



**GUÍA DOCENTE DE
BIOLOGÍA EVOLUTIVA**

Curso 2011-2012

TITULACION: GRADO EN BIOLOGÍA

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA: BIOLOGÍA EVOLUTIVA

Profesores

Nombre y apellidos: Marcos Méndez Iglesias (marcos.mendez@urjc.es)

Coordinador/a de la asignatura: Marcos Méndez Iglesias

I.- Identificación de la asignatura

Tipo	Formación Básica
Materia	Origen y evolución de los seres vivos
Período de impartición	Tercer Curso, segundo semestre
Nº Créditos	4,5
Idioma en el que se imparte	Castellano
Departamento	Biología y Geología
Asignaturas llave	
Tasa de éxito	Este dato será incluido por el Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus

II.- Presentación

La evolución es un concepto vertebrador en las ciencias biológicas. No es posible dar sentido a la diversidad biológica sin un conocimiento de los procesos evolutivos. Además, la biología evolutiva constituye una disciplina integradora, porque tiene sus raíces en la ecología de poblaciones, la genética y la biogeografía, y tiene implicaciones para la etología y la conservación. En esta asignatura se proporcionan los principios básicos para entender el concepto de evolución biológica, sus mecanismos y sus resultados. Se proporcionan igualmente las herramientas conceptuales y técnicas para poder



resolver cuestiones evolutivas como establecer el parentesco entre linajes de organismos, averiguar el valor adaptativo de un carácter o desentrañar la evolución conjunta de rasgos (o de rasgos y ambientes) en un linaje.

No existe ningún requisito previo para cursar la asignatura, pero su contenido es más asimilable si se tienen conocimientos previos de Zoología, Botánica y Genética. Algunos contenidos tienen sinergias con otras asignaturas de 3º curso como Genética Evolutiva y Ecología de la Conducta. Por tanto, sería deseable cursar en paralelo estas asignaturas.

III.- Competencias

Competencias transversales	
	Capacidad de analizar, sintetizar y resumir diferentes fuentes de información de forma crítica
	Resolución de problemas
	Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
Competencias específicas	
	Analizar mecanismos y modelos evolutivos
	Interpretar el registro fósil y evidencias paleontológicas
	Identificar adaptaciones funcionales al medio
	Realizar análisis filogenéticos

IV.- Contenido

IV. A. Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
1. Introducción	1. Desarrollo histórico de las teorías evolutivas	Fijismo: la cadena del ser. Quiebra de las ideas fijistas en el siglo XVIII. Lamarck. Darwin. Críticas a Darwin. Síntesis neodarwinista.

	2. Pruebas de la evolución	Alternativas a la evolución. Pruebas directas: variación natural, variación inducida, especiación. Pruebas indirectas: homología, caracteres vestigiales, registro fósil.
	3. Variación en los caracteres: bases genéticas y embrionarias	Herencia mendeliana. Genética cuantitativa. Heredabilidad. Evo-devo. Neotenia. Epigenética. Plasticidad fenotípica.
2. Microevolución	4. Selección natural y adaptación	Eficacia biológica. Selección natural y selección sexual. La unidad de selección: genes, individuos y grupos. Adaptación como proceso y como resultado. Definiciones históricas y no históricas de adaptación. Tasas de evolución.
	5. Métodos de estudio en microevolución	El programa adaptacionista. Observación. Experimentos, Modelos genéticos, modelos de optimización, modelos de teoría de juegos. Medida de la selección fenotípica.
3. Macroevolución	6. Mecanismos de especiación	Definición de especie. Especiación alopátrica, parapátrica y simpátrica. Mecanismos de aislamiento genético. Radiaciones adaptativas. ¿Equilibrio puntuado o cambio gradual? Patrones de especiación y extinción.
	7. Métodos de estudio en macroevolución	Conceptos básicos: analogía, homología. Reconstrucción de las relaciones filogenéticas entre organismos. Filogenias morfológicas. Polarización de caracteres. Filogenias moleculares. Reconstrucción de evolución de rasgos en filogenias y método comparativo.
	8. Historia evolutiva de la vida	El registro fósil. Origen de la vida. Evolución de los eucariotas. Precámbrico: Ediacara. Explosión cámbrica. Paleozoico. Mesozoico. Cenozoico.
	9. Evolución del linaje humano	Factores ecológicos en el proceso de hominización, especiación en homínidos (hipótesis multirregional vs. fuera de África)
4. Aplicaciones	10. Aplicaciones de la teoría evolutiva	Aplicaciones en medicina. Aplicaciones en agricultura. Aplicaciones en conservación.

