



Año académico	2012-13
Asignatura	20116 - Evolución
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	20116 - Evolución
Créditos	2.4 presenciales (60 horas) 3.6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 2S(Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Carlos Eduardo Juan Clar cjuan@uib.es	12:00h	13:00h	Viernes	24/09/2012	31/01/2013	Despatx 25 (1a Planta), Edifici Guillem Colom Casesnoves
	15:00h	16:00h	Lunes	11/02/2013	15/07/2013	nº 25, Ed. Guillem Colom Casesnovas

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Biología	Obligatoria	Segundo curso	Grado

Contextualización

Asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS y programada durante el segundo semestre de segundo curso. Forma parte del bloque de asignaturas "*Bases y mecanismos de la Herencia y la Evolución*" formada por las asignaturas "Genética", "Evolución" y la optativa "Genética Aplicada".

Asignatura de Campus Extens.

En esta asignatura la pregunta básica que se pretende responder es "*cuál es el origen de la variación y evolución de los organismos?*" Se revisan los conceptos básicos de Genética de poblaciones, la evolución molecular y las principales temáticas y teorías evolutivas. El párrafo a continuación, del documento: "Evolution, Science and Society" Thomas R. Meagher y Douglas J. Futuyma (1998) describe muy bien de que trata la Evolución biológica:

"La biología evolutiva ha establecido inequívocamente que todos los organismos evolucionaron a partir de un antecesor común durante los últimos tres mil quinientos millones de años, ha documentado muchos sucesos específicos de la historia evolutiva y ha desarrollado una teoría de los mecanismos genéticos, ecológicos y del desarrollo que promueven el cambio evolutivo. Los métodos, conceptos y perspectivas de la biología evolutiva han hecho y continuarán haciendo importantes contribuciones a otras disciplinas





Año académico	2012-13
Asignatura	20116 - Evolución
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	D
Idioma	Castellano

biológicas, tales como la biología molecular y del desarrollo, la fisiología y la ecología, así como a otras ciencias tales como la psicología, la antropología y la informática. Para que la biología evolutiva dé todo su potencial, los biólogos tienen que integrar los métodos y resultados de la investigación evolutiva con los de otras disciplinas".

"Contribuciones del estudio de la evolución:

Entre los logros de los biólogos evolutivos en su estudio de la historia y los procesos de la evolución, podemos destacar:

1 El establecimiento de que todos los organismos han evolucionado a partir de un antecesor común durante más

de tres mil quinientos millones de años de historia terrestre.

2 El desarrollo de métodos para inferir la filogenia, es decir, las relaciones genealógicas entre los organismos.

3 La descripción de los patrones de diversificación y extinción en el registro fósil.

4 Se han desarrollado y probado las teorías generales que explican la evolución de los caracteres fenotípicos, incluyendo los caracteres complejos tales como el comportamiento cooperativo y la senescencia.

5 Se ha progresado en la comprensión de la evolución al nivel molecular.

6 Se han desentrañado muchos aspectos de la evolución humana".

Requisitos

Recomendables

Es altamente recomendable haber cursado y superado previamente la asignatura "Genética" y se presuponen habilidades y conocimientos básicos en álgebra, probabilidad y estadística. Se requiere una asistencia continuada tanto a las clases en grupo grande, y sobre todo, en las actividades a realizar al desdoblarse en grupos medianos, incluyendo una parte fundamental cómo son los talleres de resolución de ejercicios. Se requiere un seguimiento continuado de las actividades programadas durante el semestre y una activa participación y seguimiento no presencial en la aplicación intranet (*Campus Extens*) de la asignatura. Es altamente recomendable tener nociones de informática a nivel de usuario, tener experiencia al trabajar en línea (entorno web), ser capaz de trabajar de forma individual y un grupo así como una buena comprensión del inglés científico.

Competencias

El alumno después de haber cursado la asignatura tendrá que ser capaz de realizar y resolver ejercicios de genética poblacional y comprender y explicar los conceptos de adaptación y selección natural, introducir los procesos de evolución al nivel molecular, nombrar procesos que causan y restringen las adaptaciones. Así mismo, entender el concepto de coevolución, el significado adaptativo de los mecanismos de comportamiento. Los alumnos tendrían que ser capaces de describir y comentar los conceptos y mecanismos de especiación y usar las metodologías básicas para establecer relaciones filogenéticas entre los organismos. Las causas de los cambios principales en la historia de la vida y los rudimentos de los mecanismos del



desarrollo que dan evolutivamente lugar a nuevas estructuras anatómicas son también áreas a razonar con base científica.

