



#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado/Máster en:</b>	Master Universitario en BIOLOGÍA EVOLUTIVA por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias
<b>Asignatura:</b>	EVOLUCIÓN Y DESARROLLO
<b>Código:</b>	103
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	PRINCIPIOS Y MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN
<b>Módulo:</b>	BIOLOGÍA EVOLUTIVA
<b>Experimentalidad:</b>	
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	1
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nº Créditos</b>	6
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	150
<b>Nº Horas presenciales:</b>	45
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	
<b>Página web de la asignatura:</b>	

#### EQUIPO DOCENTE

**Departamento:** BIOLOGÍA ANIMAL

**Área:** ZOOLOGÍA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JOSE MARIA PEREZ POMARES	jmperezp@uma.es	952136653	DBAb3 Dpto. Biología Animal (Módulo de Biología, planta 3) - FAC. DE CIENCIAS	Segundo cuatrimestre: Lunes 11:30 - 13:30, Miércoles 11:30 - 13:30

#### RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda tener conocimientos básicos de biología celular e histología, así como de la diversidad y estructura básica de animales y plantas.

#### CONTEXTO

La Biología del Desarrollo es una disciplina imprescindible para entender el origen de la novedad morfológica durante el desarrollo. Esta asignatura tratará de presentar, de forma organizada, los principios fundamentales del desarrollo embrionario de animales y plantas, relacionándolos con el cambio evolutivo en linajes definidos de estos organismos.

#### COMPETENCIAS

##### 1 Competencias generales y básicas

###### Competencias Básicas

- 1.1 C. Básica 1. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- 1.4 C. Básica 4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

###### Competencias Generales

- 1.1 C. General 1: Ser capaz de aplicar los principios básicos del pensamiento y método científico.
- 1.4 C. General 4: Desarrollar la capacidad para el análisis de los problemas metodológicos en la investigación científica.
- 1.7 C. General 7: Poseer conocimientos y habilidades que permitan, en su caso, el acceso del alumno a programas oficiales de doctorado.

##### 2 Competencias específicas

- 2.4 C. Específica 4: Analizar los problemas biológicos desde una perspectiva evolutiva.
- 2.7 C. Específica 7: Adquirir una comprensión adecuada de las reflexiones filosóficas sobre los componentes históricos, sociales y cognitivos que presenta la biología evolutiva.
- 2.12 C. Específica 12: Adquirir un conocimiento apropiado acerca de los fundamentos moleculares y bioquímicos en la evolución de los seres vivos y los sistemas complejos que los incluyen.
- 2.15 C. Específica 15: Conocer los principios de la herencia genética en relación con la variabilidad de los caracteres morfológicos en animales y plantas, entendiendo el concepto crítico de homología.

##### 3 Competencias transversales



**3 Competencias transversales**

- 3.1** C. Transversal 1: Poseer capacidad de análisis y síntesis.  
**3.2** C. Transversal 2: Poseer habilidades de comunicación oral y escrita, tanto en español como en inglés.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

**Nombre Bloque Temático**

**BLOQUE TEÓRICO**

1. Historia de la EvoDevo. Ontogenia y filogenia, monstruos esperanzados, forma y función.
2. Modularidad, plasticidad fenotípica, el origen de la novedad.
3. Base genética de la Evo-Devo. El toolkit genético. Genes selectores y estructurales (Homeobox y MADs). Información posicional, morfógenos, gradientes, redes genéticas. Organizadores. Elementos cis-reguladores (CREs).
4. Mecanismos de cambio macroevolutivo. Heterotopia, heterocronía, heterometría, heterotipia. Developmental constrains.
5. La invasión del medio terrestre (estudio de casos: la aparición de los helechos; aparición del miembro quiridido en los Vertebrados; evolución de las alas).
6. La especiación en un escenario EvoDevo
7. Explosión cámbrica, origen de los bilaterales y deuteróstomos.
8. Evolucionabilidad y desarrollo.
9. Cambios ambientales y Evo-Devo. Asimilación genética.
10. Epigenética.
11. EvoDevo experimental.

**BLOQUE PRÁCTICO**

- Estudio de la expresión génica en el desarrollo.
- Manipulación experimental del desarrollo.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**Actividades Presenciales**

**Actividades expositivas**

- Lección magistral
- Exposiciones por el alumnado

**Actividades prácticas en instalaciones específicas**

- Prácticas en laboratorio

**Actividades No Presenciales**

**Actividades de discusión, debate, etc.**

- Otras actividades de discusión y debate

**Actividades prácticas**

- Resolución de problemas

**Estudio personal**

- Estudio personal

**ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Al finalizar la asignatura los alumnos deberán ser capaces de identificar las alteraciones en el desarrollo embrionario que son fuente de novedad evolutiva, especialmente a conceptos que hacen referencia al patrón arquitectónico (bauplan) de los organismos, modularidad, cambios homeóticos así como a fenómenos específicos de convergencia y coopción, entre otros.

**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Se realizará un examen final (60% evaluación), así como un trabajo de curso (30%). Se evaluará muy positivamente la participación en clase (10%).

**BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**



**Básica**

Developmental Biology. Sinauer Associates, Inc. Publishers.; GILBERT, S.F. (2003)

Embryos. Color atlas of development. Wolf.; BARD, J (Ed.) (1994)

International Journal of Developmental Biology, vol.47, (2003)-Monographic issue on EVO-.DEVO

Patterns and Processes of Vertebrate Evolution; Cambridge University Press; CARROLL, R.L. (1997)

Principles of Development. Oxford University Press; WOLPERT, L. et al. (2002).

Principles of Developmental Genetics; Academic Press; MOODY, S.A. (Ed.) (2007)

**DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE**

**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposiciones por el alumnado	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL** 45

**ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL**

Descripción	Horas
Estudio personal	63
Resolución de problemas	20
Otras actividades de discusión y debate	7

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL** 90

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN** 15

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE** 150

