

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010-2011.

Identificación y características de la asignatura				
Código				Créditos ECTS 6
Denominación	Biología y Etología			
Titulaciones	Grado en Veterinaria			
Centro	Facultad de Veterinaria			
Semestre	1º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Formación Básica Común			
Materia	Biología y Etología			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Sebastián J. Hidalgo de Trucios	406	shidalgo@unex.es		
Inmaculada Mateos Montero	409	cmateos@unex.es		
Área de conocimiento	Zoología			
Departamento	Anatomía, Biología Celular y Zoología			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Sebastián J. Hidalgo de Trucios			
Competencias				
C1: Morfología, bionomía y sistemática de los animales y vegetales de interés veterinario. Bases del comportamiento animal y del proceso de domesticación. Bienestar y protección animal.				
C1.17: Adquirir una visión global sobre diversidad y sistemática animal y vegetal.				
C1.18 Conocimiento sobre la selección natural y el proceso evolutivo.				
C1.19: Conocimiento y comprensión de los conceptos y fundamentos del comportamiento animal.				
C1.20: Comprensión de la importancia de la Etología y sus aplicaciones en el ejercicio de la profesión veterinaria.				
C1.21: Conocimiento de las bases científicas sobre las que se sustenta el concepto y la valoración del bienestar animal, así como de la importancia de su aplicación a las distintas áreas de ejercicio profesional.				
C1.64: Conocimiento de las bases fisiológicas, productivas y comportamentales de los animales domésticos y sus repercusiones en el bienestar animal.				
C1.65: Conocimiento de los indicadores de Bienestar Animal.				
CEA 1: Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.				
CEA 2: Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás				
CEA 3: Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.				
CEA 4: Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.				



CEA 5: Redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
CEA 6: Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
CEA 7: Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional incluyendo la medicina basada en la evidencia.
CEA 8: Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales.
CEA 9: Demostrar inquietud para saber usar herramientas básicas de informática.
CEA 10: Tener conocimientos básicos de un segundo idioma, especialmente en aspectos técnicos relacionados con las Ciencias Veterinarias.
CEA 11: Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades
T1: Familiarización con las tradiciones intelectuales más relevantes para el pensamiento científico y la práctica como futuros profesionales.
T2: Capacidad para planificar y evaluar estrategias de acción, con un obligado conocimiento del contexto social y profesional en el que habrán de desenvolverse.
T3: Conocimientos Básicos de la profesión. Capacidad crítica y de actualización permanente de conocimientos
T4: Habilidades para buscar y gestionar la información. Familiarización con las búsquedas bibliográficas y en el uso de la bibliografía de interés científico
T5: Mejora de la capacidad estudiantil para la síntesis, la esquematización y la redacción.
T6: Fomento de los hábitos de indagación, observación, reflexión y autoevaluación, a fin de aprender de los errores propios y profundizar en el conocimiento certero.
T7: Capacidad para generar nuevas ideas
T8: Planificación y gestión del tiempo
T9: Preocupación por la calidad y afán de superación
T10: Capacidad para aplicar las TIC
T11: Promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el ámbito de la profesión
T12: Promover la igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y poblaciones especiales
T13: Promover la igualdad de oportunidades entre todos los ciudadanos independientemente de los criterios socio-económicos, religiosos y culturales.



**Temas y contenidos**
**Breve descripción del contenido**

La parte de la materia dedicada a la Biología se estructura en tres bloques, que serán impartidos mediante clases teóricas, prácticas y seminarios:

Bloque 1: Introducción a la Biología. Concepto e historia de la Biología. Importancia de la Sistemática. Bases para conocer y entender los sistemas actuales de clasificación de los seres vivos. Taxonomía y Nomenclatura.

Bloque 2: Biología Vegetal. Morfología, ecología, reproducción, evolución, filogenia y sistemática de los vegetales. Características específicas, bionomía, determinación y reconocimiento de los vegetales de interés veterinario.

Bloque 3: Biología Animal. Origen, diversidad y criterios básicos de la sistemática animal. Morfología, Características, estructura, bionomía, biología, reproducción, ecología, evolución, filogenia y sistemática de Metazoos Invertebrados y Vertebrados. Determinación y reconocimiento de los animales de interés veterinario.

