



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Biología por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Reproducción, Ontogenia y Morfología Comparada de Metazoos
Código:	410
Tipo:	Optativa
Materia:	Reproducción, ontogenia y morfología comparada de metazoos
Módulo:	Módulo de Optatividad
Experimentalidad:	63 % teórica y 37 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	4
Semestre:	1
Nº Créditos:	6
Nº Horas de dedicación del	150
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	BIOLOGÍA ANIMAL
Área:	ZOOLOGÍA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: RAMON MUNOZ CHAPULI ORIOL	chapuli@uma.es	952131853	-	
MARIA DEL CARMEN FERNANDEZ	mcfdez@uma.es	952131845	-	
RITA CARMONA MEJIAS	rita@uma.es	952134135	-	
ANA CARMEN DURAN BOYERO	acduran@uma.es	952131847	-	
MIGUEL ANGEL LOPEZ UNZU LOPEZ	unzu@uma.es		-	

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda haber superado las asignaturas de "Zoología" y "Principios, instrumentación y metodologías en Botánica, Zoología y Ecología".

CONTEXTO

La asignatura está concebida como una ampliación de la Zoología impartida en el segundo curso del grado de Biología y ello en el ámbito de la Morfología Animal, entendida esta última como la disciplina científica que interpreta las observaciones de índole anatómica. En este contexto, el programa de la asignatura se ha elaborado a tenor de los conocimientos que habrá adquirido el alumno no sólo en Zoología, sino también en otras disciplinas como la Fisiología Animal y la Biología Celular.

Objetivos: 1) ampliar los conocimientos que pueda tener el alumno acerca del fenómeno de la reproducción y ello con el fin de aprehender la gran diversidad de mecanismos reproductores que se dan en el mundo animal y que constituyen una de las bases sobre las que se sustenta la diversidad zoológica; 2) ahondar en los procesos ontogenéticos y ello desde un punto de vista no meramente descriptivo, sino interpretativo, que favorezca la comprensión de los diversos planes estructurales sobre los que están contruidos los animales y los mecanismos que regulan su construcción; y 3) concretar una serie de aspectos de los distintos sistemas orgánicos que componen los animales con el fin de que el alumno consolide su conocimiento morfológico del reino animal.

El alumno deberá: 1) adquirir una visión integrada, de tipo comparativo, de la morfología animal, partiendo de dos hechos básicos que son la reproducción y la ontogenia; 2) entender la diversidad de las disposiciones corporales en los metazoos y ello desde la óptica evolutiva.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas. Competencias básicas o transversales.**Competencias básicas o transversales (CG1 a CG9)**

CG1: Poseer conocimientos del área de estudio de la Biología que incluyan desde los aspectos más básicos, adquiridos en la educación secundaria, hasta aquellos procedentes de la vanguardia de esta disciplina.

CG2: Saber aplicar los conocimientos teóricos al trabajo práctico y resolver problemas dentro del área de estudio de la Biología de una manera profesional.

CG5: Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG8: Ser capaz de utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de las Ciencias de la Vida.

2 Competencias específicas. Competencias específicas.

Competencias específicas (CE1 a CE53)

CE22: Adquirir una visión integrada de los distintos niveles de organización de los seres vivos y de la biodiversidad.

CE26: Conocer los distintos sistemas orgánicos desde el punto de vista morfológico y funcional de forma comparada, así como sus adaptaciones al medio ambiente.

3 Competencias específicas. Competencias optativas.**Competencias específicas (CO1 a CO32)**

CO10: Conocer los tipos de reproducción y las principales etapas de la ontogenia animal.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**Teoría**

Programa teórico

Lección 1. Presentación de la asignatura: contenidos y bibliografía recomendada.

Reproducción de metazoos

Lección 2. Reproducción; concepto y modalidades. Reproducción asexual en metazoos. Tipos de reproducción asexual. Gemulación y gemación; sus modalidades. Fragmentación; estrobilación y epitoquia.

Lección 3. La sexualidad en los metazoos. Gonocorismo y dimorfismo sexual. Hermafroditismo; sus tipos. Individuos neutros. Determinación del sexo. Distribución del sexo. Cambio de sexo. Monoecia y dioecia poblacional.