Específicas

1. CE-1. Capacidad para integrar una visión multidisciplinar de los procesos y mecanismos de la vida, desde el nivel molecular y celular hasta el de los organismos y ecosistemas.
2. CE-2. Reconocer y aplicar de forma correcta teorías, paradigmas, conceptos y principios en relación con las Ciencias biológicas, así como adquirir familiaridad con la nomenclatura, clasificación y terminología en el ámbito de la Biología.
3. CE-4. Obtener e integrar líneas de evidencia adecuadas para formular hipótesis en el ámbito biológico, conociendo y aplicando el método científico.
4. CE-8. Capacidad de interpretación crítica e informada y comunicación de datos de investigación biológica a partir de datos, textos, artículos científicos e informes.

Genéricas

1. CT-2. Desarrollar capacidades analíticas y sintéticas, de organización y planificación así como de resolución de problemas en el ámbito de la Biología.
2. CT-3. Capacidad de la utilización de las herramientas informáticas y estadísticas adecuadas a cada ámbito de estudio biológico y de gestión de la información.

Contenidos

Contenidos temáticos

Tema 1. Introducción a la teoría evolutiva

- * Conceptos básicos: selección natural, adaptación
- * Breve historia de las teorías de evolución. Mendelismo y darwinismo
- * Evolución en acción
- * Adaptación y sus limitaciones

Tema 2. Variación genética en poblaciones

- * Diversidad de la variación genética controlada por un gen
- * Polimorfismos visibles. Marcadores moleculares
- * Estimaciones de la variación genética en poblaciones
- * Variación en caracteres genéticamente complejos
- * Caracteres cuantitativos

Tema 3. La genética de poblaciones

- * Concepto de población panmictica
- * Modelo de equilibrio Hardy-Weinberg (H-W)
- * Frecuencias alélicas y genotípicas
- * Cálculo en distintos supuestos: sistemas con dos o más alelos, loci autosómicos y ligados al sexo
- * Test estadístico de ajuste al equilibrio H-W

Tema 4. Cambios en las frecuencias alélicas y genotípicas: migración y mutación

- * La mutación y su efecto en las frecuencias alélicas y genotípicas
- * Modelos de migración (flujo génico)
- * Efectos de la migración en las frecuencias alélicas y genotípicas

Tema 5. Cambios en las frecuencias alélicas y genotípicas por selección

- * La selección

- * Eficacia biológica
- * Modelos selectivos
- * Efecto simultáneo de la selección y la mutación
- * Lastre genético

Tema 6. La deriva genética al azar

- * Procesos de azar en poblaciones con un número limitado de individuos
- * Modelo de Fisher-Wright
- * Tamaño efectivo poblacional
- * Efectos de la deriva genética
- * Consanguinidad
- * Subdivisión poblacional

Tema 7. Evolución en secuencias de DNA: la evolución molecular

- * Evolución molecular
- * Modelo neutralista de evolución molecular
- * El reloj molecular
- * Evolución por duplicación génica y transposición

Tema 8. Estrategias de vida y modelos adaptativos

- * Coevolución, evolución de la virulencia y resistencia en parásitos
- * Entendiendo evolutivamente la reproducción sexual
- * Selección sexual
- * Selección familiar

Tema 9. Especies y especiación

- * Conceptos de especie
- * Mecanismos de especiación
- * El aislamiento reproductivo
- * Tipos y modelos de especiación
- * Árboles filogenéticos

Tema 10. Macroevolución y transiciones evolutivas

- * Origen de la vida y transiciones evolutivas
- * El Precámbrico y la explosión cámbrica. Patrones macroevolutivos en registro fósil
- * Desarrollo y evolución. Recapitulación y heterocronia
- * Genes homeóticos: formación de patrones y diversificación

Tema 11. Evolución humana

Historia evolutiva humana

Entendiendo qué nos hace humanos:

- * Variación genética en humanos: ¿existen las razas?
- * Selección en poblaciones humanas
- * Medicina darwiniana
- * Psicología evolutiva

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial

Año académico	2012-13
Asignatura	20116 - Evolución
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases expositivas	Grupo grande (G)	Exposición de contenidos mediante la explicación: clases de exposiciones orales y utilización de presentaciones visuales con esquemas mediante proyector.
Seminarios y talleres	Seminarios bibliográficos sobre tema monográfico en grupo	Grupo mediano 2 (X)	Trabajo colaborativo en pequeños grupos partiendo de un tema determinado propuesto por parte del profesor. La actividad se llevará a cabo en parte en línea a través de Campus Extens.
Seminarios y talleres	Talleres de resolución de ejercicios y casos prácticos de Genética de poblaciones	Grupo mediano 2 (X)	Adquisición de habilidades relacionadas con la materia de estudio: estudio de casos, resolución de ejercicios y problemas, etc. Pueden ser realizados de forma individual o en pequeños grupos dependiente de las circunstancias.
Evaluación	Examen control final semestre	Grupo grande (G)	Evaluación global (en caso de evaluación de seguimiento no superada) o parcial del grado de comprensión y asimilación de los contenidos de la asignatura y de la habilidad en resolución de ejercicios.
Evaluación	Examen control mitad semestre	Grupo grande (G)	Evaluación de seguimiento de la comprensión de los contenidos de la asignatura y de las habilidades de resolución de ejercicios.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio individual de contenidos	El alumno deberá realizar un estudio continuado de los contenidos de la asignatura a partir de apuntes, de la consulta de libros recomendados así como a partir de las herramientas proporcionadas en Campus Extens.
Estudio y trabajo autónomo individual	Resolución de ejercicios	Adquisición de habilidades relacionadas con la materia de estudio: resolución de ejercicios y problemas. Uso de las herramientas disponibles en Campus Extens.
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Recopilación de información y elaboración de documento y presentación de seminario	Recopilación de información bibliográfica, estudio y posterior elaboración de un trabajo colaborativo en pequeños grupos partiendo de una serie de preguntas sobre un tema determinado o de temas concretos propuestos por parte del profesor.

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Estimación del volumen de trabajo

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		60	2.4	40
Clases teóricas	Clases expositivas	44	1.76	29.33
Seminarios y talleres	Seminarios bibliográficos sobre tema monográfico en grupo	2	0.08	1.33
Seminarios y talleres	Talleres de resolución de ejercicios y casos prácticos de Genética de poblaciones	10	0.4	6.67
Evaluación	Examen control final semestre	2	0.08	1.33
Evaluación	Examen control mitad semestre	2	0.08	1.33
Actividades de trabajo no presencial		90	3.6	60
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio individual de contenidos	40	1.6	26.67
Estudio y trabajo autónomo individual	Resolución de ejercicios	30	1.2	20
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Recopilación de información y elaboración documento y presentación de seminario	20	0.8	13.33
Total		150	6	100

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Itinerario A (todos los alumnos)

El alumno/a obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 puntos por cada una de las actividades consideradas. Con el fin de obtener la calificación global de la asignatura cada una de las actividades será ponderada según el porcentaje que se indica en la tabla de abajo y que se corresponde con la siguiente fórmula: **Calificación (nota) global = (calificación control semana 9) x 0,40 + (calificación asistencia, entrega de actividades y participación CE) x 0,10 + (calificación seminario) x 0,15 + (calificación control junio) x 0,35.**

Para una evaluación positiva y superación de la asignatura en la convocatoria de junio se requiere haber obtenido **calificaciones del control semana 9 y del control de junio mayores que 4,0 (cada uno de ellos)** y, además, una **nota global ponderada (considerando controles y calificaciones actividades) igual o mayor que 5,0.**

La calificación del control de la semana 9 igual o mayor de 4,0 elimina condicionalmente materia, pero se necesita por tanto llegar finalmente a una nota global ponderada de 5,0 (considerando actividades) para superar por la calificación mínima la asignatura.

El alumno-a que supera el control de abril (semana 9, nota igual o mayor de 5,0) pero no se presenta al examen de junio (o viceversa) sin causa justificada o no llega a una nota global de 5,0, tendrá que presentarse a evaluar toda la asignatura en el examen de septiembre. Para la calificación de septiembre se guardan las notas de actividades (asistencia-participación y seminario) obtenidas durante el semestre, que NO son recuperables.



Año académico	2012-13
Asignatura	20116 - Evolución
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	D
Idioma	Castellano

El alumno que habiendo escogido el itinerario A, no asiste a las de grupo y no realiza y entrega ninguna de las actividades programadas durante el semestre necesitará una nota mínima de controles de 6,8 sobre 10 para superar la asignatura (esto se deduce de la ponderación de los cuatro apartados evaluables).

