



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 33054
Nombre: Procesos y Mecanismos Evolutivos
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 4,5
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1106 - Grado en Biología	Facultat de Ciències Biològiques	2	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1106 - Grado en Biología	Evolución	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

GONZALEZ CANDELAS FERNANDO

RESUMEN

"Procesos y mecanismos evolutivos" es una asignatura obligatoria en el grado Biología en la Universitat de València. Forma parte de la materia "Evolución", junto con "El árbol de la vida" (primer curso), "Paleontología" (segundo curso) y "Principales transiciones evolutivas" (tercer curso), y tiene como finalidad presentar el núcleo de la teoría evolutiva. La asignatura, impartida al inicio del proceso formativo de los estudiantes, familiarizará a éstos con la teoría científica que unifica e integra los conocimientos impartidos en las restantes disciplinas biológicas. Por tanto, su principal objetivo es el aprendizaje de una teoría compleja. Además, mostrará el modo de avance del conocimiento científico, tanto en la actualidad como a lo largo de la historia. Por último, capacitará al estudiante para integrar los conocimientos adquiridos en asignaturas diversas y más especializadas en aspectos concretos de la Biología.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE****1106 - Grado en Biología**

Analizar los mecanismos, procesos y modelos evolutivos en los diferentes niveles de organización biológica entendiendo su relación con la diversidad orgánica y ambiental.

Interpretar, analizar, evaluar, procesar y sintetizar datos e información biológica aplicando métodos matemáticos y estadísticos.

Organizar, planificar y gestionar la información, permitiendo analizar, sintetizar y desarrollar razonamientos críticos que les habilite para la resolución de problemas y los capacite para la toma de decisiones y la realización trabajos.

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.

Utilizar el lenguaje científico, tanto oral como escrito, en diversos registros, siendo capaces de elegir el nivel de acuerdo con el auditorio y/o lectores a los que vaya dirigido. Emplear las lenguas foráneas más habituales en cada disciplina como vehículo de comunicación en un sistema globalizado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**1. El marco ecológico de la evolución**

La selección natural. Adaptación y ambiente. Eficacia biológica. Nicho y competencia. Modelos de crecimiento poblacional. Compromisos adaptativos

2. Variabilidad genética y selección

Origen, descripción y cuantificación de la variabilidad genética. La ley de Hardy-Weinberg. Modelos sencillos de selección en un locus. . El teorema fundamental de la selección natural.



3. Otros procesos de cambio evolutivo

Mutación, deriva, migración, recombinación. Endogamia.

4. Evolución de genes y genomas

La evolución a nivel molecular. Teoría neutral. La adaptación a nivel molecular. El genoma como unidad de evolución. Evolución comparada de genomas.

5. Niveles de selección y evolución

Niveles de selección: selección de grupo, selección familiar. Selección sexual. Conflicto entre niveles de selección. Microevolución y macroevolución. La necesidad y los límites del programa adaptacionista.

6. Evolución en organismos complejos

Origen y evolución del sexo y la reproducción sexual. Evolución del envejecimiento y la senescencia. Evolución y desarrollo

7. El origen de las especies

Los mecanismos de aislamiento. Diferenciación genética a lo largo de la especiación.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	2,00
Teoría	29,00
Prácticas en aula	8,00
Aula informática	6,00
Total horas	45,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00
Preparación de clases	17,50
Preparación de actividades de evaluación	20,00



Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	67,50

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se basa en el empleo de distintas actividades de enseñanza/aprendizaje entre las que se incluyen las siguientes: Clases teóricas, en las que el profesorado hará una exposición de los conceptos fundamentales de cada uno de los temas, empleando los recursos audiovisuales adecuados. Con anterioridad a la clase, el material presentado audiovisualmente será accesible para los estudiantes a través de la plataforma de apoyo a la docencia de la universidad. Se orientará a los estudiantes sobre la bibliografía adecuada y los recursos a utilizar para el estudio más profundo de los conceptos y se relacionarán los mismos con las temáticas de las restantes actividades que forman parte de la programación de la asignatura. Clases prácticas, en las que mediante la resolución de problemas de forma analítica y a través del uso de programas informáticos de simulación (programas Populus, Avida, Stella o similares), se asentarán y profundizarán los principales conceptos expuestos en las clases teóricas. Los problemas analíticos cumplen el objetivo de enfrentar al estudiante con el planteamiento y resolución de cuestiones sencillas relacionadas con los principales conceptos de la materia. Estas clases constituyen un punto fundamental para iniciar al estudiante en los métodos y técnicas básicas de la resolución de problemas. Por su parte, la simulación de procesos evolutivos con programas de ordenador permite ilustrar y comprobar las implicaciones de los postulados de modelos y métodos evolutivos. Así se facilita la interpretación a partir de la representación gráfica, el estudio de los efectos de diferentes condiciones y presupuestos sobre el proceso evolutivo, y la apreciación del papel de los procesos estocásticos en la evolución. Siendo el proceso evolutivo un proceso lento, la simulación por ordenador se convierte en un método docente muy adecuado para mostrarlo en tiempos cortos, y apreciar las consecuencias cuantitativas y cualitativas de diferentes supuestos. Trabajo interdisciplinar: realización y exposición de un seminario. El trabajo interdisciplinar de BIOGRAU consiste en elaborar y presentar un seminario científico y divulgativo. Es una actividad transversal obligatoria para el alumnado de segundo curso, salvo quienes ya la hayan realizado o estén exentos (Erasmus, traslados o adaptaciones). Se realiza en grupos de tres estudiantes, a quienes se asigna por sorteo una asignatura. Cada seminario cuenta con tutor, que supervisa y revisa el trabajo. Con el tutor, el grupo selecciona el tema y elabora un trabajo escrito y una exposición oral de unos 30 minutos. Tutorías presenciales en grupo reducido. Se utilizarán estas tutorías para el seguimiento y evaluación continuada de los estudiantes. Los alumnos deberán preparar dudas y preguntas que la preparación de las clases teóricas y prácticas les haya planteado, que podrán ser contestadas por otros compañeros o por el profesor en el caso de que este lo considere oportuno. Se espera que sean los y las estudiantes, y no el/la profesor/a, los que dirijan las tutorías. Otras actividades de carácter no presencial, que ponen de relieve el interés y dedicación de los estudiantes a la materia, como son la participación activa en el foro abierto para consultas y discusión de temas de actualidad en el Aula Virtual o la realización de tareas de ampliación de conocimientos con carácter voluntario (resolución de ejercicios avanzados, lecturas y comentarios de artículos y textos, etc.). Tutorías on line, para la resolución de dudas y problemas puntuales, el planteamiento de cuestiones de interés, el debate sobre temas de actualidad científica y social relacionados con la asignatura, etc.