La parte de la materia dedicada a la Etología se estructura en cinco bloques, que serán impartidos mediante clases teóricas, prácticas y seminarios:

Bloque 1: Introducción: Historia de la Etología, su ámbito de estudio y su metodología de investigación.

Bloque 2: Causas inmediatas y filogenia del comportamiento. Mecanismos y su desarrollo ontogénico. Genética e historia genealógica del comportamiento. Etología comparada e importancia de los estudios filogenéticos.

Bloque 3: Significado adaptativo del comportamiento: Modelos teóricos y conceptos de selección natural y eficacia biológica. Coevolución, comunicación y teoría de la evolución de las señales. Sociabilidad y evolución de los comportamientos altruistas y cooperativos. Reproducción y evolución del sexo: causas y consecuencias de la selección sexual.

Evolución del cuidado parental: causas y consecuencias del conflicto paterno-filial

Bloque 4: Etología aplicada: Perspectivas y ámbito de estudio. Selección artificial y proceso de domesticación. Consecuencias de la domesticación sobre el comportamiento y sobre su metodología de investigación.

Bloque 5: La ciencia del Bienestar Animal: Concepto, objetivos y enfoques de estudio.

Medidas de Bienestar Animal e importancia del conocimiento y comprensión del comportamiento en la evaluación del bienestar animal. Las necesidades etológicas: concepto, importancia para el bienestar y procedimientos de investigación. Evidencias científicas en torno al sufrimiento animal.

**Temario teórico**

Denominación del tema 1: Introducción a la Biología

Contenidos del tema 1: Concepto de Biología y su desarrollo histórico. Naturaleza de la vida. Las Ciencias Biológicas: concepto y extensión. Los cuatro enfoques de la Biología

Denominación del tema 2: Importancia de la Sistemática

Contenidos del tema 2: Historia e importancia de los sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de Sistemática, Taxonomía y Nomenclatura. Concepto de especie. Sistemas y criterios de clasificación. Taxonomía evolutiva y Cladismo

Denominación del tema 3: Clasificación de los seres vivos

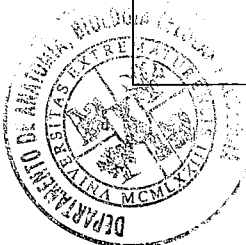
Contenidos del tema 3: Clasificación general de los seres vivos. Los tres Dominios. Características generales de los Procariotas. Dominio Eucaria: características generales y propuestas actuales de clasificación.

Denominación del tema 4: Introducción a la Biología Vegetal

Contenidos del tema 4: Campo de estudio de la Biología Vegetal: Hongos y seres vivos fotosintéticos. Diversidad de los seres vivos fotosintéticos. Filogenia y propuestas de clasificación.



