de Honor, además de los criterios anteriores, será necesaria una nota igual o superior a 8.5 en cada una de las actividades evaluables y no haber tenido que recuperar ninguno de los exámenes.

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

Si, después del proceso de recuperación, se obtiene una nota final igual o superior a 5, pero se obtiene una nota inferior a 3.5 en el examen de síntesis, se obtendrá una nota de Suspenso, reflejándose como nota final la nota del examen de síntesis.

Se considerará como No Evaluable a aquella persona que, no habiendo superado la asignatura por evaluación continua, no se presente a la recuperación de los exámenes parciales.

Irregularidades: copia y plagio

Copiar en cualquier actividad de evaluación supondrá suspender la asignatura con una nota de 3 sobre 10, sin posibilidad de presentarse a ningún examen de recuperación.

Evaluación de los estudiantes repetidores

No se prevé un sistema diferente de evaluación para los alumnos repetidores. Si se contemplará la posibilidad de mantener la nota del trabajo hecho el curso anterior, siempre y cuando no repita por haber copiado.

Evaluación Única

Los contenidos corresponderán tanto a lo trabajado en las sesiones de teoría como en las de problemas y seminarios. La modalidad de evaluación única consistirá en las siguientes pruebas:

1. En primer lugar, un examen de síntesis, más los exámenes correspondientes al primer y segundo parcial de la asignatura, de las mismas características que los realizados por el resto de estudiantes (75% de la nota final).
2. En segundo lugar, una sesión oral, donde deberá presentar un tema indicado previamente seguido de una sesión de preguntas sobre el trabajo presentado y generales de la asignatura (25% de la nota final).

El día de la evaluación única coincidirá con el día asignado al segundo parcial de la asignatura y, si fuera necesario, se realizará el día asignado a la recuperación de la asignatura.

Los criterios de nota mínima que se aplicarán serán:

- Nota mínima de 3.5 en el examen de síntesis.
- Nota mínima de 5 en la sesión oral.

## 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 Edició. [https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/1eqfv2p/alma991010606587806709](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

N/A

## Lista de idiomas

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