

Biología del Desarrollo

Código: 101984
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Genética	OB	2

Contacto

Nombre: Isaac Salazar Ciudad

Correo electrónico: isaac.salazar@uab.cat

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Conocimientos necesarios para seguir correctamente la asignatura:

- Conocer y comprender los fundamentos básicos de las asignaturas de primer curso: Genética y Biología Celular e Histología.
- Conocer y comprender los fundamentos básicos de la asignatura Biología molecular de eucariotas del primer semestre del segundo curso.
- Comprensión oral y lectora del inglés.

Objetivos y contextualización

La Biología del desarrollo es la ciencia que estudia las causas y los procesos por los que una célula hueve da lugar a lo largo del tiempo del desarrollo a un organismo adulto caracterizado por tener células de diferentes tipos (diferenciación celular) y una distribución espacial concreta de estas (formación de patrón y morfogénesis).

El curso comienza con una descripción a nivel fenomenológico de la naturaleza del proceso de desarrollo, de cuáles son las principales cuestiones que se pregunta la biología y la genética del desarrollo y de la relación entre el desarrollo y la evolución.

La segunda parte del curso expone en detalle el conocimiento actual sobre las causas y los mecanismos de formación de patrón y morfogénesis en animales. Se insistirá especialmente en la comprensión de la lógica de estos mecanismos. En este estadio se explicarán los ejemplos mejor conocidos, por cada mecanismo e independientemente de la posición filogenética de las especies modelo utilizadas. Se insistirá también en cómo se integran todos los niveles de organización, desde las interacciones génicas a nivel más bajo hasta las interacciones mecánicas a niveles de tejidos y grandes colectivos de células.

La tercera parte del temario explora la diversidad del desarrollo animal. Así los procesos de desarrollo estudiados separadamente en la segunda parte se ponen en relación entre ellos mediante el estudio de todo el desarrollo de especies concretas.

La cuarta parte explora como lo aprendido de cómo se forma la morfología puede ayudar a entender cómo varía esta morfología y cómo puede variar el desarrollo. Se introducirán ejemplos concretos conocidos de la

base desenvolupamental del cambio evolutivo a fin de profundizar en la comprensión de cómo se integran los diferentes procesos de desarrollo y de cómo se relacionan la evolución y el desarrollo. También se expondrán ejemplos sobre la evolución del desarrollo embrionario.

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.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente.
- Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Razonar críticamente.
- Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Desarrollar el aprendizaje autónomo.
5. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
6. Describir los mecanismos de regulación de la expresión génica en virus, bacterias y eucariotas.
7. Enumerar y describir los mecanismos básicos de formación de patrones en animales.
8. Explicar el papel de los genes herramientas en el desarrollo.
9. Explicar el papel de los genes herramientas en el origen de la diversidad morfológica.
10. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
11. Razonar críticamente.
12. Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito.
13. Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

Contenido

Tema 1: Introducción a los fenómenos y preguntas fundamentales de la biología del desarrollo y la evolución.

Tema 2: Comportamientos celulares básicos involucrados en el desarrollo.

Tema 3: Niveles de regulación génica.

Tema 4: Métodos

Tema 5: Mecanismos básicos de formación de patrón: mecanismos autónomos y mecanismos inductivos

Tema 6: Mecanismos morfogenéticos.

Tema 7: Diversidad del desarrollo animal.

Tema 8: hirudina.

Tema 9: "Pequeños filos".

Tema 10: Artrópodos, Drosophila.

Tema 11: equinoideo y tunicados.

Tema 12: Pescado cebra.

Tema 13: Anuros y urodelos.

Tema 14: Pollo y ratón.

Tema 15: Desarrollo de órganos I: Ala y patas de Drosophila.

Tema 16: Desarrollo de órganos II: Extremidades de vertebrado.

Tema 17: Desarrollo de órganos III: Los dientes.

Tema 18: Ejemplos de evolución del desarrollo.