Lección 4. Reproducción biparental. Órganos reproductores primarios y secundarios; su diversidad en los metazoos.

Lección 5. Ciclos biológicos. El estado adulto. Metagénesis. Diversidad de los ciclos biológicos. Principales tipos de ciclos biológicos.

Lección 6. Partenogénesis; sus tipos. Origen de la partenogénesis.

Ontogenia de los metazoos

Lección 7. Linaje germinal y somático. Células germinales. Gametogénesis. Tipos de espermatozoides y de óvulos. Gonóforos y gametóforos (espermatóforos y oóforos). Fertilización: Mecanismos de reconocimiento y atracción. Mecanismos de bloqueo de la polispermia. Activación del cigoto.

Lección 8. La segmentación. Tipos de segmentación en los principales grupos de metazoos. Formación de la mórula y blastulación.

Lección 9. La gastrulación; sus consecuencias. Tipos de gastrulación en los principales grupos de metazoos. Ectodermo y endodermo. La condición diblástica.

Lección 10. El mesodermo y la condición triblástica. Orígenes embrionarios del mesodermo: ectomesodermo y endomesodermo. Mesodermo y filogenia de metazoos.

Lección 11. Establecimiento de ejes corporales. Plan general de construcción de los bilaterales.

Lección 12. Las cavidades embrionarias: blastocele, arquenteron, pseudoceloma, celoma y hemocele. Funciones y destinos en el adulto. El blastoporo: destino y trascendencia filogenética.

Lección 13. Organogénesis en vertebrados. Neurulación. Derivados ectodérmicos. La cresta neural. Derivados mesodérmicos I (somáticos).

Lección 14. Derivados mesodérmicos II (mesodermo intermedio y láminas laterales). Derivados endodérmicos. Anejos embrionarios.

Lección 15. Organización segmentaria. El caso de *Drosophila*.

Lección 16. El estado larvario. Concepto y tipo de larvas. Metamorfosis; sus modalidades en los principales grupos de metazoos. Neotenia y pedogénesis.

Morfología comparada de metazoos

Lección 17. Disposiciones corporales; su diversidad. Repeticiones corporales: segmentación y regionalización. Polimorfismo; sus tipos.

Lección 18. El sistema nervioso; su origen ectodémico. Hiponeuria, cicloneuria e epineuria: diferencias posicionales y estructurales. Órganos nerviosos cefálicos y cordones nerviosos en invertebrados. Encéfalo, médula espinal y ganglios raquídeos en vertebrados.

Lección 19. La pared del cuerpo de los metazoos I. Derivados ectodérmicos y derivados mesodérmicos. Estudio comparado de la pared del cuerpo de los invertebrados: La epidermis y la musculatura somática. Cutículas. Quetas, setas, espinas.

Lección 20. La pared del cuerpo de los metazoos II. La pared del cuerpo de los vertebrados. La piel: epidermis y dermis. Derivados epidérmicos glandulares. Las faneras; sus orígenes morfogenéticos.

Lección 21. El sistema digestivo I. El celenteron de los metazoos diblásticos y el sistema digestivo de los platelmintos: estudio comparado. El sistema digestivo de los animales con boca y ano: sus porciones, ectodémicas y mesodérmica. El estomodeo y sus derivados.

Lección 22. El sistema digestivo II. El mesodeo en invertebrados; sus órganos anejos. El mesodeo y sus derivados en los vertebrados. El proctodeo y órganos derivados.

Lección 23. Los sistemas circulatorios I. Origen morfogenético de los sistemas circulatorios. Sistemas circulatorios celomáticos. Sistemas circulatorios sanguíneos. Coexistencia de ambos sistemas. El hemocele de los Artrópodos.

Lección 24. Los sistemas circulatorios II. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados; su distribución en los metazoos. Órganos de bombeo. El sistema linfático. Componentes celulares de los fluidos circulatorios.

Lección 25. Los sistemas de intercambio de gases (sistemas respiratorios) I. Bases estructurales y origen morfogenético de los sistemas respiratorios; su diversidad. Los sistemas respiratorios en invertebrados, acuáticos y terrestres: aberturas y conducciones de gases y cavidades respiratorias.