Denominación del tema 5: Diversidad morfológica de los vegetales Contenidos del tema 4: Niveles de organización vegetal: estructuras Protofítica, Talofítica, Briofita y Cormofítica. Ecomorfología: principales adaptaciones del Cormo
Denominación del tema 6: Reproducción en Vegetales Contenidos del tema : Multiplicación vegetativa. Reproducción por células germinales. Reproducción asexual. Reproducción sexual: sus ciclos. Concepto y tipos de Alternancia de generaciones.
Denominación del tema 7: Sistemática Vegetal Contenidos del tema : Características específicas y nomenclatura de los principales taxones incluidos en la Biología Vegetal. Reino Plantae: características generales, reproducción y Sistemática de las plantas vasculares.
Denominación del tema 8: Introducción a la Biología Animal Contenidos del tema 8: Precursores de los animales: Protozoos (características, reproducción, ciclos, importancia biológica y sistemática). La gran diversidad zoológica desde la perspectiva evolutiva. Criterios básicos de la sistemática Animal (niveles de organización, simetrías, rasgos embriológicos). Esquema general de la sistemática Animal.
Denominación del tema 9: Metazoos diblásticos Contenidos del tema 9: Origen de los Metazoos. Filum Placozoa. Rama PARAZOA.- Filum Poríferos (características, estructura y tipos estructurales, fisiología, reproducción y sistemática). Rama EUMETAZOA. División RADIADOS.- Filum Cnidarios (caracteres generales, tipos estructurales; Clase Hidrozoos, Clase Escifozoos, Clase Antozoos, ciclos reproductivos). Filum Ctenóforos.
Denominación del tema 10: Metazoos triblásticos: Protostomados Acelomados Contenidos del tema 10: Simetría bilateral. Protostomados y deuterostomados. Acelomados. Filum Platemintos (características generales, Turbellarios, Trematodos, Cercaromorfos). Filum Mesozoa.
Denominación del tema 11: Protostomados Pseudocelomados Contenidos del tema 11: Pseudocelomados: El Pseudoceloma y sus funciones. Filum Nematodos (características y estructura, biología, fisiología, reproducción y ecología). Fila Rotíferos, Gastrotricos, Quinorrincos, Nematomorfos y Acantocéfalos.
Denominación del tema 12: Protostomados Celomados Contenidos del tema 12: Celomados: Filum Moluscos: afinidades evolutivas. caracteres generales y sistemática; estructura y biología de sus Clases. Filum Anélidos: afinidades evolutivas, características y sistemática; estructura y biología de sus Clases. Filum Artrópodos: importancia del grupo, características generales y sistemática; estructura, biología y sistemática de los Subfila Quelicerados, Crustáceos, Unirrameos. Clase Insectos: características, biología y sistemática.
Denominación del tema 13: Lofoforados Contenidos del tema 13: Características y estructura del Filum Braquiópodos, Filum Ectoproctos (Briozoos) y Filum Forónidos.
Denominación del tema 14: Deuterostomados Celomados Contenidos del tema 14: Deuterostomados. El celoma: estructura y función. Filum Equinodermos (caracteres generales, relaciones y filogenia y sistemática; Clase Esteleroideos: Subclases Asteroideos y Ofiuroideos; Clase Equinoideos; Clase Holoturoideos; Clase Crinoideos).
Denominación del tema 15: Filum Cordados Contenidos del tema 15: Importancia del grupo. Características generales. Sistemática de cordados. Protocordados: Subfilum Urocordados y Subfilum Cefalocordados. Subfilum Vertebrados: Caracteres generales y Sistemática.



Denominación del tema 16: Superclases Agnatos y Peces Contenidos del tema 16: Superclase Agnatos: Clase Ostracodermos; Clase Ciclóstomos, características y sistemática. Superclase Peces: Clase Placodermos; Clase Condrictíes (características, estructura, fisiología, reproducción, biología y sistemática); Clase Osteictíes (características, estructura, fisiología, biología y sistemática).
Denominación del tema 17: Superclase Tetrápodos: Tetrápodos Anamniotas Contenidos del tema 17: Clase Anfibios: caracteres generales, evolución, estructura, fisiología, biología, reproducción y sistemática.
Denominación del tema 18: Tetrápodos amniotas Contenidos del tema 18: Clase Reptiles: caracteres generales, evolución, estructura, fisiología, biología, reproducción y sistemática.
Denominación del tema 19: Tetrápodos amniotas: Aves Contenidos del tema 19: Clase Aves: características, evolución, fisiología, biología y reproducción. Sistemática.
Denominación del tema 20: Tetrápodos amniotas: Mamíferos Contenidos del tema 20: Clase Mamíferos: características, evolución, fisiología, biología y reproducción. Sistemática. Observación, reconocimiento e identificación de Mamíferos
Denominación del tema 21: Introducción a la Etología Contenidos del tema 21: Historia de la Etología y su ámbito de estudio. Los cuatro enfoques de la Etología. Aspectos metodológicos del estudio del comportamiento.
Denominación del tema 22: Causas inmediatas Contenidos del tema 22: Causas inmediatas del comportamiento. Concepto y tipos de mecanismos. Estímulos externos y motivación interna. Concepto de cognición animal y perspectivas actuales de la Etología cognitiva.
Denominación del tema 23: Ontogenia y Filogenia del comportamiento Contenidos del tema 23: Desarrollo ontogenético y mecanismos de aprendizaje. El juego: desarrollo y función. Genética e historia genealógica del comportamiento. Métodos de estudio de la filogenia. Etología comparada e importancia de los estudios filogenéticos.
Denominación del tema 24: Significado adaptativo del comportamiento Contenidos del tema 24: Conceptos de selección natural y eficacia biológica. Modelos teóricos en Etología: Modelos de optimalidad, Estrategias eevolutivamente estables, Optimalidad y estabilidad, Teoría de juegos.
Denominación del tema 25: Coevolución Contenidos del tema 25: Coevolución y carrera de armamentos. Comunicación. Teoría y evolución de las señales. Información y persuasión. Sinceridad, evaluación y engaño.
Denominación del tema 26: Evolución del comportamiento social Contenidos del tema 26: La vida en grupos sociales. Sociabilidad e interacción social. Jerarquias de dominancia. Grupos temporales y grupos estables. Mecanismos de evolución de los comportamientos altruistas y cooperativos. Selección de grupo. Selección por parentesco. Reciprocidad. Beneficios indirectos.
Denominación del tema 27: Reproducción y selección sexual Contenidos del tema 27: Origen y evolución del sexo. Costes y beneficios del sexo. Proporción de sexos. Comportamientos sexual: Sistemas de apareamiento. Factores que afectan a la variabilidad inter e intraespecífica de las estrategias de apareamiento. Selección sexual: competencia intrasexual y elección de pareja. Consecuencias de la selección sexual.
Denominación del tema 28: Evolución del cuidado pararental Contenidos del tema 28: Conceptos de inversión y gasto parental. Conflicto sexual. Ciclos vitales y variabilidad inter-específica en el cuidado parental. Variabilidad intraespecífica. Teoría de la proporción de sexos. Conflicto paterno-filial y conflicto entre hermanos.
Denominación del tema 29: Introducción a la Etología aplicada Contenidos del tema 29: Perspectivas actuales y ámbito de la Etología aplicada. Aplicación