Itinerario B (*alumnos que de forma justificada no pueden seguir las actividades y/o asistir a las clases en grupo*)

Esta opción sólo está disponible para alumnos-as que justificadamente prevean que no podrán realizar el seguimiento de actividades presenciales y no presenciales ni asistir a las clases de grupos. Causas posibles:

- Coincidencia de horarios (sólo en caso de alumnos de segunda matrícula o posterior)
- Enfermedad continuada o causa grave que impide asistir regularmente a clase
- Otras causas justificadas no contempladas

En este caso los alumnos que siguen este itinerario al iniciar el semestre (siendo esto acordado y aceptado por el profesor) renuncian a calificación de las partes siguientes: asistencia, entrega de actividades y participación CE y seminario. Tienen que enviar por correo en Campus Extens exponiendo su caso y pidiendo una entrevista con el profesor **antes de la segunda semana a partir de inicio de clases**.

En este caso el alumno/a obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 puntos de cada control. Con el fin de obtener la calificación global de la asignatura cada uno de los controles será ponderado según el porcentaje que se indica en la tabla de abajo para el itinerario B y que se corresponde con la siguiente fórmula:
Calificación (nota) global = (calificación control semana 9) x 0,53 + (calificación control junio) x 0,47.

La calificación del control de la semana 9 igual o mayor de 4,0 elimina condicionalmente materia, pero se necesita llegar finalmente a una nota global ponderada de 5,0 para superar por la calificación mínima la asignatura.

El alumno-a que supera el control de abril (nota igual o mayor de 5,0) pero no se presenta al examen de junio (o viceversa) sin justificar o no llega a una nota global de 5,0, tendrá que presentarse a evaluar toda la asignatura en el examen extraordinario de septiembre.

Seminarios bibliográficos sobre tema monográfico en grupo

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Otros procedimientos (No recuperable)
Descripción	Trabajo colaborativo en pequeños grupos partiendo de un tema determinado propuesto por parte del profesor. La actividad se llevará a cabo en parte en línea a través de Campus Extens.
Criterios de evaluación	Se evaluará la capacidad para trabajar en grupo, la calidad y grado de comprensión de un trabajo escrito a presentar y una presentación oral.

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B





Talleres de resolución de ejercicios y casos prácticos de Genética de poblaciones

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Otros procedimientos (No recuperable)
Descripción	Adquisición de habilidades relacionadas con la materia de estudio: estudio de casos, resolución de ejercicios y problemas, etc. Pueden ser realizados de forma individual o en pequeños grupos dependiente de las circunstancias.
Criterios de evaluación	Se evaluará la asistencia a las clases en grupo, la entrega de ejercicios en el el tiempo establecido y la realización de actividades en Campus Extens.

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

Examen control final semestre

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (Recuperable)
Descripción	Evaluación global (en caso de evaluación de seguimiento no superada) o parcial del grado de comprensión y asimilación de los contenidos de la asignatura y de la habilidad en resolución de ejercicios.
Criterios de evaluación	Se evaluará el grado de seguimiento de los contenidos de la asignatura y la capacidad y seguimiento en la resolución de ejercicios y casos prácticos.

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final: 53% para el itinerario B

Examen control mitad semestre

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (Recuperable)
Descripción	Evaluación de seguimiento de la comprensión de los contenidos de la asignatura y de las habilidades de resolución de ejercicios.
Criterios de evaluación	Se evaluará la comprensión de los contenidos y teorías de Biología evolutiva, la relación entre diferentes conceptos, la calidad y claridad en la argumentación y (en su caso) la habilidad en la resolución de ejercicios o supuestos prácticos.

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final: 47% para el itinerario B

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Fontdevila, A y Moya, A (1999). Introducción a la Genética de poblaciones. Ed. Síntesis. Madrid.
Fontdevila, A y Moya, A (2003). Evolución. Origen, adaptación y diversificación de las especies. Ed. Síntesis. Madrid.

Bibliografía complementaria

Barton NH, y col. (2007). Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
Freeman, S. y Herron, J.C. (2002). Análisis evolutivo. Prentice Hall. Madrid.
Futuyma, D.J. (2005). Evolution. Sinauer Associates.





Año académico	2012-13
Asignatura	20116 - Evolución
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	D
Idioma	Castellano

Griffiths A.J. F. et al. (2000). Genetica moderna. McGraw Hill Interamericana.
Hedrick, P. (2000). Genetics of Populations. (2ª ed). Jones and Bartlett Publishers.
Maynard Smith, J. (1998). Evolutionary Genetics. Second edition. Oxford University Press.
Ridley, M. (1996). Evolution. Third edition. Blackwell Science.

Otros recursos

Material en Campus Extens.