Lección 26. Los sistemas de intercambio de gases (sistemas respiratorios) II. Los sistemas respiratorios en vertebrados, acuáticos y terrestres: aberturas y conducciones de gases y cavidades respiratorias.

Lección 27. Los sistemas excretores I. Bases estructurales y origen morfogenético de los sistemas excretores. Estudio comparado de los protonefridios y los metanefridios; su distribución en los metazoos.

Lección 28. Los sistemas excretores II. Glándulas coxales, tubos de Malpighi y riñones glomerulares. Otros sistemas excretores especiales en invertebrados y vertebrados. Los poros excretores; su diversidad.

Lección 29. Los sistemas de sostén en los invertebrados; su diversidad. Turgencia. Endoesqueletos y exoesqueletos.

Lección 30. El sistema esquelético de los vertebrados I. Esqueleto dérmico y endoesqueleto. Hueso, cartílago y ligamentos. Los dientes: su estructura y origen evolutivo.



Lección 31. El sistema esquelético de los vertebrados II. Esqueleto craneal y postcraneal.

Lección 32. Los sistemas motrices; sus tipos.

Prácticas

El programa práctico se desarrollará a lo largo de seis sesiones. En ellas se tratarán aspectos relativos a reproducción, desarrollo embrionario y formas larvianas. Se identificarán elementos constitutivos del plan corporal en grupos de metazoos seleccionados y ello mediante disección e interpretación anatómica de cortes histológicos. Asimismo, se efectuará el estudio morfofuncional comparado de una selección de sistemas orgánicos en vertebrados.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Conferencia

Actividades prácticas en aula docente

Otras actividades prácticas

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Otras actividades presenciales

Otras actividades presenciales

Actividades no presenciales

Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de diarios

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados del aprendizaje se evaluarán a partir de una evaluación continua en las sesiones teóricas y prácticas y de un examen final escrito.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

En la primera convocatoria ordinaria la calificación final del alumno se basará en los resultados de un examen final, que supondrá el 70% de la nota, y en una evaluación continua a lo largo del semestre, que representará el 30% restante de la nota.

En el examen final se evaluarán los conocimientos del alumno en los temas indicados en el programa teórico y práctico de la asignatura.

El examen final podrá constar de preguntas cortas, tipo test y temas a desarrollar.

La evaluación continua se llevará a cabo a base de los siguientes aspectos: a) diario de curso, 5%; b) cuaderno de prácticas, 20%; c) participación en clase, 5%.

La asistencia a prácticas es obligatoria y constituye el requisito para la evaluación del cuaderno de prácticas.

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el examen final con un mínimo de 4,0.

Queda reconocido el derecho de los estudiantes a tiempo parcial a un régimen de asistencia a clase de carácter flexible, que no afecte negativamente a su evaluación final.

En la segunda convocatoria ordinaria y en las convocatorias extraordinarias la nota final se obtendrá a partir de una única prueba teórico-práctica escrita en la que se evaluarán los conocimientos del alumno en los temas incluidos en el programa de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Blackwelder RE, Garoian GS (1986) Handbook of Animal Diversity. CRC Press.

Brusca RC, Brusca GJ (2005) Invertebrados. McGraw Hill Interamericana.

Daly M, Wilson M (1983) Sex, evolution and behavior. Wadsworth.

Gilbert SF (2013) Developmental Biology. Sinauer.

Hickman CP, Roberts LS, Larson A (2009) Zoología. Principios Integrales. McGraw Hill Interamericana.

Johnson, MH (2013) Essential reproduction. Wiley Blackwell.

Kardong KV (1999) Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución. McGraw Hill Interamericana.

Pirlot P (1976) Morfología evolutiva de los Cordados. Ediciones Omega.

Ruppert EE, Fox RS, Barnes RD (2004) Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach. 7ª ed. Thomas Brooks/Cole.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE



ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades prácticas	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferencia	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades presenciales	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	60		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Elaboración de diarios	3
Estudio personal	72
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	75
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	15
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	150