

Genética molecular

Código: 100776

Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500004 Biología	FB	2

Contacto

Nombre: Maria Antonia Velazquez Henar

Correo electrónico: antonia.velazquez@uab.cat

Equipo docente

Maria del Pilar Garcia Guerreiro

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Sería aconsejable haber aprobado la asignatura de Genética

Objetivos y contextualización

Es una asignatura de segundo curso, de formación general, que desarrolla el tema de la herencia en términos de estructuras moleculares. El objetivo global de la asignatura es proporcionar conocimientos actualizados de la biología molecular acerca de la estructura y función de los genes, replicación, transcripción y traducción de proteínas, así como de los diversos mecanismos que controlan cada uno de estos procesos. Asimismo, proporcionar conocimientos prácticos de las principales técnicas de análisis y manipulación del material genético. En esta asignatura se profundizará en las bases moleculares de la herencia introducidas en la asignatura de Genética cursada en primer curso.

Los objetivos formativos serían los siguientes:

- 1) Adquisición de los conceptos básicos en genética molecular, así como la composición de los ácidos nucleicos y las funciones que desempeñan cada uno en los procesos moleculares.
- 2) Obtención de los conocimientos necesarios acerca de los procesos que dirigen el flujo de la información genética desde la replicación, la transcripción y la traducción del DNA en los organismos.
- 3) Conocer los procesos que regulan la expresión de los genes.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Comprender los procesos que determinan el funcionamiento de los seres vivos en cada uno de sus niveles de organización
- Desarrollar una visión histórica de la Biología
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados biológicos.
- 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.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
2. Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.
3. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
4. Capacidad de análisis y síntesis
5. Capacidad de organización y planificación
6. Diseñar y obtener información de experimentos en genética así como interpretar los resultados obtenidos
7. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
8. Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.
9. Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
10. 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.
11. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
12. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
13. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

14. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
15. Relacionar la naturaleza y organización del material genético en la célula con el control de la expresión génica en diferentes momentos del ciclo celular
16. Resumir los hitos históricos más relevantes de la biología celular y la genética y valorar sus aportaciones a la biología actual
17. Trabajar en equipo
18. Utilizar las fuentes bibliográficas específicas en biología celular y genética para adquirir la información necesaria que permita, de forma autónoma, desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos

Contenido

1. Introducción a la Genética Molecular.
2. Naturaleza del material genético.
3. Estructura del cromosoma.
4. Replicación del material genético y enzimas de la replicación.
5. Recombinación y reparación del DNA.
6. Transcripción.
7. Tipos de RNA y su procesamiento.
8. El código genético y la traducción.
9. Regulación génica en procariotas y eucariotas.
10. Organización del genoma

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas-seminarios	3	0,12	6, 4, 5, 17
Clases de teoría	35	1,4	15, 16, 4, 18
Prácticas de laboratorio	12	0,48	6, 17
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	
Tipo: Autónomas			
Búsqueda de bibliografía	3	0,12	6
Estudio	77	3,08	6, 15, 16, 5, 18

Clases teóricas:

Se basan en clases magistrales con soporte TIC. En estas clases se concede un papel relevante a la adquisición de conocimientos centrándose en la adquisición de los conceptos y contenidos propios de la asignatura. También permiten una síntesis de fuentes de información diversas y facilitan la comprensión de temas complejos. Aunque ofrecen poca interactividad al estudiante, el uso de las nuevas TIC (Ej. La proyección de videos) permite romper la dinámica habitual de la clase promoviendo la discusión.

Problemas-Seminarios:

Son sesiones en grupos más reducidos que permiten profundizar sobre la clase magistral y trabajar ámbitos concretos de la asignatura. Durante estas sesiones se promueve la destreza de los alumnos en la aplicación de conocimientos teóricos a la resolución de problemas prácticos así como su participación en la resolución de problemas en la pizarra, la discusión de casos prácticos y la presentación oral de temas propuestos en clase.

Tutorías:

Se trata de tutorías personalizadas en las que el alumno tiene la posibilidad de plantear dudas específicas relacionadas con algún contenido de la asignatura. Se trata de un complemento docente muy valioso que permite individualizar y personalizar la docencia.

