

Titulación	Tipo	Curso
Bioquímica	OB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : María Rosario Fernandez Gallegos
Correo electrónico : rosario.fernandez@uab.cat

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Parte del contenido de las asignaturas del primer curso y del primer semestre del segundo curso son necesarias para seguir correctamente la asignatura. Son particularmente necesarios los contenidos de las asignaturas siguientes: Bioquímica I, Bioquímica II, Biología Celular, Genética y Microbiología.

Objetivos

Los estudiantes del Grado de Bioquímica tienen conocimientos descriptivos de Biología Molecular obtenidos de estudios previos y en otras asignaturas de su propia carrera. En la asignatura de Biología Molecular se realizará un estudio en profundidad sobre la estructura y función de los ácidos nucleicos. Se abordarán los temas indicados en la sección de contenidos. El objetivo más importante de la asignatura es conseguir una buena base y adquirir la capacidad de valorar el estado actual del conocimiento científico de los diferentes temas de la Biología Molecular. Por esa razón, sobretodo se estudiarán los fundamentos experimentales en que se basan los distintos campos de la Biología Molecular. Los fundamentos de la ingeniería genética se presentarán en esta asignatura y se tratarán en detalle en la asignatura de Tecnología del DNA Recombinante (tercer curso / segundo semestre).

Resultados de aprendizaje

- CM16 (Valorar nuevas metodologías y enfoques en la investigación de biología molecular aplicados al estudio del cáncer.) Valorar nuevas metodologías y enfoques en la investigación de biología molecular aplicados al estudio del cáncer.
- CM18 (Defender una presentación oral sobre un tema relacionado con la biología molecular.) Defender una presentación oral sobre un tema relacionado con la biología molecular.
- KM21 (Describir los mecanismos moleculares implicados en el mantenimiento, variabilidad y transmisión de la información genética, así como en la regulación de la expresión génica.) Describir los mecanismos moleculares implicados en el mantenimiento, variabilidad y transmisión de la información genética, así como en la regulación de la expresión génica.
- SM18 (Aplicar recursos informáticos para visualizar y comprender la estructura tridimensional de las proteínas, buscar información en bases de datos y utilizar herramientas moleculares.) Aplicar recursos informáticos para visualizar y comprender la estructura tridimensional de las proteínas, buscar información en bases de datos y utilizar herramientas moleculares.
- SM19 (Analizar los mecanismos moleculares que regulan la función de las proteínas y ácidos nucleicos, así como sus alteraciones en el cáncer.) Analizar los mecanismos moleculares que regulan la función de las proteínas y ácidos nucleicos, así como sus alteraciones en el cáncer.

Contenidos

Programa:

1. Genes y cromosomas.

Tamaño del DNA. Superenrollamiento. Estructura del cromosoma eucariota: cromatina, histonas, nucleosomas. Organización en niveles superiores. Proteínas de mantenimiento de cromosomas (SMC).

2. La estructura de la cromatina como mecanismo de control de la expresión génica.

Niveles de regulación de la expresión génica. Métodos de análisis de la expresión génica diferencial. Cromatina activa y ensayo de sensibilidad a nucleasas. Modificación de histonas. Complejos de remodelación. Subtipos de histonas. Metilación del DNA.

3. Transcripción procariota y eucariota.

Estructura y función de la RNA polimerasa procariota: Estructura y unión al promotor. Elongación y Terminación de la transcripción. Principios generales de la regulación de la expresión génica: regulación positiva y negativa. Control de la transcripción en procariotas. RNA polimerasas eucariotas y síntesis de los distintos RNAs. Otros RNAs eucariotas: miRNA, siRNA, piRNA y lncRNA. La zona promotora de la RNA polimerasa II y otros elementos reguladores. Ensamblaje de la maquinaria de transcripción. El complejo mediador. Características de los Factores de transcripción.

4. Procesamiento del mRNA eucariota.

Procesamiento en el extremo 5'. Splicing. Procesamiento en el extremo 3'. Splicing alternativo. Edición del RNA. Mecanismo de degradación del mRNA. P-bodies y gránulos de estrés. Regulación del transporte y estabilidad del mRNA eucariota.