IV. B. Actividades obligatorias (evaluables):

2. Prácticas

Resolución de problemas, casos y comentarios de texto.

3. Laboratorios

Medida de la selección fenotípica.

Reconstrucción de filogenias.

Reconstrucción de la evolución de caracteres en una filogenia.

V.- Tiempo de trabajo ¹

Clases teóricas	16
Clases prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	10
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	9
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	12,5
Preparación de pruebas	20

¹ El volumen de trabajo está referido al trabajo del estudiante. La dedicación de los profesores a las diferentes actividades docentes permite reconocer y valorar más adecuadamente su carga de trabajo, y por ello es conveniente desarrollar herramientas que permitan conocer el tiempo que efectivamente dedica a sus alumnos más allá de las horas lectivas, pero no son objeto de las guías docentes. Todas las actividades previstas deben tener una preparación mínima previa para el mejor aprovechamiento del trabajo del alumno y para el control del responsable de la asignatura y del coordinador de titulación.



Total de horas de trabajo del estudiante	112,5
--	-------

VI.- Metodología y plan de trabajo

Clases teóricas

Periodo ²	Contenidos
1ª semana	Temas 1-2
2ª semana	Tema 3 (1ª parte)
3ª semana	Tema 3 (2ª parte), Tema 4 (1ª parte)
4ª semana	Tema 4 (2ª parte)
5ª semana	Tema 5 (1ª parte)
6ª semana	Tema 5 (2ª parte)
7ª semana	Tema 6 (1ª parte)
8ª semana	Tema 6 (2ª parte), Tema 7 (1ª parte)
9ª semana	Tema 7 (2ª parte)
10ª semana	Tema 7 (3ª parte), Tema 8 (1ª parte)
11ª semana	Tema 8 (2ª parte)
12ª semana	Temas 9-10

Prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.

Periodo	Temas
3ª semana	Tema 2
5ª semana	Tema 4
11ª semana	Tema 8
12ª semana	Tema 10

² Especificar la semana en que está previsto desarrollar el tema.



Laboratorios

Periodo	Contenidos
10ª semana	Cálculo de la selección fenotípica.
11ª semana	Reconstrucción de filogenias.
12ª semana	Reconstrucción de la evolución de caracteres en una filogenia.

Pruebas

Fecha	Contenidos
	Temas 1-10

VII.- Métodos de evaluación

VII. A. Ponderación para la evaluación continua

Actividad evaluadora	Tipo ³		Ponderación	Periodo	Contenido
Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Acumulativa		40%		Temas 1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Preguntas cortas escritas		<input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria) <input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			
Prácticas dentro del aula:	<input checked="" type="checkbox"/> Acumulativa	Escrita	30%		Temas 1-11
	<input type="checkbox"/> Liberatoria	<input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria)			
	Puntuación mínima				

³ Cada una de las actividades evaluables pueden tener una calificación liberatoria o acumulativa para la calificación final. Se indicará, si hay una puntuación mínima exigida a las pruebas para que se consideren aprobadas y sean liberatorias. Se especificará si las pruebas son orales o escritas, y si son o no reevaluables.



<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas	(de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			
Laboratorios	<input checked="" type="checkbox"/> Acumulativa	Escrita	30%		Temas 5 y 8
	<input type="checkbox"/> Liberatoria	<input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria)			
	Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			
Total			100%		

VII. B. Ponderación para la evaluación de alumnos a tiempo parcial

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la “Dispensa Académica” para la asignatura, que habrá solicitado al Decano o Director/a del Centro que imparte su titulación.