Prácticas:

Son sesiones en grupos reducidos donde el alumno trabaja en el laboratorio casos prácticos de la asignatura. Se analizan los datos obtenidos en sus experimentos y se da una visión global de las técnicas utilizadas.

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
Entrega de actividades	5% de la nota final	0	0	2, 3, 6, 8, 12, 15, 16, 4, 5, 17, 18
Evaluación de prácticas	20% de la nota final	2	0,08	1, 6, 9, 13, 14, 15, 4
Pruebas individuales a lo largo del curso	75% de la nota final	6	0,24	7, 10, 11, 12, 15, 4, 5

La evaluación de las competencias se realiza como sigue:

1. Pruebas de evaluación de la adquisición de contenidos de la asignatura. Se realizarán 2 pruebas parciales eliminatorias para evaluar los contenidos de teoría y problemas de la asignatura. Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una nota ≥ 5 en cada una de las pruebas parciales. La nota correspondiente a las pruebas de evaluación es la media de las notas de las pruebas parciales. La calificación obtenida por este concepto representa el 75% de la nota final de la asignatura.

El alumnado podrá recuperar las pruebas parciales suspensas o mejorar la nota a través de una prueba de recuperación al final de curso. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. En caso de presentarse a mejorar nota, se tomará como válida la nota obtenida en la prueba de recuperación final.

2. Evaluación de las prácticas. Se realizará una prueba para cada módulo de las sesiones prácticas. La nota de prácticas es la nota media de estas pruebas y representa el 20% de la nota final de la asignatura. Para poder aprobar la asignatura es necesario haber realizado los cuestionarios de prácticas y obtener una nota media igual o mayor a 5. Los cuestionarios no realizados tendrán una puntuación de cero. El alumno podrá recuperar las pruebas de las sesiones de prácticas suspendidas a través de una prueba de recuperación. La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. El alumnado no aprobará la asignatura cuando su ausencia en prácticas sea superior al 20% de las sesiones programadas.

3. La entrega de las actividades relacionadas con el contenido teórico representa el 5% de la nota final de la asignatura.

Es necesario obtener una nota ≥ 5 en las evaluaciones parciales de teoría para poder hacer la media con las notas obtenidas en la entrega de actividades y las prácticas.

El alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Evaluación única

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría y problemas de la asignatura. La prueba constará de preguntas del mismo tipo que el examen de la evaluación continua. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota ≥ 5 en la prueba de síntesis. La nota obtenida en esta prueba de síntesis supondrá el 75% de la nota final de la asignatura.

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. La evaluación de esta parte seguirá el mismo proceso que la evaluación continua. La nota obtenida supondrá el 20% de la nota final de la asignatura.

La entrega de las actividades relacionadas con el contenido teórico seguirá el mismo proceso que la evaluación continua y representa el 5% de la nota final de la asignatura.

La prueba de evaluación única se hará coincidiendo con la misma fecha fijada en calendario para la última prueba de evaluación continua y se aplicará el mismo sistema de recuperación.

Bibliografía

Teoría:

1) Pierce, B.A. 2016. Genética. Un enfoque conceptual. (5^a edición). Ed. Médica Panamericana. Acceso online: Biblioteca Biociències (<https://www.uab.cat/biblioteques>)

2) Watson, J.D.; Baker, T.A.; Bell, S. P.; Gann, A.; Levine, M.; Losick, R. 2016. Biología Molecular del Gen. (7^a Edición). Editorial Médica Panamericana. Acceso online: Biblioteca Biociències (<https://www.uab.cat/biblioteques>)

3) Krebs, J.E.; Goldstein, E. S.; Kilpatrick, S.T. 2017. Lewin's Genes XII (12^a edición). Jones and Bartlett Publishers.

4) Brown, T.A. 2007. Genomes. (3^a Edición). Ed. Médica Panamericana.

Enlaces web:

-Campus virtual interactiu <https://cv2008.uab.cat/>

Software

No

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	121	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	122	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	121	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	122	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	123	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	124	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	12	Español	primer cuatrimestre	tarde