Tema 19: Papel del desarrollo en la disparidad animal y su evolución. Ejemplos del origen desenvolupamental de la variación morfológica.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<hr/> Tipo: Dirigidas <hr/>			
classes de teoria	15	0,6	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
problems	30	1,2	6, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
<hr/> Tipo: Supervisadas <hr/>			
Estudio y lectura de bibliografia	6	0,24	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
exámenes	8	0,32	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
problemas	30	1,2	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
tutorias	38	1,52	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13

La metodología docente incluye tres tipos de actividades: clases de teoría, resolución de problemas y sesiones de tutoría.

Clases de teoría: sirven para proporcionar al alumno los elementos conceptuales básicos y la información mínima necesaria para que pueda luego desarrollar un aprendizaje autónomo. Se utilizarán recursos informáticos (presentaciones ppt) que estarán a disposición del alumno en el Campus Virtual.

Seminarios y problemas: las sesiones de seminarios y problemas se realizarán en grupos reducidos (máx. 30 alumnos). Se resolverán problemas que habrán entregado previamente, que ayudarán a aprender a razonar y

aplicar los conocimientos adquiridos. Metodología docente innovadora: "el aprendizaje basado en la capacidad de resolución de problemas o casos de forma autónoma o supervisada"

Tutorías: Se realizarán tutorías individuales a petición de los alumnos. También se podrán realizar hasta 3 tutorías de aula con grupos de 30 alumnos si así se acuerda con los estudiantes cara a los exámenes. El objetivo de estas sesiones será el de resolver dudas, repasar conceptos básicos y orientar sobre las fuentes de información consultadas.

El professor destinará aproximadamente unos 15 minutos de alguna classe a permitir que sus estudiantes puedan responder las encuestea de evaluación de la actuación docente y de evaluaciób de la assignatura o modulo

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
Cuestionario 1	10%	4	0,16	1, 2, 3, 6, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 5, 13
Cuestionario 2	10%	4	0,16	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
Primer examen parcial	40%	7,5	0,3	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13
Segundo examen parcial	40%	7,5	0,3	6, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 5, 13

Las competencias de esta materia seran evaluadas por 2 exámenes parciales, dos cuestionarios cortos en clase y un examen de recuperación.

-Primer cuestionario, a realizar para el primer 25% del temario (10% de la nota).

· Primer examen parcial a realizar para el primer 50% del temario (40% de la nota). Este pues incluirá también el temario evaluado para el primer cuestionario.

-Segundo cuestionario, a realizar para los temas dados entre el primer parcial i el dia del cuestionario.

-Segundo examen parcial a realizar para el segundo 50% del temario (40% de la nota). Este pues incluirá también el temario evaluado para el segundo cuestionario.

-Examen de recuperación.

Para aprobar la asignatura hace falta tener un 5 o más de media de los dos parciales. Para poderse presentar a la recuperación hace falta haverse presentado a los dos parciales.

La nota de la asignatura para los que se presenten a la recuperación será la nota de este examen.

Cada examen parcial incluirá problemas y cuestiones conceptuales.

Los cuestionarios se haran en clase.

No evaluables

El alumno obtendrá la cualificación de "No Evaluable" si se presenta a menos de 2/3 partes de las actividades evaluables.

Evaluación única. Los alumnos que lo deseen y lo manifiesten al profesor antes del primer cuestionario podrán optar a evaluación única:

La evaluación única consistirá en:

Examen único común de todo el temario que será como el examen de recuperación.

La evaluación única consiste en una prueba única que incluye los contenidos de todo el programa. La nota obtenida en esta prueba de síntesis es el 100% 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 que para la evaluación continua.

Bibliografía

Scott F. Gilbert & Barresi MJF. Developmental Biology, Ninth Edition. 2023. Sinauer Associates, Sunderland, MA.

Forgács and Newman. The Physics of the developing embryo. 2005. Cambridge University Press

Salazar-Ciudad, I., Newman, S.A. and Jernvall, J. (2003). Development.

Salazar-Ciudad, I. (2010). Development.

Software

Ninguno

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	621	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	622	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	62	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