de los cuatro enfoques del estudio de la Etología. Selección artificial y proceso de domesticación.

Denominación del tema 30: Introducción a la Ciencia del Bienestar Animal  
 Contenidos del tema 30: Concepto de bienestar animal. Historia y objetivos de la Ciencia del Bienestar Animal. Diferentes enfoques en el estudio del bienestar animal. Principales líneas de investigación. Etología y bienestar animal.

Denominación del tema 31: Medidas de Bienestar Animal  
 Contenidos del tema 31: El estrés: concepto, fisiología y significado adaptativo. Estrés y distrés como medidas de bienestar animal. Comportamiento y bienestar animal. Comportamientos asociados al dolor. Comportamientos indicadores de miedo, conflicto y frustración. Etopatías o comportamientos anormales. Las estereotépias: factores desencadenantes y su efecto sobre la salud.

Denominación del tema 32: Las necesidades etológicas  
 Contenidos del tema 32: Concepto de necesidades etológicas. Modelos de motivación en relación con las necesidades etológicas. Evaluación de las necesidades etológicas de los animales en cautividad. Técnicas de estudio y mejora: técnicas de enriquecimiento del medio, tests de preferencia, evaluación del grado de necesidad y estudios casos-control.

Denominación del tema 33: Sufrimiento animal  
 Contenidos del tema 33: El dolor y las emociones: concepto y significado adaptativo. Neurofisiología de la percepción del dolor y las emociones. Requisitos para percibir el dolor y tener emociones. Tipos de emociones básicas. El problema de la consciencia en animales.

### Temario práctico

#### PRÁCTICA 1

Título: Microscopía.

Contenido: Conocimiento y manejo de microscopio óptico y estereomicroscopio; observación de seres vivos de las aguas dulces.

Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

#### PRÁCTICA 2

Título: Morfología vegetal.

Contenido: Observación, reconocimiento e identificación de los diferentes niveles de organización vegetal.

Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

#### PRÁCTICA 3

Título: Características y anatomía de Artrópodos.

Contenido: Determinación de Crustáceos de interés veterinario.

Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

#### PRÁCTICA 4

Título: Características y anatomía de peces.

Contenido: Disección de un Salmónido. Determinación de Peces de interés veterinario.

Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

#### PRÁCTICA 5

Título: Mamíferos terrestres de vida libre

Contenido: métodos de estudio (técnicas de radio-seguimiento y fototrampeo) y rastreo (rastros, huellas y señales). Seminario en grupos pequeños





Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

**PRÁCTICA 6**

Título: Reconocimiento de flora y fauna autóctona, acuicultura y cría de reptiles

Contenido: Visita guiada a un centro de cría de peces, anfibios y reptiles y reconocimiento de flora (árboles y arbustos) y fauna (peces, anfibios y reptiles autóctonos) de Extremadura

Duración: 3 horas

Tipo: Visitas (práctica externa)

**PRÁCTICA 7**

Título: Observación del comportamiento, metodología de trabajo, análisis de datos y presentación de resultados.

Contenido: Un estudio sobre el comportamiento de cría del rabilargo a partir de material filmado expresamente para la práctica.

Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

**PRÁCTICA 8**

Título: Experimentación en Etología: metodología de trabajo, análisis de datos y presentación de resultados.

Contenido: Estudio experimental sobre el comportamiento social de una especie fácil de mantener en laboratorio.

Duración: Hora y media

Tipo: Laboratorio

**PRÁCTICA 9**

Título: Realización de un estudio sobre el comportamiento canino.

Contenido: Trabajo previo individual de recogida de datos y posterior análisis e interpretación de los mismos.

Duración: 3 horas

Tipo: Implicará trabajo no presencial, trabajo dirigido y actividad presencial.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Bloque	Total	GG	SL	TP	EP
Introducción a la Biología (temas 1 al 3)	8	3			5
Biología Vegetal (temas 4 al 7)	26,3	9	2,5		15
Biología Animal (temas 8 al 20)	45,6	13	5,5		27
Introducción a la Etología (tema 21)	4	1	1		2
Causas Inmediatas (temas 22 y 23)	8	3			5
Significado adaptativo (temas 24 al 28)	28,6	9	3		16
Introducción a la Etología Aplicada (tema 29)	6	1	1	1,5	3,5
Bienestar Animal (temas 30 al 33)	23,5	6	3		14
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>1,5</b>	<b>87,5</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o



campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Sistemas de Evaluación

Al finalizar el periodo correspondiente a la asignatura, se realizará una prueba escrita (pruebas objetivas de respuestas múltiples y/o cuestiones de desarrollo) diseñada para evaluar el nivel alcanzado por los alumnos en las competencias específicas disciplinares y profesionales, así como las competencias específicas académicas (CEA) y las transversales (T).

Las pruebas objetivas se computarán con arreglo a los criterios establecidos para este tipo de exámenes.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos un cinco (5) en la prueba escrita.

La evaluación del resto de actividades formativas incluirá: la participación activa en clases teóricas, prácticas y seminarios, la presentación de una memoria sobre su aprovechamiento en estas actividades, así como la elaboración de un trabajo original sobre cualquier aspecto del temario elegido por el alumno.

En la nota final de la asignatura, la prueba escrita computará un 80% del total y la parte de las demás actividades formativas un 20%.

#### Bibliografía y otros recursos

##### **LIBROS ADAPTADOS A LOS CONTENIDOS**

WEISZ. La ciencia de la Biología. Omega  
 SOLOMON y otros. Biología. Interamericana  
 DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. 2004. Curso de botánica.  
 STRASBURGER y col. Tratado de Botánica. Ed. Marín S.A.  
 WEBERLING y SCHANTES. Botánica sistemática. Omega  
 SCAGEL y col. El reino vegetal. Omega  
 STORER y col. Zoología general. Omega  
 HICKMAN y col. Zoología, principios integrales. Interamericana  
 VILLEE y col.. Zoología. Interamericana  
 RUPPERT/BARNES. Zoología de los invertebrados. Interamericana  
 TELLERIA. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis  
 MUÑOZ DEL VIEJO, PÉREZ BOTE y SILVA RUBIO, 2009. Manual de Zoología. Servicio de Publicaciones UEX. Cáceres.  
 CARRANZA, J. (Ed.) 1994. *Etología. Introducción a la Ciencia del Comportamiento*. Publ. Univ. Extremadura, Cáceres.  
 JENSEN, P. (Ed.) 2004. *Etología de los animales domésticos*. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza  
 MATEOS, C. 2003. *Bienestar animal, sufrimiento y consciencia*. Publ. Univ. Univ. Extremadura. Cáceres.

##### **OTROS LIBROS DE CONSULTA RECOMENDADOS**

DAJOZ. Tratado de Ecología. Mundiprensa  
 PIANKA. Ecología evolutiva. Omega  
 ODUM. Ecología. Interamericana





BENNET y HUMPHRIES. Introducción a la ecología de campo. Ed. Blume  
BEGON y col. Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Omega  
DOBZHANSKY. Evolución. Omega  
MAYNARD-SMITH. Teoría de la evolución. Hermann Blume  
SOLER, M. 2002. *Evolución. La base de la Biología*. Proyecto Sur de Ediciones.  
KREBS, J.R. y DAVIES, N.B. 1997. *An introduction to Behavioural Ecology*.  
*Blackwell*.  
SLATER, P.J.B. 1985. *An introduction to Ethology*. Cambridge Univ. Press.  
BROOM D.M. AND A.F. FRASER, 2007. *Domestic animal behaviour and welfare*.  
(4º Edición) CABI, Oxford University Press.  
DAWKINS, M.S., 1988. *Animal suffering: the science of animal welfare*.  
Chapman and Hall, London.  
HART, B.L., 1985. *The behavior of domestic animals*. W.H. Freeman and  
Company, New York.  
MOBERG, G.P. AND J.A. MENCH (Editores) 2000. *The Biology of Animal Stress:  
The Implications for Animal Welfare*. CABI, Oxford University Press.  
MONAGHAN, P. y D. WOOD-GUSH, 1990. *Managing the behaviour of animals*.  
Chapman and Hall, London.

### LIBROS DE LECTURA

TINBERGEN. Naturalistas curiosos  
DAWKINS, R. El relojero ciego  
DAWKINS, R. El gen egoísta  
DAWKINS, M.S. Through our eyes only?  
Grandin, Temple. Animals in Translation. Using the Mysteries of Autism to  
Decode Animal Behavior.  
Goodall, Jane. En la senda del hombre  
M. Soler y colaboradores, 2006. FAUNA EN ACCIÓN. GUÍA PARA OBSERVAR  
COMPORTAMIENTO ANIMAL EN ESPAÑA. Lynx Edicions. Bellaterra, Barcelona

### PÁGINAS WEB RECOMENDADAS

<http://www.unex.es/polen/LHB/index.htm>  
<http://the-geek.org/intro-biologia.html>  
<http://herbarivirtual.uib.es/cas-uv/>  
<http://www.vertebradosibericos.org/portada.html>  
<http://birdingspain.blogspot.com/>  
<http://cyberbirding.uib.no/nof/galleri/lyder.php>  
<http://rastrosmamiferos.blogspot.com/>  
<http://rastrosmamiferosii.blogspot.com/>  
<http://tolweb.org/tree/>  
<http://www.paleofreak.blogalia.com/>  
<http://www.talkorigins.org/>

### Horarios de tutorías

Tutorías Programadas: (pendientes de conocer disponibilidad horaria)

Tutorías de libre acceso: (pendiente confirmación horarios de clase)

Inmaculada Mateos Montero: martes, miércoles y jueves de 12 a 14 horas

Sebastián J. Hidalgo de Trucios: martes, miércoles y jueves de 12 a 14 horas



### Recomendaciones

Para lograr las competencias anteriormente expuestas se desarrollarán los créditos teóricos y prácticos establecidos.

El alumno podrá adquirir los conocimientos requeridos en la parte teórica mediante su asistencia las lecciones magistrales y seminarios, utilizando el material gráfico suministrado por el profesor y la bibliografía recomendada, así como utilizando la función tutorial del profesor como guía para el aprendizaje.

Los créditos prácticos se cubrirán tanto con prácticas de laboratorio como con trabajos de campo y trabajos de revisión.

La función tutorial se desarrollará durante el tiempo estipulado por la normativa en horario que será fijado y publicado al inicio de curso en el tablón de la asignatura. Las Tutorías facilitarán una interacción más directa entre alumno y profesor, ayudando a completar el proceso de aprendizaje y formación.

Para un mejor aprovechamiento de la asignatura, se recomienda:

1. Repasar los contenidos de la Biología de Segundo de Bachillerato.
2. Asistir a las lecciones magistrales
3. Utilizar la bibliografía recomendada y el material complementario aportado por los profesores
4. Utilizar adecuadamente la función tutorial de los profesores
5. participar activamente en prácticas y seminarios