EVALUACIÓN

Se llevará a cabo una evaluación continuada de cada estudiante, basada en las distintas actividades presenciales y no presenciales descritas en el apartado dedicado a la Metodología, valorando asistencia a todas las actividades presenciales, la realización y presentación de los trabajos y actividades complementarias, la participación y el grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo aspectos concretos a valorar serán los siguientes:



-Prueba objetiva sobre el temario de la asignatura consistente en un examen que constará de cuestiones teórico-prácticas. La nota de esta prueba representará un 75% de la nota final (45% sobre los contenidos teóricos, 30% sobre los prácticos). En este examen se concederá especial importancia a la comprensión de conceptos básicos para el desarrollo de su formación biológica y para la consecución del objetivo general de la asignatura. Será condición indispensable para superar la asignatura, alcanzar al menos una puntuación de 5 sobre 10 en este examen. Adicionalmente, esta parte de la evaluación podrá realizarse de forma continua a lo largo del curso, mediante la realización de pruebas o cuestionarios de forma individual. Estas pruebas serán ponderadas para la calificación final, aumentando en hasta 2 puntos calificación de prueba objetiva antes indicada condicionada a la superación de ésta.

-Evaluación de la participación en las actividades presenciales (clases de teoría y prácticas, seminarios tutorías de grupo) y otras actividades de carácter no presencial (participación en los foros de Aula Virtual tareas de ampliación de conocimientos, etc.) Entre otras cosas, en este apartado se valorará la capacidad de plantear dudas, de proponer respuestas y de dirigir la discusión en grupo, como un epígrafe más de evaluación continuada del alumnado. La nota de este apartado representará un 15% de la nota final.

La evaluación del BIOGRAU considera el trabajo escrito, la presentación oral, el trabajo personal y en equipo. El tutor, junto con un profesor asistente (cotutor) participarán en la evaluación de los estudiantes con un peso del 60% y 40%, respectivamente. Una vez aprobada la asignatura, la nota de BIOGRAU contribuirá en un 10% de la calificación de todas las asignaturas de 2º curso. Los mejores seminarios se seleccionarán para ser presentados en el Congreso anual de BIOGRAU y recibirán un 10% adicional. La actividad no es recuperable en segunda convocatoria. La nota del BIOGRAU será válida durante cinco cursos. Consultad condiciones específicas en las instrucciones de BIOGRAU disponibles en el Aula virtual.

En la segunda convocatoria de la asignatura se mantendrá el mismo sistema de evaluación, pero se podrá obviar la modalidad de evaluación continua, conservándose las notas de seminarios y participación e actividades obtenidas en la primera convocatoria y realizándose una nueva prueba objetiva con las condiciones ya expuestas.

Por último, se recuerda que no es posible renunciar a la calificación obtenida en la asignatura una vez publicada esta, tanto en la valoración de la participación en las actividades docentes presenciales (laboratorio, problemas, seminarios, etc.) como en la valoración de las diferentes pruebas de evaluación de los documentos utilizados en las mismas (memorias, exámenes, etc.).

BIBLIOGRAFÍA

Básica Weinreich, Daniel M. 2023. The Foundations of Population Genetics. The MIT Press.
Complementaria Baum, D.A. et al. 2014. The Princeton Guide to Evolution. Princeton Univ. Press. Fontdevila, A., y Moya, A. 2004. Evolución. Editorial Síntesis, Madrid. Futuyma, D.J. 2009. Evolution. 2nd edition. Sinauer. Herron, J.C., and Freeman, S. 2013. Evolutionary analysis. 5th edition. Prentice Hall. Versión en castellano: 2002. Análisis evolutivo. Prentice Hall, Madrid. Majerus, M., Amos, W. y Hurst, G. 1996. Evolution. The four billion year war. Longman. Ridley, M. 2004. Evolution. 3rd edition. Blackwell. Stearns, S. C., y Hoekstra, R.F. 2005. Evolution: An introduction. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford. Zimmer, C., and Emlen, D.J. 2013. Evolution. Making Sense of Life. Roberts & Co. Greenwood Village, Colorado, USA.