5. Traducción.

El código genético. RNA de transferencia y aminoacilación: Estructura del tRNA. Aminoacil tRNA sintetasas. Interacciones codón-anticodón. Ribosomas: Estructura. Síntesis peptídica: iniciación, elongación y terminación. Control de la traducción.

6. Replicación, reparación, recombinación y transposición.

Mecanismo molecular de la replicación del DNA en procariotas. El replisoma (helicasa, RNA primasa, DNA polimerasas); proteínas de unión al DNA monocadena; DNA ligasa; topoisomerasas. DNA polimerasas I y III. Replicación del DNA en eucariotas: ciclo celular, mecanismo de replicación. Transcriptasa inversa y telomerasa. Sistemas de reparación. Recombinación homóloga del DNA. Transposición.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Preparación y presentación de un trabajo en grupo	20	0,8	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Seminarios	10	0,4	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Estudio y búsqueda de información.	78	3,12	CM16, KM21, SM18, SM19
Clases de teoría	35	1,4	CM16, KM21, SM19

Las actividades formativas están repartidas en dos apartados: clases de teoría y seminarios, cada una de ellas con su metodología específica.

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 parcial 2 de teoría	40%	3	0,12	CM16, KM21, SM19
Evaluación de seminarios: presentación y asistencia al Congreso de Biología Molecular.	20%	1	0,04	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Examen parcial 1 de teoría	40%	3	0,12	CM16, KM21, SM19

Evaluación

Evaluación continua

- Teoría

La parte teórica representará el 80% de la calificación final de la asignatura. Su evaluación se llevará a cabo mediante evaluación continua, basada en dos pruebas parciales.

Para que las calificaciones de los distintos apartados puedan computarse en la calificación final, será necesario obtener una calificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 en cada uno de los exámenes parciales.

El alumnado que obtenga una calificación inferior a 4,0 en alguno de los parciales podrá recuperarlo en la prueba de recuperación.

- Seminarios

Los seminarios representarán el 20% de la calificación final de la asignatura. La evaluación consistirá en la preparación, presentación y debate de un tema asignado o acordado previamente, que será expuesto en las fechas programadas en formato de congreso científico.

La asistencia a los seminarios es obligatoria, excepto en casos debidamente justificados. Las ausencias no justificadas conllevarán una penalización significativa en la calificación final.

El material correspondiente al seminario deberá entregarse a la profesora como mínimo una semana antes de la fecha de la presentación.

Los seminarios no son recuperables.

- Otras pruebas evaluativas no programadas en el calendario

A lo largo del curso podrán realizarse hasta cuatro pruebas de evaluación cortas, dentro del horario habitual de teoría. Estas actividades podrán aportar hasta 1 punto adicional sobre la calificación final de la asignatura.

Estas pruebas no se anunciarán con antelación y tendrán carácter voluntario. Su no realización no supondrá ninguna penalización, pero su superación permitirá incrementar la calificación final.

Este punto adicional solo podrá incorporarse a la calificación final si el alumnado ha obtenido una calificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 en cada uno de los exámenes parciales de teoría. En ningún caso este punto adicional podrá compensar una calificación inferior a 4,0 en alguno de los parciales.

En caso de empate en la calificación final para la concesión de una Matrícula de Honor, el desempate se realizará a partir de la calificación calculada sin tener en cuenta el punto adicional derivado de estas pruebas evaluativas. No obstante, este punto adicional se mantendrá en la calificación final de la asignatura.

La aplicación de este punto adicional no podrá dar lugar a una calificación final superior a 10 puntos sobre 10.

- Evaluación global

La asignatura se considerará superada cuando la suma ponderada de todas las actividades de evaluación sea igual o superior a 5,0 puntos sobre 10.