La “Dispensa Académica” no excluye de la evaluación continua. Dicha evaluación se acomodará por el profesor, asistido por el coordinador de grado, estableciéndose la adaptación curricular según las características de cada caso concreto.

VII. C. Revisión de las pruebas de evaluación.

Un elemento fundamental del nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje y de la evaluación continua es el relativo a la retroalimentación permanente que reciben los estudiantes sobre el trabajo realizado. Esto se traduce en la necesidad de devolverles información precisa, objetiva e inmediata acerca de sus resultados de rendimiento, de manera que puedan monitorizar sus niveles de esfuerzo y regular su trabajo, al mismo tiempo que dicha información actúa como un elemento motivador.

Con este objetivo, el profesorado deberá establecer un procedimiento de revisión de las pruebas y actividades, indicando en cada caso según sus características la forma en que se llevará a cabo, bien en la propia clase o bien en el horario de tutorías de la asignatura, facilitando a los estudiantes la realización de las mismas.



VIII.- Recursos y materiales didácticos⁴

General

Título	Análisis evolutivo, 2ª ed.
Autor	S. Freeman & J. C. Herron
Editorial	Prentice Hill
Título	Evolution, 3ª ed.
Autor	M Ridley
Editorial	Blackwell Science
Título	Evolutionary Biology, 3ª ed.
Autor	D Futuyma
Editorial	Sinauer Associates
Título	El relojero ciego
Autor	R Dawkins
Editorial	Ed. Labor
Título	El gen egoísta, 2ª ed.
Autor	R Dawkins
Editorial	Salvat
Título	Evolución: la base de la Biología
Autor	M Soler (ed)
Editorial	Proyecto del Sur Ed.

Complementaria

Título	El pulgar del panda
--------	----------------------------

⁴Se recomienda no exceder de 20 títulos



Autor	S J Gould
Editorial	Drakontos
Título	Adaptation
Autor	M R Rose & G V Lauder (eds)
Editorial	Academic Press
Título	Adaptation and natural selection
Autor	G C Williams
Editorial	Princeton University Press
Título	Evolution and the theory of games
Autor	J Maynard Smith
Editorial	Cambridge University Press
Título	Evolution
Autor	M Ridley (ed)
Editorial	Oxford University Press
Título	Teoría de la evolución en la medicina
Autor	J Sanjuán
Editorial	Editorial Médica Panamericana
Título	Why evolution is true
Autor	J A Coyne
Editorial	Oxford University Press

Direcciones web de interés

www.sesbe.org (Sociedad Española de Biología Evolutiva)
www.phylogeny.fr (Robust Phylogenetic Analysis for the Non-Specialist)
evolution.berkeley.edu (Understanding Evolution)



IX.- Profesorado

Nombre y apellidos	Marcos Méndez Iglesias
Horario de tutorías académicas	Lunes a Jueves, 11:30 a 13:00
Correo electrónico	marcos.mendez@urjc.es
Departamento/área de conocimiento	Biología y Geología / Biodiversidad y Conservación
Categoría	Profesor Titular de Universidad
Titulación Académica	Licenciado en Ciencias Biológicas
Experiencia Docente ⁵	2002-03 Universidad de Estocolmo (Suecia) 2004- Universidad Rey Juan Carlos (2 trienios y 1 quinquenio docentes)
Experiencia profesional ⁶	Doctor en Biología desde 1996. Más de 25 publicaciones científicas internacionales y 1 tesis doctoral dirigida. Ha realizado su investigación en las universidades de Oviedo, Uppsala (Suecia), Estocolmo (Suecia) y Rey Juan Carlos. Miembro de la Sociedad Española de Biología Evolutiva, la European Society for Evolutionary Biology y la Society for the Study of Evolution.

⁵ Indicar la antigüedad en el área y en la asignatura. Incluir tramos de docencia.

⁶ Indicar la actividad profesional y la antigüedad en la misma.