Para que las calificaciones de los seminarios y el punto adicional derivado de las pruebas evaluativas cortas puedan computarse en la calificación final, será necesario haber obtenido una calificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 en cada uno de los exámenes parciales de teoría. En el caso de no cumplir este requisito, la máxima nota que se indicará en el acta será de 4,5 puntos.

De acuerdo con la normativa de la UAB, para poder participar en la prueba de recuperación el alumnado deberá haber sido evaluado en actividades que representen al menos dos terceras partes (67%) de la calificación final de la asignatura.

Por tanto, el alumnado que haya participado en actividades de evaluación con una ponderación inferior al 67% de la calificación final obtendrá la calificación de No Evaluado.

El alumnado que supere la asignatura mediante la prueba de recuperación podrá obtener como calificación máxima un Sobresaliente, pero no podrá optar a la Matrícula de Honor.

El alumnado que haya superado la asignatura durante la evaluación continua podrá presentarse voluntariamente a la prueba de recuperación para mejorar su calificación. En este caso, tampoco podrá optar a la Matrícula de Honor. La prueba destinada a mejorar la nota podrá ser diferente de la prevista para el alumnado que necesite recuperar algún examen parcial.

El alumnado que no pueda asistir a una prueba de evaluación individual por una causa debidamente justificada (enfermedad, accidente, fallecimiento de un familiar de primer grado u otras situaciones equivalentes) y presente la documentación acreditativa correspondiente a la coordinación de la asignatura tendrá derecho a realizar una prueba alternativa, que podrá ser oral. Esta prueba se programará en una fecha acordada con el profesorado, habitualmente coincidiendo con el período de recuperación.

Evaluación única

La evaluación única consta de un único examen en el que se evaluarán los contenidos de todo el programa teórico. El examen consistirá en cuestiones de desarrollo y/o preguntas cortas. La calificación obtenida representará el 80% de la nota final de la asignatura. El examen de evaluación única coincidirá con la fecha establecida en el calendario para el segundo parcial de la evaluación continua y se aplicará el mismo sistema de recuperación.

La evaluación de las actividades de seminarios (asistencia no obligatoria para quienes opten por evaluación única) seguirá el mismo proceso que en la evaluación continua: los estudiantes enviarán el ejercicio (archivos audiovisuales) a través del campus virtual en la fecha que se comunicará al inicio del curso. La calificación obtenida representará el 20% de la nota final.

La asignatura se considerará aprobada cuando la calificación global de teoría y seminarios supere los 5,0 puntos sobre 10. No obstante, se requerirá un mínimo de 4,0 puntos sobre 10 en la teoría para poder hacer media con la calificación de los seminarios. En caso contrario, la asignatura no se considerará aprobada.

Este tipo de evaluación debe solicitarse al inicio del curso.

Uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA)

En esta asignatura se permite el uso de IA exclusivamente para tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones, aplicando siempre un criterio de selección que limite las fuentes a textos científicos contrastados (preferiblemente revistas indexadas en PubMed o Web of Science). También podrá utilizarse para la generación de imágenes o el diseño estético de diapositivas.

El alumnado deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de IA en una actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y podrá comportar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

Nota adicional: La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que esté expresamente autorizado en la guía docente) que pueda conducir a una variación significativa de la calificación supondrá que dicho acto se calificará con un 0. Si la guía docente establece que para superar la asignatura es imprescindible obtener una nota mínima en ese acto de evaluación, o si se producen varias irregularidades en una misma asignatura, la calificación final será 0. Además, podrá iniciarse un proceso disciplinario contra el estudiante.

Bibliografía

Bibliografía básica recomendada

- Latchman, D. S., & Cheriya, V. (2025). *Gene Control* (3rd ed.)Routledge.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2021). *Lehninger Principles of Biochemistry* (8th ed.). W.H. Freeman.
- Voet, D., & Voet, J. G. (2021). *Biochemistry* (4th ed.). John Wiley & Sons.

Artículos de revisión y enlaces web disponibles en las diapositivas y/o en el *Campus Virtual* de la asignatura.

Software

-

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. 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

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	32	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	321	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto