



GRADO EN BIOLOGÍA

Facultad de Ciencia y Tecnología

Guía del Estudiante de 3^{er} Curso (Grupo 01-Castellano)

CURSO ACADÉMICO 2014-15

Tabla de Contenidos

1. INFORMACIÓN DEL GRADO EN BIOLOGÍA.....	3
PRESENTACIÓN.....	3
COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN.....	4
ESTRUCTURA DEL GRADO.....	5
LAS ASIGNATURAS DEL TERCER CURSO EN EL CONTEXTO DEL GRADO.....	5
ELECCIÓN DE ASIGNATURAS OPTATIVAS.....	6
TIPOS DE ACTIVIDADES A REALIZAR.....	7
TUTORÍAS.....	7
PRACTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS.....	8
SEGURIDAD.....	8
OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS.....	9
2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA EL GRUPO.....	10
ASIGNACIÓN DE ESTUDIANTES A GRUPOS DOCENTES.....	10
PROFESORADO DEL GRUPO.....	10
CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL GRUPO.....	11
3. INFORMACIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE TERCER CURSO.....	11

Guía elaborada por la Comisión de Estudios de Grado de Biología (CEGBIOL)

1. Información del Grado en Biología

Presentación

La Biología constituye, por la metodología que utiliza y el cuerpo de conocimientos que genera, una parte esencial de las ciencias experimentales, que avanza a gran velocidad y que está repercutiendo enormemente en el desarrollo de la sociedad. El Grado en Biología aborda el estudio del mundo vivo a muy diversas escalas, desde la molécula hasta la biosfera, y desde muy diversos enfoques (estructurales, funcionales y evolutivos), implicando un gran nivel de integración. El Grado se ha configurado para formar profesionales que entiendan y conozcan la diversidad y la complejidad estructural y funcional de los seres vivos, estudiándolos en todos los niveles de organización (células, individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas) bajo una perspectiva integradora y que permita trasladar esa información a temas aplicados. Entre los ámbitos profesionales del biólogo/a destacan el sanitario, la investigación y el desarrollo científico, la industria farmacéutica, agroalimentaria, química y agropecuaria, la gestión medioambiental y la educación en los niveles de enseñanza secundaria y universitaria.

Créditos del título: 240 ECTS

De acuerdo con la normativa propia de la UPV/EHU, el crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo requeridas por el alumnado para la adquisición de los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes a una materia. En estas horas están comprendidas las dedicadas a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos y las exigidas para la preparación y realización de exámenes y pruebas de evaluación.

Especialidades:

Biodiversidad y Evolución

Biología Ambiental

Biología Celular, Molecular y Genética

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: Castellano/Euskera/Inglés (oferta en aumento dentro del Plan de Plurilingüismo de la UPV/EHU)

Competencias¹ de la titulación

Competencias Específicas

T01: Adquirir conocimientos en relación al concepto y origen de la vida, a los tipos y niveles de organización biológicos y a los mecanismos de transmisión de caracteres, que permitan interpretar los procesos inherentes a la evolución.

T02: Explicar las bases genéticas, morfológicas y funcionales de la biodiversidad y desarrollar herramientas que faculten para la catalogación de animales, plantas, hongos, microorganismos y virus, la realización de análisis filogenéticos y la correcta gestión de los recursos naturales.

T03: Reconocer las bases moleculares del funcionamiento de los seres vivos para aislar, analizar e identificar biomoléculas, evaluar actividades metabólicas y realizar diagnósticos genéticos y moleculares.

T04: Poseer los conocimientos generales necesarios acerca de la estructura, organización y desarrollo de los seres vivos, para obtener, manejar, conservar y observar diferentes tipos de células, tejidos y organismos.

T05: Identificar las bases de la regulación e integración de las funciones y actividades de los organismos en los diferentes niveles de organización biológica y de sus adaptaciones al medio, a fin de diseñar y aplicar estudios de producción y mejora de bioprocesos.

T06: Demostrar una base sólida de conocimientos del medio físico que ayude a interpretar la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y permita evaluar, planificar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas.

T07: Manejar adecuadamente conocimientos básicos de materias instrumentales para obtener información, diseñar experimentos e interpretar resultados en Biología.

T08: Teniendo en cuenta el entorno científico y social de la profesión de Biólogo, realizar servicios y dirigir, redactar y ejecutar proyectos en el ámbito de sus competencias profesionales, así como comunicarlos a la comunidad científica y a la sociedad.

T12: Valorar adecuadamente los riesgos de la manipulación de productos químicos y de organismos biológicos para aplicar procedimientos seguros de actuación en los laboratorios, conformes con la legislación sobre seguridad laboral, gestión de residuos peligrosos e impacto sobre el medio ambiente.

Competencias Transversales

Conjunto de destrezas y actitudes que ha de ser capaz de movilizar una persona, de forma integrada, para actuar eficazmente ante las demandas de un determinado contexto. Las competencias transversales son pues un conjunto de habilidades y actitudes que describen los resultados del aprendizaje de un programa educativo. Las seis competencias transversales del grado de Biología son:

- CT1 Compromiso ético
- CT2 Capacidad de aprendizaje
- CT3 Trabajo en equipo
- CT4 Capacidad creativa y emprendedora
- CT5 Capacidad comunicativa
- CT6 Autonomía y responsabilidad

Puede obtenerse más información sobre las competencias transversales y sus niveles de desempeño en la web de la Facultad de Ciencia y Tecnología: http://www.ehu.es/documents/19559/1409796/CT_web_es.pdf

¹ Competencia: capacidades adquiridas

Estructura del Grado

CURSO	CUATRIMESTRE	ASIGNATURA	ECTS	TIPO
1º	1º	BIOLOGÍA CELULAR	6	O
		BIOQUÍMICA I	6	O, BOR
		MATEMÁTICAS	6	O, BCC
		QUÍMICA	6	O, BCC
	2º	BIOESTADÍSTICA	6	O, BCC
		BIOQUÍMICA II	6	O, BOR
		CONCEPTOS Y MÉTODO EN BIOLOGÍA	6	O, BCC
	ANUAL	FÍSICA	9	O, BCC
GEOLOGÍA		9	O, BCC	
2º	1º	GENÉTICA	6	O
		MICROBIOLOGÍA	6	O
		TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA	6	O, BCC
	2º	BIOLOGÍA TISULAR	6	O
		DIVERSIDAD MICROBIANA	6	O
		GENÉTICA MOLECULAR	6	O
	ANUAL	BOTÁNICA	12	O
		ZOOLOGÍA	12	O
3º	1º	FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGÍA VEGETAL	6	O
		FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGÍA ANIMAL	6	O
		ANTROPOLOGÍA FÍSICA	6	O
		1 ASIGNATURA OPTATIVA	6	OP
	2º	DERECHO Y ÉTICA EN BIOCENCIAS	6	O
		FISIOLÓGÍA VEGETAL AVANZADA	6	O
		FISIOLÓGÍA DE LOS SISTEMAS ANIMALES	6	O
		1 ASIGNATURA OPTATIVA	6	OP
ANUAL	ECOLOGÍA	12	O	
4º	ANUAL	TRABAJO FIN DE GRADO	12	O
		ASIGNATURAS OPTATIVAS	48	OP

O: Obligatoria, Op: Optativa, BCC: Básica de Ciencias, BOR: básica de otras ramas

Las asignaturas del tercer curso en el contexto del Grado

Como ya se ha indicado, el Grado se ha configurado para conseguir profesionales competentes en Biología. Este objetivo final se alcanza progresivamente: el estudiante secuencialmente va adquiriendo nuevas competencias, o mejorando su nivel en otras, hasta conseguir un profesional capaz de aprender de forma autónoma y continuada y con un compromiso ético con la sociedad. En este tercer curso del Grado, el contenido de las asignaturas se configura teniendo en cuenta que las competencias del Grado que van a desarrollarse (indicadas en la tabla), deberán cubrirse con un nivel de exigencia adaptado al alumnado del tercer curso.

CURSO	CUATRIMESTRE	ASIGNATURA	Competencias
3º	1º	FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGIA VEGETAL	T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08, T12
		FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGIA ANIMAL/ PRINCIPLES OF ANIMAL PHYSIOLOGY ⁽³⁾	T05, T07, T08
		ANTROPOLOGÍA FÍSICA/ PHYSICAL ANTHROPOLOGY ⁽³⁾	T01, T02, T04, T07, T08
		ASIGNATURA OPTATIVA ⁽⁴⁾	T01- T12
	2º	DERECHO Y ÉTICA EN BIOCENCIAS	
		FISIOLÓGIA VEGETAL AVANZADA	T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08, T12
		FISIOLÓGIA DE LOS SISTEMAS ANIMALES	T02, T05, T06, T07, T08,
		ASIGNATURA OPTATIVA ⁽⁴⁾	T01-T12
	ANUAL	ECOLOGÍA	T02, T05, T06, T07, T08

(3) Fundamentos de Fisiología Animal y Antropología Física pueden cursarse en castellano o inglés

(4) Consultar la guía del estudiante de 4º curso para ver las competencias de las asignaturas optativas

Elección de asignaturas optativas

Los alumnos que deseen obtener el título de Grado en una especialidad deben cursar un mínimo de 30 ECTS de los 43,5 ECTS que se ofertan en cada especialidad. Es conveniente, en el caso de querer graduarse en una especialidad, efectuar una selección de optativas acorde a esa especialidad.

Nota importante: Para evitar el solapamiento de los horarios de las asignaturas obligatorias de 3º con el de las 2 asignaturas optativas a elegir en este curso, se ha diseñado un horario en el que **las franjas horarias 8:40-9:30h y 13:00-13:50h queden libres para las optativas**. La propuesta de asignaturas de estas dos franjas horarias permite elegir asignaturas que pertenecen a las tres especialidades del Grado de Biología. El resto de asignaturas optativas a cursar, cuyo horario coincide con el de las asignaturas obligatorias de 3º, podrán cursarse cuando el estudiante se encuentre en 4º curso.

Antes de realizar la matrícula es conveniente consultar los horarios de las asignaturas optativas en la web de la facultad. <http://www.ehu.es/es/web/ztf-fct> > Horarios, exámenes y tribunales.

Oferta de asignaturas optativas

Cuatr.	Biología Ambiental	ECTS	Biodiversidad y Evolución	ECTS	Biología Celular, Molecular y Genética	ECTS
1º	Fisiología Animal Ambiental	6,0	Diversidad Fúngica y Algal	6,0	Cultivos de Tejidos Vegetales*	6,0
1º	Ecología Forestal	4,5	Diversidad de Plantas Vasculares	4,5	Biología Celular Molecular	6,0

1º	Ecofisiología Vegetal	6,0	Vertebrados	6,0	Fisiología Microbiana	4,5
1º	Ecología Marina	6,0	Entomología	6,0		
1º			Evolución Molecular			4,5
1º	Euskararen Arauak eta Erabilerak					6,0
2º	Microbiología Ambiental	4,5	Evolución Humana	6,0	Ingeniería Genética y Análisis Genético Molecular	6,0
2º	Limnología	6,0			Histología Comparada	4,5
2º	Geobotánica			6,0	Microbiología Aplicada	6,0
2º	Zoogeografía			4,5	Antropogenética	6,0
2º	Komunikazioa Euskaraz					6,0

*En el curso 2014/15 no se oferta

Tipos de actividades a realizar

En el Grado en Biología, las **clases magistrales (M)**, los **seminarios (S)** y las **prácticas de aula (GA)**, de **laboratorio (PL/GL)**, de **campo (GCA)** y de **ordenador (GO)** son modalidades docentes fundamentales para el aprendizaje. Todas ellas se utilizan desde el primer curso, si bien van adquiriendo peso relativo diferente en el aprendizaje de cada una de las materias a medida que se avanza en el Grado. La utilización de todas estas modalidades docentes garantiza la profesionalización del graduado y el desarrollo de habilidades técnicas, metodológicas e intelectuales propias de su campo de actuación.

Tutorías

Tutorías académicas

La tutoría académica es un proceso que consiste básicamente en brindar asesoría y orientación académica a los estudiantes a través del profesor. Esta asesoría está encaminada a apoyar a los estudiantes en las materias que están cursando. A comienzo de cada cuatrimestre cada profesor dará a conocer su horario de tutorías.

Plan de Acción Tutorial

El Plan de Acción Tutorial (PAT) ofrece a los estudiantes la oportunidad de disponer de un profesor tutor o de una profesora tutora que favorecerá su integración en la vida universitaria y les orientará durante toda su trayectoria académica.

Las profesoras y profesores tutores pretenden:

- apoyar y orientar a los estudiantes en su proceso de formación integral, en su aspecto tanto

académico como personal y profesional

- favorecer la integración de los estudiantes en la actividad académica de la Facultad
- informar a los estudiantes sobre los servicios y actividades que tienen a su disposición en el ámbito universitario
- identificar las dificultades que pueden aparecer durante el desarrollo de los estudios y facilitar el desarrollo de habilidades y estrategias de aprendizaje
- asesorar en la toma de decisiones, especialmente en la elección del itinerario curricular
- transmitir información que pueda resultar de interés para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes

La asignación de tutores a cada estudiante del Grado en Biología se realizará al inicio del primer curso. Esa asignación permanecerá vigente hasta la obtención del graduado en Biología. Por causas justificadas, tanto las profesoras y profesores tutores y los estudiantes tutorizados pueden solicitar una reasignación a través de la persona que coordina el PAT del Grado en Biología.

El proceso de tutorización podrá ser individual, si así se requiere, pero habitualmente se realizará en el grupo de estudiantes que son orientados por el mismo profesor o profesora.

Durante las primeras semanas del curso, cada tutor o tutora se pondrá en contacto con los estudiantes asignados a través del **correo electrónico de la Universidad**, a fin de concretar el procedimiento de tutorización y el calendario de actividades programadas dentro del PAT.

¿Cuál es el compromiso de los estudiantes?

- asistir a las reuniones programadas en el PAT
- evaluar el programa una vez finalice el curso
- colaborar con la profesora o profesor tutor en las tareas de orientación a los estudiantes más noveles que comparten grupo de tutorización (mentores)

Prácticas académicas externas

El grado de Biología tiene prácticas académicas externas extracurriculares y por lo tanto son de carácter voluntario. No obstante, la realización de prácticas en entidades externas facilita la incorporación de los estudiantes al mundo laboral, proporcionando, además de conocimientos y competencias de contenido práctico, experiencia profesional.

La información sobre prácticas en empresas y formación complementaria depende del Vicedecanato de Comunicación y Proyección Social, se gestiona a través del SAECYT (Servicio de Asesoramiento del Estudiante de Ciencia y Tecnología), y está localizado físicamente en la secretaría de la Facultad y en <http://www.ehu.es/es/web/ztf-fct/atencion-estudiantes>.

Seguridad

Medidas de seguridad a adoptar durante la actividad académica

- De forma general, todo estudiante debe familiarizarse con los elementos de seguridad disponibles en su entorno (debe conocerse la localización de extintores, mangueras, duchas de seguridad y lavaojos) y estar al tanto de las salidas principales de emergencia, las cuales deben respetarse y evitar que sean invadidas por objetos innecesarios.
- Durante las prácticas de laboratorios, talleres y trabajos de campo, el personal docente responsable de los mismos será el encargado de aplicar los principios de Prevención de Riesgos Laborales, así como de velar por el cumplimiento de los códigos de buenas prácticas en el desarrollo de las mismas.
- El acceso al laboratorio estará limitado y controlado por el docente responsable.

Utilización de sistemas individuales de protección (EPIs)

- El uso de bata es obligatorio para las prácticas de laboratorio y el estudiante será responsable de su adquisición. Se podrán adquirir, previo pago, batas de un único uso en el Servicio de Conserjería del Centro.
- A requerimiento del profesorado, deberán usarse gafas de seguridad. Los estudiantes son responsables de la adquisición de esta protección personal.
- En caso de ser necesario, se facilitarán guantes desechables para la protección de las manos durante la manipulación de productos peligrosos.

Otra información de interés

Servicio de Informática: Red de docencia

Ante cualquier duda o problema en la utilización de los servicios informáticos de la red de docencia contactar vía web <http://lagun.ehu.es>, utilizando la cuenta y contraseña LDAP.

Para más información visitar: <http://www.ehu.es/cau>

Coordinación

Coordinadora del PAT: Ana Isabel Puente, Dpt. Zoología y Biología Celular Animal (ana.puente@ehu.es, 94 601 5993, F1.S2.9)

Coordinadora de 3º curso: Ana Basaguren, Dpt. Biología Vegetal y Ecología (ana.basaguren@ehu.es, 94 601 2692, F2.P0.12)

Coordinadora de laboratorios docentes: Inés Arana, Dpt. Inmunología, Microbiología y Parasitología (ines.arana@ehu.es, 94 601 2612, CD5.P0.4)

Coordinadora de prácticas de campo: Mercedes Herrera, Dpt. Biología Vegetal y Ecología (meme.herrera@ehu.es, 94 601 5497, F2. S1.18)

Coordinadora del Grado en Biología: Isabel Salcedo, Dpt. Biología Vegetal y Ecología (isabel.salcedo@ehu.es, 94 601 2613, F2. S1.15)

Coordinador de intercambio académico (Programas SICUE-SENECA, SOCRATES-ERASMUS, América Latina y otros destinos): Maren Ortiz, Dpt. Zoología y Biología Celular Animal (maren.ortiz@ehu.es, 94 601 3548, F2.S2.11)

Información adicional sobre el Grado en Biología

<http://www.ehu.es/es/web/ztf-fct> > Titulaciones > Grados > Grado en Biología

2. Información específica para el grupo

Asignación de estudiantes a grupos docentes

La asignación de estudiantes a grupos docentes se realizará al principio de curso.

Profesorado del Grupo

ASIGNATURA	PROFESORADO (departamento)	Ext. e-mail	Despacho
ECOLOGÍA	Fernando Villate (Biología Vegetal y Ecología)	94 601 5515 fernando.villate@ehu.es	F2.S1.12
	Ana Basaguren (Biología Vegetal y Ecología)	94 601 2692 ana.basaguren@ehu.es	F2. P0.12
FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGIA VEGETAL	Alberto Muñoz (Biología Vegetal y Ecología)	946012674 a.munoz-rueda@ehu.es	F2.P0.6
	Carmen González (Biología Vegetal y Ecología)	946012565 carmen.gmurua@ehu.es	F2.P0.2
	José I. Peña (Biología Vegetal y Ecología)	946015958 joseipenna@gmail.com	F2.P04
FISIOLÓGIA VEGETAL AVANZADA	José I. Peña (Biología Vegetal y Ecología)	946015958 joseipenna@gmail.com	F2.P04
FUNDAMENTOS DE FISIOLÓGIA ANIMAL	Mercedes Ortega (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 2501 mercedes.ortega@ehu.es	F1.S1.15
	Maite Martínez (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 5996 maite.martinez@ehu.es	F1.S1.12
PRINCIPLES OF ANIMAL PHYSIOLOGY	Mercedes Ortega (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 2501 mercedes.ortega@ehu.es	F1.S1.15
FISIOLÓGIA DE LOS SISTEMAS ANIMALES	Juan Ignacio Pérez (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 2499 juanignacio.perez@ehu.es	F1.S1.16
	Mercedes Ortega (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 2501 mercedes.ortega@ehu.es	F1.S1.15
ANTROPOLOGÍA FÍSICA	Concepción de la Rúa (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 2544 conchi.delarua@ehu.es	F1. PO.11
	Neskuts Izagirre (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 5301 neskuts.izagirre@ehu.es	F1.S1.9
PHYSICAL ANTHROPOLOGY	Santos Alonso (Genética, Antropología Física y Fisiología Animal)	94 601 3568 santos.alonso@ehu.es	F1.S1.9

DERECHO Y ÉTICA EN BIOCENCIAS	Leire Escajedo (Derecho Constitucional e Historia del Pensamiento Político)	946015236 leire.escajedo@ehu.es	Facultad de Ciencias Sociales 4.117
	Pilar Garrido (Derecho Constitucional e Historia del Pensamiento Político)	946015241 mariapilar.garrido@ehu.es	Facultad de Ciencias Sociales 4.110

Calendario de actividades del grupo

Una versión actualizada del calendario de actividades académicas del grupo estará permanentemente disponible en la web de la Facultad de Ciencia y Tecnología: <http://www.ehu.es/es/web/ztf-fct> > Horarios, exámenes y tribunales.

3. Información sobre las asignaturas de tercer curso

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26834 - Antropología Física

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es proporcionar unos conocimientos básicos sobre la variabilidad biológica de la especie humana desde un punto de vista evolutivo, analizando los mecanismos que han originado y modelado esa variabilidad.

Competencias específicas:

1. Analizar la manera en que actúan los mecanismos de la herencia y los modelos evolutivos generales para entender y conocer el proceso evolutivo humano.
2. Ordenar, esquematizar y analizar la información relativa al registro fósil de los homínidos para comprender las relaciones filogenéticas entre las diversas especies.
3. Caracterizar la diversidad genética humana actual e interpretarla como consecuencia de la acción de procesos evolutivos, para entender el origen e historia de nuestra especie
4. Identificar los procesos biológicos, culturales y ambientales que afectan a nuestra especie

Competencias transversales:

1. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación para la elaboración y transmisión de los conocimientos antropológicos adquiridos.
2. Transmitir ideas de forma oral y escrita de manera precisa y coherente, utilizando el lenguaje científico-técnico propio de la Antropología Física.
3. Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales que favorezcan el trabajo en equipo y progresar en el razonamiento crítico y en el compromiso ético que permita asentar valores humanos y medioambientales para el bienestar de la sociedad.

TEMARIO

PROGRAMA DE TEORÍA

I. Principios evolutivos en Antropología Física

- 1.- El estudio de la Antropología Física: variación, evolución y adaptación. Ciencia y Evolución. El Método Científico. Desarrollo de la Teoría Evolutiva. Lamarckismo y Darwinismo. Origen social del darwinismo.
- 2.- Genética de poblaciones humanas: conceptos y aplicaciones. Frecuencias fenotípicas, genotípicas y alélicas. Ley de Hardy-Weinberg: fundamento y aplicaciones.
- 3.- Fuerzas evolutivas: Mutación y Selección Natural. Clases de selección natural. Deriva genética y Flujo génico. Efecto cuello de botella y efecto fundador. Consecuencias de la deriva genética en las poblaciones humanas. Expresiones de la migración: flujo génico y mestizaje. Los cruzamientos humanos no-aleatorios.
- 4.- Especiación y Sistemática. Procesos macroevolutivos: teoría sintética de la evolución y teoría de los equilibrios puntuados. Cladismo y filogenia en primates. Heterocronías del desarrollo.

II. La historia del linaje humano

- 5.- Métodos de análisis del registro fósil. Métodos de datación: datación relativa y métodos cronométricos. Estudio del paleoclima. Tafonomía. Reconstrucción del paleoambiente de un yacimiento arqueológico.
- 6.- Los Primates: características, diversidad y evolución. Rasgos evolutivos de los Homínidos: la locomoción bípeda; cerebralización y lenguaje. El ciclo vital humano.
- 7.- La aparición del linaje de los homínidos. El registro fósil en África durante el Plio-Pleistoceno: nomenclatura, datación y taxonomía. Formas gráciles y robustas de Australopithecus.
- 8.- La diversificación del género Homo. Homo habilis. Filogenias de los homínidos del Plio-Pleistoceno. Homo erectus : distribución en el espacio y en el tiempo.
- 9.- Homo sapiens ¿arcaico¿: nomenclatura taxonómica e implicaciones evolutivas. Atapuerca y los primeros europeos. Homo antecesor. Los Neandertales: caracteres morfológicos, cultura y modo de vida. El genoma del Neandertal.
- 10.- El origen de Homo sapiens. Características morfológicas y culturales del Homo sapiens "moderno". Teorías sobre el origen y expansión del Homo sapiens "moderno": ¿out of Africa¿ vs. ¿multirregionalismo¿. Evidencias paleontológicas y genéticas.

III. Diversidad en las poblaciones humanas actuales

11.- Diversidad genética humana. Medida de la diversidad: de las clasificaciones raciales a la reconstrucción de la historia biológica. Interpretaciones evolutivas.

12.- Distribución geográfica de la diversidad genética humana. Desde África hacia Australasia, Eurasia y América. Evidencia fósil, arqueológica y genética.

IV. Implicaciones biomédicas y sociales de la evolución humana

13. El impacto biológico de la civilización. La transformación neolítica: domesticación y agricultura. Enfermedades infecciosas y nutricionales. La nutrición en las poblaciones industrializadas.

14. Cambios recientes. Enfermedades actuales. La reemergencia de las enfermedades infecciosas. Cambios seculares en el crecimiento y desarrollo humano. El cambio demográfico y sus implicaciones.

PROGRAMA DE LAS CLASES PRÁCTICAS

I.- Anatomía y morfología del esqueleto humano

Práctica 1. El cráneo humano: descripción y medida de la variabilidad morfológica

Práctica 2. El esqueleto postcraneal: descripción de la variabilidad morfológica

II.- Métodos osteológicos de análisis de restos humanos

Práctica 3. Estimación del sexo y estimación de la edad a nivel esquelético

Práctica 4. Aplicación del análisis esquelético a nivel forense

III.- Paleontología Humana

Práctica 5. Taxonomía y Filogenia de los homínidos fósiles mediante análisis de réplicas en molde de los fósiles más importantes

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35		10	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	50		20	20					

Legenda:

M: Macistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Las prácticas de aula consistirán en la resolución de cuestiones teóricas y problemas, y en el visionado y comentario de videos.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La evaluación de la asignatura será mixta y constará de los siguientes apartados:

Examen de los contenidos (75%):

- Preguntas test (30%)
- Cuestiones a resolver (30%)
- Problemas(15%)

Prácticas de laboratorio (15%):

Asistencia, Participación e Informe

Evaluación continua (10%)

No se hará examen parcial. Habrá que obtener al menos un 4(sobre 10) en el examen de contenidos para que se compute para la nota final.

En la convocatoria extraordinaria se realizará obligatoriamente un examen de contenidos (75%). Respecto a las prácticas de laboratorio (15%) y la evaluación continua (10%), se guardarán las calificaciones obtenidas, si así lo desea la alumna o alumno. En caso contrario, se evaluarán mediante prueba escrita.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Physical Anthropology. PL Stein & BM Rowe. McGraw Hill (2006)

The Human Species. An introduction to Biological Anthropology. JH Relethford. Mayfield (2006)

Introduction to Physical Anthropology. R. Jurmain, L. Kilgore, W. Trevathan, H. Nelson. Thomson & Wadsworth (2006)

How Humans Evolved. R. Boyd & JB Silk. Norton (2008)

Human Evolution. J. Lewin. Blackwell Publishing (2005)

Bibliografía de profundización

Human Evolutionary Genetics. Origins, People & Disease. MA Jobling, ME Hurler & C. Tyler-Smith. GS Garland Science (2014)

Genes, Culture and Human evolution. J. Stone & PF Lurquin. Blackwell Publishing (2007)

The History and Geography of Human Genes. LL. Cavalli-Sforza, P. Menozzi & A. Piazza. Princeton University Press (1994)

The Human Career: Human Biological and Cultural Origins. R. Klein. The University of Chicago Press (2009)

Human Evolutionary Anatomy. L. Aiello & C. Dean. Academic Press (2002)

Human Biological Diversity. R. Jurmain, L. Kilgore, W. Trevathan, L. Ciochon. Thomson & Wadsworth (2008)

Revistas

Nature

American Journal of Physical Anthropology

Current Anthropology

Proceedings of National Academic of Sciences

Evolutionary Anthropology

Journal of Human Evolution

Human Biology

Annals of Human Genetics

American Journal of Human Genetics

Direcciones de internet de interés

<http://www.amnh.org/exhibitions/permanent/humanorigins/>

<http://www.mnh.si.edu/anthro/humanorigins/>

<http://www.pbs.org/wgbh/evolution/humans/humankind/j.html>

<http://www.becominghuman.org>

<http://www.ucm.es/paleo/ata/portada.htm>

http://members.tripod.com/cacajao/taxonomy_primata.html

<http://www.talkorigins.org/faqs/homs/>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centre 310 - Faculty of Science and Technology

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Bachelor`s Degree in Biology

Curso Third year

SUBJECT

26834 - Physical Anthropology

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Competencies / Description / Goals

The general goal of the subject is to provide a working knowledge on the biological diversity of the human species from an evolutionary perspective, paying attention to the mechanisms that have originated and moulded this diversity.

Specific competences

- 1.- To analyze the way in which the general mechanisms of heredity and the evolutionary models act in order to understand the human evolutionary process.
- 2.- To sort, outline and analyze the fossil record in order to understand the phylogenetic relationships among the different species of hominines.
- 3.- To understand the origin and history of our own species through the assessment and interpretation of the contemporary human genetic diversity in the light of the evolutionary processes.
- 4.- To identify those biological, cultural and environmental processes that have an influence on the evolution of our own species.

Transversal competences

- 1.- To develop the analysis, synthesis, organization and planning skills needed to devise and transmit the attained anthropological knowledge
- 2.- To transmit ideas both orally and in writing in a concise and coherent fashion, using the proper scientific and technical vocabulary typical of Physical Anthropology.
- 3.- To develop good networking skills that facilitate team-work and critical thinking as well as an ethical commitment to human and environmental values that improve the welfare of society.

TEMARIO

SYLLABUS

LECTURES PROGRAMME

I.- Evolutionary principles in Physical Anthropology

Goals: to analyze the way in which genetics and evolution interact in order to understand the human evolutionary process.

- 1.- The scope of Physical Anthropology: variation, evolution and adaptation. Science and Evolution. The scientific method. The development of the Evolutionary Theory. Lamarckism and Darwinism. The Social origins of Darwinism.
- 2.- Introduction to Human Population Genetics and Evolutionary Genetics: The Hardy-Weinberg law: principles and applications. Factors that alter the equilibrium. Non-random human mating and inbreeding. Biological consequences of inbreeding in the human populations. Evolutionary factors: mutation, drift, gene flow and natural selection.
- 3.- Evolutionary forces (I): Mutation, Genetic Drift and Gene flow. Mutation and its effect on human genetic diversity. Genetic drift. The Bottleneck Effect and the Founder Effect. Gene Flow and Migration. The mutation-drift equilibrium.
- 4.- Evolutionary forces (II): Natural Selection. Types and models of Natural Selection. The adaptive value and the selective coefficient. Selection favouring the heterozygote: malaria vs. sickle cell anemia. Heterozygote disadvantage: incompatibility between the fetus and the mother
- 5.- Speciation and systematics. Macroevolutionary processes: the synthetic theory of evolution and the theory of the punctuated equilibria. Cladistics and phylogeny in primates. Developmental Evolutionary Biology (Evo-Devo).

II. The history of the human lineage

Goals: To understand the origin and evolution of primates. Sort, outline and analyze the fossil record of the hominins in order to understand the phylogenetic relationships among the species.

- 6.- Methods for the analysis of the fossil record. Dating methods: relative dating and chronometric dating. Study of the paleoclimate. Taphonomy. Reconstruction of the paleoenvironment in archaeological sites.
- 7.- Evolutionary adaptations of the Hominins: origin and evolution of bipedalism. Cerebralization. Origin and evolution of language. The human life-cycle. Implications of these adaptations in the human life-history.
- 8.- The emergence of the hominin lineage. The fossil record in Africa during the Plio-Pleistocene: nomenclature, dating and taxonomy. Gracile and robust forms of Australopithecus.
- 9.- The diversification of the genus Homo. Homo habilis. Plio-Pleistocene hominin phylogenies. Homo erectus: distribution in time and space.
- 10.- Archaic humans taxonomic nomenclature and evolutionary implications. Atapuerca and the first Europeans. Homo antecessor. The Neanderthals: morphological characters, culture and life-style. The Neanderthal genome.
- 11.- The origin of Homo sapiens. Morphological and cultural characteristics of Homo sapiens. Hypotheses about the origin and expansion of Homo sapiens. Out-of-Africa vs. Multiregionalism. Paleontological and genetic evidence.

III.- Diversity in contemporary human populations: the basics

Goals: To characterize the present human genetic diversity and to interpret it as a consequence of the evolutionary processes, in order to be able to understand the origin and history of our own species.

12.- Human genetic diversity. Genetic diversity measures. The classification of human diversity: biological variability (morphological and genetic). The Human Genome and its variation.

13.- Geographic distribution of human genetic diversity. Genetic relationships among human populations. The case of the European populations and the population of the Basque Country.

PRACTICALS PROGRAMME

I.- Anatomy and morphology of the human skeleton.

Practical 1.- The human skull and the post-cranial skeleton: anatomical description

Practical 2.- The human skull and the post-cranial skeleton: morphological variability. Evolutionary changes and population diversity

II. Osteological methods for the analysis of human remains

Practical 3.- Estimation of sex and age at the skeleton level

Practical 4.- Application of the analysis of the human skeleton in forensics

III.- Human Paleontology

Practical 5.- Taxonomy and phylogeny of fossil hominids through the analysis of cast replicas of the most important fossil remains

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35		10	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	50		20	20					

Leyenda:

M: Macistral
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

Further clarifications

Classroom practicals will consist of theoretical questions and problems to be solved as well as of relevant videos that will be viewed and discussed.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

ASSESSMENT OF STUDENT ACHIEVEMENT

- Written development of some questions
- test-type exam
- Practicals (exercises, cases or problems)
- Individual assignments
- Group assignments
- Presentations

Further clarifications

The evaluation of the subject will be mixed, and will include the following:

An examination on the topics of the subject (75%)

- test-type questions (30%)
- essay questions (30%)
- problems (15%)

Lab practicals (15%)

Practicals written report, Assistance and Participation

Continuous evaluation (10%)

There will not be any mid-term exam. Students will need to score a 4 (out of 10) in the exam to compute the final score. The score obtained in the lab practicals and in the continuous evaluation will be kept, if the student wishes it so, for the extraordinary call. Otherwise, they will be evaluated again by means of a written exam.

Tutorials

Prof Santos Alonso (Room F1.S1.9)

Tuesdays, Wednesday s and Thursdays, 5pm to 7pm

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Basic text books

Physical Anthropology. PL Stein & BM Rowe. McGraw Hill (2006)

The Human Species. An introduction to Biological Anthropology. JH Relethford. Mayfield (2006)

Introduction to Physical Anthropology. R. Jurmain, L. Kilgore, W. Trevathan, H. Nelson. Thomson &

Wadsworth (2006) How Humans Evolved. R. Boyd & JB Silk. Norton (2008)

Human Evolution. J. Lewin. Blackwell Publishing (2005)

Bibliografía de profundización

Advanced literature

Human Evolutionary Genetics. Origins, People & Disease. MA Jobling, ME Hurlles & C. Tyler-Smith. GS Garland Science (2014)

Genes, Culture and Human evolution. J. Stone & PF Lurquin. Blackwell Publishing (2007)

The History and Geography of Human Genes. LL. Cavalli-Sforza, P. Menozzi & A. Piazza. Princeton University Press (1994)

The Human Career: Human Biological and Cultural Origins. R. Klein. The University of Chicago Press (2009)

Human Evolutionary Anatomy. L. Aiello & C. Dean. Academic Press (2002)

Human Biological Diversity. R. Jurmain, L. Kilgore, W. Trevathan, L. Ciochon. Thomson & Wadsworth (2008)

Revistas

Scientific Journals of interest

Nature

American Journal of Physical Anthropology

Current Anthropology

Proceedings of National Academic of Sciences

Evolutionary Anthropology

Journal of Human Evolution

Human Biology

Annals of Human Genetics

American Journal of Human Genetics

Direcciones de internet de interés

Web sites of interest

<http://www.amnh.org/exhibitions/permanent/humanorigins/>

<http://www.mnh.si.edu/anthro/humanorigins/>

<http://www.pbs.org/wgbh/evolution/humans/humankind/j.html>

<http://www.becominghuman.org>

<http://www.ucm.es/paleo/ata/portada.htm>
http://members.tripod.com/cacajao/taxonomy_primata.html
<http://www.talkorigins.org/faqs/homs/>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26718 - Derecho y Ética en Biociencias

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

PRESENTACIÓN

En el marco general de los grados en Biociencias se ha venido haciendo hincapié en la conveniencia de desarrollar en los egresados capacidad para enfrentarse a las cuestiones ético-sociales y jurídicas que afectarán a su ejercicio profesional. Biólogos ambientalistas, biólogos clínicos y biotecnólogos han experimentado en la última década una creciente intervención reguladora por parte de las instituciones públicas en sedes de gobernanza que van desde lo local hasta lo mundial.

Es objetivo de la asignatura Derecho y Ética en las Biociencias promover en habilidades básicas de aprendizaje y reflexión en las dimensiones éticas y jurídicas de las biociencias, y potenciar una autonomía suficiente como para afrontar, en su caso, posgrados especializados o cursos de preparación de oposiciones a la Administración pública.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

- 1.- Promover habilidades básicas de aprendizaje y reflexión en las cuestiones ético-sociales y jurídicas que afectan a las Biociencias.
- 2.- Fomentar la capacidad para reconocer las instituciones y los factores estructurales y coyunturales que inciden en la regulación de: el medio ambiente, la investigación científico-técnica, las aplicaciones biotecnológicas y el sector agroalimentario.
- 3.- Potenciar en el alumno una autonomía suficiente en el manejo de cuestiones ético- sociales y jurídicas asociadas a las Biociencias, que le permitan afrontar, en su caso, posgrados especializados o cursos de preparación de oposiciones a la Administración pública.
- 4.- Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación que habiliten para la toma de decisiones y la elaboración y transmisión de la información.
- 5.- Progresar en el razonamiento crítico y en el compromiso ético de los valores de la sociedad.

TEMARIO

A- Temario de las CLASES MAGISTRALES, GA y SEMINARIOS:

Tema 1: Ambientalismo , Bioética, y Bioderecho: Una mirada desde las Biociencias. Desafíos estratégicos de las Ciencias de la Vida y la Biotecnología en la Unión Europea. Las transformaciones del Pacto Social con la Ciencias. La libertad de investigación y la responsabilidad social que conlleva.

Tema 2: Ecología y Medio Ambiente: desde la Ética y del Derecho. Distintas formas de ver la relación entre el ser humano y el medio ambiente. Principios de la protección ambiental. La gobernanza multinivel de la Sostenibilidad ambiental.

Tema 3: Conservación de la naturaleza y aprovechamiento de la Biodiversidad. La diversidad biológica como valor y el paradigma de su protección jurídica. El acceso a los beneficios de la Diversidad Biológica (bioprospección, biopatentes y biopiratería). La Conservación de los Espacios Naturales: aspectos jurídicos. La Conservación de la Biodiversidad.

Tema 4: La Prevención Ambiental, la Gestión Integrada y la Intervención ante los incidentes ambientales. La Gestión ambiental. La responsabilidad ambiental de las empresas. Los riesgos ambientales y el principio de precaución.

Tema 5: Aspectos éticos y jurídicos de la investigación científica en seres humanos o con sus muestras biológicas y datos de carácter personal. El fundamento de la limitación de las actividades científicas. ¿Por qué interviene el Estado en la actividad del investigador? La LIB de 2007. El Consentimiento Informado. La ponderación de los aspectos ético-sociales,

metodológicos y jurídicos. Los procedimientos invasivos. Investigaciones con ovocitos, embriones y fetos humanos. Los análisis genéticos y el uso de otros datos de carácter personal en la investigación. Las investigaciones con grupos de población especialmente vulnerables y las prácticas transnacionales. Los beneficios económicos de la investigación biomédica, las patentes. La responsabilidad del investigador y del promotor.

Tema 6: Investigaciones con microorganismos y organismos no humanos. La línea entre la protección de la libertad de investigación y el control del uso de animales o ABs en la investigación. El control de los riesgos biológicos. El uso de animales en la investigación.

Tema 7: Las aplicaciones del Genoma Humano y las Biotecnologías de uso humano: aspectos éticos y jurídicos. ADN y Genoma humano, desde la ética y el Derecho. El ADN en la identificación. La información genética: obtención, acceso y utilización. Datos genéticos y discriminación. La mejora genética en humanos: Eugenesia; Consejo Genético; Intervenciones en el Genoma de los individuos; Terapias avanzadas. Transplantes y xenotrasplantes. Nanotecnología.

Tema 8: Aspectos éticos y jurídicos de las biotecnologías aplicadas a organismos no humanos. La BT, una tecnología ambivalente. Conflictos que se asocian a la BT y posibilidades de resolución. El marco regulador del uso de la BT, en la UE y en España. Las Patentes Biotecnológicas.

Tema 9: Aspectos sociopolíticos y jurídicos relacionados con la Alimentación Humana y los Alimentos. La ética del Hecho alimentario, un ámbito emergente. Malnutrición y desnutrición como ámbitos de intervención. Los alimentos transgénicos. Los alimentos funcionales.

B.- METODOLOGIA DE LAS CLASES PRACTICAS (GA) y los SEMINARIOS

Las 10 ACTIVIDADES GA y los SEMINARIOS de la asignatura Derecho y Ética en Biociencias tienen como objetivo tanto la puesta en práctica de los conocimientos teóricos adquiridos en las clases magistrales, como una mejora progresiva de las competencias de reflexión crítica y de la autonomía de los alumnos en el manejo de las cuestiones ético-sociales y jurídicas que afectan a las biociencias.

Tareas:

- Análisis, reflexión, debate oral y disertación sobre casos y problemas.
- Elaboración de un PORTAFOLIO de GA y SEMINARIOS, para la preparación del examen.
- Análisis de aspectos ético-jurídicos de proyectos de investigación en Biociencias.
- Se realizarán de diferentes ejercicios en el aula y fuera del aula.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	48	2	10						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	50	10	30						

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

EVALUACION CONTINUA:

30% ANALISIS ETICO-CRITICO DE CASOS. PORTAFOLIO de GA y Seminarios por grupos de 3 personas y tareas individuales. INSCRIPCION OBLIGATORIA A PRINCIPIO DE CUATRIMESTRE.

- 70% en el examen final, que constará de dos partes:
- . Preguntas teóricas CON CUESTIONARIO CERRADO
 - . Ejercicios teórico-prácticos.

EVALUACION ÚNICA (en la convocatoria ORDINARIA o EXTRAORDINARIA de exámenes)

- 100% en el examen final, que constará de tres partes:
- 50% Preguntas teóricas SOBRE PROGRAMA
 - 20% Ejercicios teórico-prácticos
 - 30% Ejercicios sobre el PORTAFOLIO GA y SEMINARIOS.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Sobre los materiales, en general

Las implicaciones ético-sociales y jurídicas que afectan a las Biociencias han venido siendo atendidas hasta la fecha por textos que reúnen dos características principales: la primera, es que se dirigen fundamentalmente a lectores juristas o, al menos, de otras ciencias sociales; la segunda, es que han tendido a profundizar en aspectos muy concretos de esta amplia materia y no tratan, por tanto, ésta en su conjunto.

El Departamento de Derecho Constitucional ha realizado un importante esfuerzo por ajustar ese tipo de materiales a los alumnos de los grados de Biociencias. Al efecto, se facilitará a través de MOODLE el material didáctico correspondiente a los distintos temas de la asignatura, así como tareas y cuestionarios que permitirán a los alumnos progresar en esta área.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Corcuera Atienza, La protección de los Derechos fundamentales en la Unión Europea. Dykinson, 2002.
Escajedo San Epifanio, Bioteknologiaren garapen osasungarri eta jasangarria, ELHUYAR, 2008.
Etxeberria, X. Temas Básicos de Ética, Desclee, 2005.
Jaquenod, S.: Derecho Ambiental. Sistemas naturales y jurídicos, 2008.
Mepham, B.: Bioethics, an introduction for the Biosciences
Ortun, V. (ed). Gestión del Laboratorio clínico. 2007.
Reichmann y Joel Tickner (coords), El principio de precaución, Icaria, 2002.
Romeo Casabona/ Escajedo San Epifanio/Emaldi Cirióñ/ et alt, La ética y el derecho ante la biomedicina del futuro, Ed. Deusto, 2007.
Ruiz de la Cuesta (coord.), Ética de la vida y la salud. Su problemática biojurídica, Universidad de Sevilla, 2008.
Teichmann, J. Ética Social, Teorema, 2008.
UAH, Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio.

Bibliografía de profundización

- AA.VV. Global Food Security: Ethical and Legal Challenges.
AA.VV. Ethical Futures: Bioscience and Food Horizons.
AA.VV. Los avances del Derecho ante los avances de la Medicina, 2009.
Canosa Usera, R. El derecho a la integridad personal, 2008.
CEAB, Controles éticos en la actividad biomédica. Análisis de situación y recomendaciones. Roche, 2009.
Corcuera Atienza, La protección de los Derechos fundamentales en la Unión Europea. Dykinson, 2002.
Escajedo San Epifanio, Por un avance saludable y sostenible de la Biotecnología (editado en castellano, inglés y euskara), 2007 y 2008;
Etxeberria, X. Temas Básicos de Ética, Desclee, 2005.
Filipi, i:/ Belise, J. M., Constitucionalismo transnacional. Derecho, democracia y economía política en la globalización, 2010.
Jaquenod, S.: ¿Derecho Ambiental. Sistemas naturales y jurídicos?, 2008.
Mepham, B.: Bioethics, an introduction for the Biosciences
Ortun, V. (ed). Gestión del Laboratorio clínico. 2007.
Reichmann y Joel Tickner (coords), El principio de precaución, Icaria, 2002.
Romeo Casabona (ed), Biotecnología, desarrollo y justicia, Comares, 2007.
Romeo Casabona (ed), Enciclopedia de Bioderecho y Bioética, 2011.
Romeo Casabona/ Escajedo San Epifanio/ et alt, La ética y el derecho ante la biomedicina del futuro, Ed. Deusto, 2007.

Ruiz de la Cuesta (coord.), *Ética de la vida y la salud. Su problemática biojurídica*, Universidad de Sevilla, 2008.
Teichmann, J. *Etica Social*, Teorema, 2008.
UAH, *Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio*.

Revistas

Bioética & Debat
British Journal of Medical Ethics
Cuadernos de Bioética
Ecology Law Quarterly
Environmental Law Review
Ethics and Justice
Hastings Center Report
Journal of Agricultural and Environmental Ethics
Journal of International Biotechnology Law
Journal of Medical Ethics
Kennedy Institute of Ethics Journal
Research Ethics Review
Revista Aranzadi de Derecho Ambiental
Revista de Derecho y Genoma Humano
Revista Derecho y Salud
Revista Española de Derecho Constitucional

Direcciones de internet de interés

biotech.law.lsu.edu/cases/blaw_cases-regs.htm
ethicsinsociety.stanford.edu/
virtualmentor.ama-assn.org/
www.aebc.gov.uk/aebc/index.shtml
www.animaethics.org
www.bioeticayderecho.ub.es/
www.catedraderechoygenoma.es
www.cbhd.org/
www.genetics-and-society.org/index.asp
www.ethics.harvard.edu
www.ethics.org
www.eursafe.org
www.ibbioetica.org/es/
www.jiscmail.ac.uk/lists/ENVIROETHICS.html
www.lawtech.jus.unitn.it/
www.mcw.edu/bioethicsandmedhumanities.htm

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26835 - Ecología

Créditos ECTS : 12

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

1. Entender cómo se relacionan los seres vivos entre ellos y con el medio abiótico a nivel de individuos, poblaciones y comunidades
2. Identificar los principales componentes bióticos y abióticos y los principales procesos de los ecosistemas
3. Conocer el funcionamiento de los ecosistemas y analizar su variabilidad espacial y temporal
4. Identificar la problemática ambiental producida como consecuencia de las actividades humanas y analizar su repercusión sobre individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas
5. Valorar la importancia de la Biodiversidad, de los procesos que la regulan y conocer las principales estrategias de conservación
6. Planificar estudios ecológicos y manejar métodos y herramientas útiles en la investigación ecológica

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

1. Ser capaz de sustraer la información clave de un conjunto de datos ecológicos para poder obtener conclusiones
2. Transmitir ideas, de forma oral y escrita, de manera clara y convincente utilizando un lenguaje científico-técnico propio de la Ecología
3. Favorecer la cohesión del grupo y su trabajo integrado mediante la comunicación y el reparto equilibrado de tareas
4. Emitir juicios coherentes al valorar diferentes aspectos de la asignatura y mostrar un razonamiento crítico

TEMARIO

PROGRAMA DE TEORÍA

1. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

Definiciones y concepto. Historia y situación actual. Niveles de organización. Relación con otras ciencias.

2. APROXIMACIONES METODOLÓGICAS

Ecología y método científico. Experimentos de campo y laboratorio. El ecosistema como unidad de estudio. Modelado en el estudio de ecosistemas.

3. ESTUDIOS ECOLÓGICOS

Planificación: variables y escalas. Tipos de muestreo. Tamaño de muestra. Muestreo en diferentes medios. Tratamiento estadístico: univariante, bivariante y multivariante.

4. MUESTREO DE POBLACIONES ANIMALES Y VEGETALES

Censos y muestras. Métodos para poblaciones animales: marcaje y recuperación, depredación selectiva y depredación progresiva. Métodos indirectos. Descripción de la vegetación.

5. LOS ORGANISMOS Y SU AMBIENTE

El ambiente: condiciones y recursos. Límites de tolerancia. Detección del recurso limitante. Presión ambiental y selección natural: factores históricos. El concepto de nicho.

6. EL MEDIO TERRESTRE

Clima y biomas. Adaptaciones a temperaturas extremas y a la escasez de agua. El suelo: propiedades. Fauna edáfica: adaptaciones. Relación suelo-vegetación-clima.

7. EL MEDIO ACUÁTICO

Propiedades. Ecosistemas y comunidades acuáticas. Salinidad y problemas osmóticos. Efecto del movimiento del agua sobre los organismos. Problemática del oxígeno. La estratificación y sus consecuencias.

8. ECOLOGÍA DE POBLACIONES

La población como unidad de estudio: características. Distribución de los organismos en el espacio. Parámetros poblacionales. Tablas de vida. Curvas de supervivencia. Estrategias vitales.

9. CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES

Tasas intrínsecas de crecimiento. Modelos: predicciones deterministas. Procesos estocásticos. Probabilidad de extinción. Metapoblaciones

10. REGULACIÓN DE LA ABUNDANCIA

Teorías sobre la regulación. Regulación dependiente e independiente de la densidad. Modelo de regulación. Análisis del factor clave.

11. COMPETENCIA

Aspectos generales. Nicho ecológico y competencia. Mecanismos de la competencia. Exclusión competitiva y coexistencia: modelos. Competencia y estrategias vitales.

12. DEPREDACIÓN

Tipos. Defensa de las presas. Respuestas funcional y numérica. Regulación de las poblaciones de depredadores y presas. Modelos de depredador-presa

13. MUTUALISMO

Tipos. Rasgos distintivos de los mutualistas. Aspectos evolutivos. Modelos de mutualismo.

14. APLICACIÓN DE LA ECOLOGÍA DE POBLACIONES

Explotación y rendimiento máximo sostenible. Regulación de las pesquerías: modelos. Control de plagas: principios y métodos. Control biológico y manejo integrado.

15. LA COMUNIDAD

El concepto. Descriptores cualitativos y de estructura. Modelos de distribución de abundancias. Diversidad: índices. Aplicaciones de la diversidad.

16. PRODUCCIÓN PRIMARIA

Diversidad metabólica. Productores primarios y eficiencias. Distribución de la producción primaria en la Biosfera. Control de la producción primaria. Métodos de medida.

17. PRODUCCIÓN SECUNDARIA

Caracterización del alimento. Estrategias alimentarias. Eficiencias de la producción secundaria. La descomposición. Control de la producción secundaria. Medida.

18. CONEXIONES TRÓFICAS

Cadenas y redes tróficas: propiedades. Control ascendente y descendente. Especies clave. Pirámides ecológicas. Flujo de energía en diferentes ecosistemas.

19. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Aspectos generales. Circulación de nutrientes en sistemas terrestres y acuáticos. Tipos de ciclos. Ciclos del carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre.

20. CAMBIOS TEMPORALES EN EL ECOSISTEMA

Fluctuaciones. Ciclos y ritmos. Sucesión: tipos. Teorías de la etapa clímax. Mecanismos de la sucesión. Tendencias de la sucesión. El concepto de estabilidad.

21. DISPERSIÓN E INSULARIDAD

Mecanismos de dispersión. Insularidad y riqueza de especies. Dinámica de las comunidades insulares. Aplicación de la biogeografía de islas.

22. ALTERACIONES DEL AMBIENTE

Variabilidad ambiental y catástrofes naturales. Ingerencia humana: etapas y tipos. La contaminación y sus efectos.

23. CAMBIO GLOBAL

Homeostasis y homeorresis de la biosfera. La hipótesis de Gaia. Amenazas actuales: capa de ozono y calentamiento global. Demografía humana y previsiones.

24. BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN

Concepto. Importancia de la biodiversidad. Procesos que regulan la biodiversidad. Causas de extinción. Vulnerabilidad de las especies. Conservación: estrategias.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Prácticas de laboratorio:

1. Práctica (larga): Respuesta de las comunidades a cambios ambientales
 - Planificación del estudio
 - Toma de muestras en el campo
 - Análisis de muestras en el laboratorio
2. Práctica (corta): Determinación del tamaño de muestra

Prácticas de campo:

1. Visita a espacios naturales protegidos:
 - Análisis de problemática ambiental
 - Planes de gestión

Prácticas de aula:

- Problemas de Ecología

Seminarios:

- Planificación de un estudio ecológico
- Tratamiento de datos
- Discusión de resultados
- Presentación de trabajos

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	72	12	8	20					8
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	98	24	18	32					8

Legenda:

M: Macistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Sistema de Evaluación:

Al finalizar el primer cuatrimestre, se realizará un examen parcial coincidente con la convocatoria de enero. Para liberar materia será necesario alcanzar en este examen una puntuación mínima de 5.

-Convocatoria ordinaria:

La evaluación se realizará en base a un examen escrito (preguntas tipo test con respuestas múltiples, preguntas cortas, interpretación de esquemas y problemas) que valdrá el 70% de la nota final y en base a los trabajos sobre las prácticas, que valdrán el 30% de la nota final. Para que se compute la calificación de las prácticas en la nota global será necesario aprobar el examen teórico. Se valorará la corrección y precisión en las respuestas y la coherencia en los planteamientos. En el caso de los informes sobre las prácticas se valorará además su adecuación al estándar científico.

-Convocatoria extraordinaria:

Para la evaluación extraordinaria de julio se guardarán las calificaciones de los trabajos prácticos del curso y deberá repetirse la prueba escrita. Las características del examen y los criterios de evaluación serán los mismos de la convocatoria ordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Begon M, Townsend CR & Harper JL. 1999. Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Omega, Barcelona.
- Krebs CJ. 1986. Ecología: Análisis experimental de la distribución y abundancia. Pirámide, Madrid.
- Molles MC. 2006. Ecología: conceptos y aplicaciones. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Ricklefs RE. 1998. Invitación a la ecología: la economía de la naturaleza. Editorial médica Panamericana, Bogota.
- Smith RL & Smith TM. 2007. Ecología. Addison-Wesley, Madrid.

Bibliografía de profundización

- Akçakaya HR, Burgman MA & Ginzburg LR. 1999. Applied population ecology. Principles and computer exercises. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts.
- Alberti, M. 2008. Advances in urban Ecology. Springer.
- Allaby M. 2010. (4 ed) Dictionary of Ecology. Oxford University Press, New York.
- Allan JD. & Castillo M. 2007. (2 ed) Stream ecology. Structure and function of running waters. Springer, Dordrecht.
- Duarte, C. M. 2006. Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. CSIC
- Gotelli NJ & Ellison AM. 2013. (2 ed) A primer of ecological statistics. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts.
- Jeffers JNR 1991. Modelos en ecología. Oikos-tau, Barcelona.
- Longhurst A. 2006. (2 ed) Ecological geography of the sea. Academic Press, London.
- Magurran AE. 2004. Measuring biological diversity. Blackwell Science Ltd, Oxford.
- McCune B & Grace JB. 2002. Analysis of ecological communities. MjM Software Desing, Oregon.
- McLusky DS & Elliott M. 2004. (3 ed) The estuarine Ecosystem. Ecology, threats and management. Oxford University Press, New York.
- Perry DA, Oren R & Hart SC 2008. Forest Ecosystems. The Johns Hopkins University Press.

Revistas

- Annual Review of Ecology and Systematics
- Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics
- Basic and Applied Ecology
- Current Advances in Ecological and Environmental Sciences
- Ecosystems
- Ecology
- Journal of Applied Ecology
- Journal of Ecology
- Nature
- Oikos
- Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
- Science
- Trends in Ecology & Evolution

Direcciones de internet de interés

- <http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/>
- <http://www.worldwildlife.org/>
- <http://www.biologybrowser.org/>
- <http://www.unep.org/>
- <http://oils.gpa.unep.org/facts/facts.htm>
- <http://www.ser.org/>
- <http://www.iucn.org/>
- <http://www.ipcc.ch/>
- http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0073050822/student_view0/index.html
- <https://www.khanacademy.org/partner-content/crash-course1/cc-ecology>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26836 - Fisiología de los Sistemas Animales

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Competencias específicas

1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los diferentes sistemas que soportan las funciones animales y los mecanismos de regulación y control de dichas funciones.
2. Conocer los componentes y mecanismos de acción de los sistemas implicados en la osmorregulación y excreción, intercambios de gases respiratorios y adquisición de energía y nutrientes, en una perspectiva comparada.
3. Analizar los procesos metabólicos en el contexto del balance energético.
4. Proporcionar una visión integrada de los aspectos fisiológicos del crecimiento y la reproducción.
5. Desarrollar la capacidad de formular hipótesis y contrastarlas mediante la aplicación del método científico.
6. Desarrollar, paralelamente, las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio.

Competencias transversales

1. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación que habiliten para la toma de decisiones y la elaboración y transmisión de la información.
2. Mantener una actitud positiva que permita adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo continuado y que fomente la iniciativa, la motivación por la calidad y la sensibilidad hacia temas medioambientales.
3. Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales que favorezcan el trabajo en equipo y progresar en el razonamiento crítico y en el compromiso ético de los valores de la sociedad.

TEMARIO

PROGRAMA TEORICO:

Economía del agua y los electrolitos:

- 1.- Relaciones osmóticas en organismos acuáticos. Regulación isosmótica del volumen celular. Regulaciones anisosmóticas. Balance hídrico y salino en animales terrestres
- 2.- Productos terminales del metabolismo del N. Formas de excreción del N y economía del agua.
- 3.- Órganos de osmorregulación y excreción. Parámetros para evaluar las funciones renales.
- 4.- Visión comparada de tubos excretores: Protonefridos, metanefridios (y uroceles), tubos de Malpigio y nefronas. Estructuras renales implicadas en la economía hídrica
- 5.- Regulación hormonal del balance de agua y electrolitos.

Intercambios de gases respiratorios

- 6.- Medios respiratorios y disponibilidad de oxígeno. Características generales de los sistemas respiratorios. Evolución conjunta de los sistemas respiratorio y circulatorio.
- 7.- Conceptos básicos de respiración externa. Órganos respiratorios adaptados a la respiración aérea y acuática
- 8.- Transporte vascular de gases respiratorios. Curvas de disociación de pigmentos. Afinidad: Efectos del pH y de los NTP. Transporte de CO₂ y regulación del pH.
- 9.- Centros respiratorios. Regulación de la respiración: controles químico y reflejo.

Adquisición de energía y nutrientes

- 10.- Nutrición. Requerimientos de C, N y nutrientes específicos. Adquisición de alimento. Formas de alimentación.
- 11.- Digestión del alimento. Plan general de los sistemas digestivos. Áreas funcionales y secuenciación de la digestión. Digestión extracelular e intracelular. Enzimas digestivos.
- 12.- Absorción de azúcares y aminoácidos. Absorción de grasas. Coordinación de actividades digestivas y ciclo de reservas.

Metabolismo, producción de calor y control de la temperatura

- 13.- Concepto de tasa metabólica. Metabolismo basal y niveles de actividad. Metabolismo y tamaño corporal.
- 14.- Almacenamiento y movilización de reservas. Regulación hormona.

15.- Relaciones térmicas. Efecto de la temperatura sobre el metabolismo en poikilotermos. Compensación aguda y crónica de los efectos térmicos.

16.- Ectotermia y endotermia. Mecanismos de producción de calor. Regulación de la temperatura en homeotermos. Sistemas de control en la termorregulación.

17.- Hipoxia y anoxia ambiental. Efecto de la disponibilidad de oxígeno sobre la actividad metabólica. Vías fermentativas en anaeróbios. Déficit y deuda de oxígeno.

Balance energético: Crecimiento y reproducción

18.- Concepto de balance energético. Eficiencias bruta y neta de crecimiento

19.- Crecimiento somático y reproducción. Concepto de esfuerzo reproductor. Regulación hormonal del crecimiento y la reproducción.

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO

1- Determinación de la eficiencia de asimilación de 3 alimentos sintéticos en Arion ater.

2- Elección del alimento en Arion ater.

3- Balance hídrico en Arion ater.

4- Preferencia osmótica en Arion ater.

5- Consumo de O₂ en Arion ater (Warburg) y/o en Carassius auratus (Winkler).

6- Determinación de la actividad enzimática en glándula digestiva de Arion ater.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35	4	6	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	53	10	12	15					

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

La realización de las prácticas de laboratorio es fundamental para desarrollar suficientemente las competencias contempladas en la asignatura.

Las prácticas de aula y las sesiones de seminarios serán complementarias y estarán orientadas a la resolución de problemas. En lo que a los seminarios respecta, se trabajará en grupos la aproximación a diversos temas basada en el planteamiento de uno o varios caso/problema complejo, cuya resolución definitiva se reflejará en una memoria escrita. El/la profesor/profesora guiará al grupo durante el proceso.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

El sistema de evaluación incluye:

- 1) un cuestionario individual sobre el trabajo práctico de laboratorio (10%),
- 2) la memoria escrita de resolución de caso/problema realizada en grupo (10%)
- 3) una prueba escrita individual que incluye preguntas cortas a desarrollar (50%) y problemas (30%)

Se realizará un examen parcial, cuyo valor sobre la nota final será del 40 %, y será necesario una nota mínima de 6 para liberar esta parte.

En lo que a la evaluación de la convocatoria extraordinaria respecta, se guardará la calificación de la memoria sobre el caso/problema así como la calificación obtenida en el cuestionario sobre el trabajo práctico de laboratorio, por lo se tendrán que realizar únicamente una prueba escrita individual que incluirá preguntas cortas a desarrollar y problemas. Se aplicarán los mismos criterios de ponderación propuestos para la convocatoria ordinaria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

HILL, R.W., WISE, G.A. & ANDERSON, M., 2006. Fisiología Animal. Harper & Row Publishers, N.Y.
RANDALL, D., BURGGREM, W. & FRENCH, K., 1997. ECKERT Fisiología Animal. Mc Graw-Hill-Interamericana.
SCHMIDT-NIELSEN, K. 1997. Animal physiology. Adaptation to environment, 5th Ed. Cambridge University Press. London

Bibliografía de profundización

Barber, A. M. y F. Ponz (1998). "Principios de Fisiología Animal" Ed. Síntesis, Madrid.
Guyton, A.C. (1996) "TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA" (9. edición). Ed. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.
Prosser, C.L. (ed.) (1991). "COMPARATIVE ANIMAL PHYSIOLOGY". Wiley-Liss, Nueva York.
Rhoades R. A. y G. A. Tanner (1997). Fisiología Médica. Masson-Littlel, Brown. Barcelona
Schmidt, R.F. y G. Thews (1993). "Fisiología humana". Interamericana MacGraw-Hill. Madrid (traducción 24ª ed alemana)
Tresguerres, J. A. F. (Ed.) (1992). "Fisiología Humana" Interamericana MacGraw-Hill. Madrid
Barja de Quiroga, G. (1993). Fisiología Animal y Evolución. Akal, Madrid
Blake, R. W. (Ed.) (1991). "Efficiency and economy in animal physiology" Cambridge University Press, Cambridge.
Costanzo, L. S. (2000) "Fisiología". (traducción de la 1ª ed). McGraw-Hill Interamericana. Mexico.
Kooijman, S. A. L. M. (1993). "Dynamic energy budgets in biological systems". Cambridge

Revistas

ANNUAL REVIEW OF PHYSIOLOGY
COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY.
JOURNAL OF PHYSIOLOGY
JOURNAL OF PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY
REGULATORY INTEGRATIVE AND COMPARATIVE PHYSIOLOGY
PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ZOOLOGY
PHYSIOLOGICAL REVIEWS
ACTA-PHYSIOLOGICA-SCANDINAVICA.
PFLUGERS-ARCHIV-EUROPEAN-JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY.
MARINE-AND-FRESHWATER-BEHAVIOUR-AND-PHYSIOLOGY.
JOURNAL-OF-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY-
INTEGRATIVE-AND-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY.
JOURNAL-OF-EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY.
JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY-LONDON.
JOURNAL-OF-APPLIED-PHYSIOLOGY.
JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY
JOURNAL-OF-ANIMAL-PHYSIOLOGY-AND-ANIMAL-NUTRITION

Direcciones de internet de interés

www.whfreeman.com/animalphys5/
www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/biobooktoc.html
<http://private.nmr.ru/manuals/biophys/OLTB/index.html>
www.accessexcellence.org/

Revistas online:

advan.physiology.org/
jap.physiology.org/
www.journals.uchicago.edu/PBZ/
www.circ.ahajournals.org/
www.biochemj.org/bj/toc.htm
www.jbc.org/
jn.physiology.org/
www.jneurosci.org/
www.pnas.org/
www.sciam.com/
www.cell.com/
www.neuron.org/
www.nature.com/index.html
www.sciencemag.org/

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26837 - Fisiología Vegetal Avanzada

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Objetivo: En esta asignatura se estudian las funciones de la planta a nivel de organismo completo haciendo especial hincapié en las relaciones hídricas y la nutrición mineral por un lado y en los procesos de desarrollo a lo largo del ciclo de vida por el otro, relacionándolo con aspectos ambientales y aplicados. Con esta asignatura se sientan las bases para las asignaturas optativas de cuarto curso Ecofisiología Vegetal y Cultivos de tejidos vegetales en el grado de Biología.

Competencias específicas:

- 1.- Analizar el estado actual de la Fisiología Vegetal, y los aspectos más relevantes del funcionamiento de las plantas.
- 2.- Comprender cómo adquieren las plantas el agua y los nutrientes a partir del medio que las rodea y su influencia en la adaptación y distribución de las especies vegetales.
- 3.- Abordar el estudio de los sistemas de integración, regulación y coordinación de los distintos procesos metabólicos y bionérgicos de las plantas, con especial atención a los procesos fotosintéticos. Evaluar dichas actividades metabólicas y familiarizarse con los distintos factores tanto internos como externos que los modulan.
- 4.- Analizar y comprender los aspectos básicos implicados en los procesos de organización y desarrollo de las plantas a lo largo de su ciclo ontogénico, desde la germinación, pasando por el crecimiento vegetativo hasta el proceso reproductor.
- 5.- Valorar los efectos de los principales agentes externos, tanto de naturaleza biótica como abiótica, sobre los procesos fisiológicos de los vegetales, profundizando en los mecanismos de adaptación de las plantas frente a las cambiantes situaciones medioambientales, como base para su utilización como bioindicadores y como herramienta para la solución de problemas medioambientales

Competencias transversales:

- 1.- Desarrollar la capacidad para la búsqueda de forma autónoma de la información relativa a la Fisiología de las plantas y de su análisis crítico desde distintas fuentes en función de su relevancia.
- 2.- Adquirir la habilidad necesaria para el manejo de material y técnicas habituales propias de la Fisiología Vegetal.
- 3.- Construir hipótesis, diseñar experimentos, interpretar los resultados obtenidos, emitir diagnósticos y proponer soluciones, así como predecir las respuesta de las plantas mediante el uso de modelos.
- 4.- Valorar el impacto que la Fisiología Vegetal y sus aplicaciones pueden tener en la sociedad, trabajando específicamente en la competencia para generar ideas que permitan el planteamiento de proyectos empresariales en base a aplicaciones de la Fisiología Vegetal.

TEMARIO

PROGRAMA DE TEORÍA

Bloque I. Introducción

Tema 1. La pared celular

Bloque 2. Relaciones Hídricas y Nutrición Mineral

Tema 2. El agua en la planta y en el suelo.

Tema 3. Absorción y transporte de agua en el xilema.

Tema 4. Fisiología estomática y transpiración.

Tema 5. Transporte iónico celular.

Tema 6. Absorción y transporte de iones en la planta.

Tema 7. Nutrición mineral.

Tema 8. Transporte en el floema.

Bloque 3. Crecimiento y desarrollo

Tema 9. Crecimiento y desarrollo de la planta.

Tema 10. Auxinas. Efectos fisiológicos y ecofisiológicos.

Tema 11. Giberelinas. Efectos fisiológicos y ecofisiológicos.

Tema 12. Citoquininas. Efectos fisiológicos y ecofisiológicos.

Tema 13. Etileno. Estructura y biosíntesis. Efectos fisiológicos y ecofisiológicos.
Tema 14. Ácido abscísico y otros reguladores. Efectos fisiológicos y ecofisiológicos

Bloque 4. Aspectos ambientales y aplicados de la Fisiología Vegetal

Tema 15. Fotomorfogénesis
Tema 16. Metabolismo secundario. Funciones generales en el metabolismo intra e interespecifico
Tema 17. Funciones fisiológicas y ecofisiológicas de los metabolitos secundarios
Tema 18. Fisiología Vegetal Ambiental
Tema 19. Fisiología Vegetal Aplicada

PROGRAMA DE PRACTICAS

1. Medida de las relaciones hídricas en plantas
1. Determinación de metabolitos vegetales
2. Efecto de los reguladores de crecimiento en la fisiología de la planta
4. Efecto de los estreses ambientales en la fisiología de la planta

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	5		15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	7,5		22,5					

Leyenda: M: Maestral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Sistema de evaluación:
Será de forma ponderada, de acuerdo a los diversos apartados metodológicos.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Valoración de conocimientos teóricos adquiridos (clases magistrales, seminarios), mediante examen teórico (60%)
- Valoración de destrezas adquiridas, mediante la presentación del informe de prácticas. Podrá llevarse a cabo, asimismo, una evaluación mediante examen teórico-práctico de laboratorio (25%)
- Valoración la capacidad crítica, de análisis, en las intervenciones expositivas como en la preparación de seminarios (15%)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

- Valoración de conocimientos teóricos adquiridos (clases magistrales, seminarios), mediante examen teórico (60%)
- Valoración de destrezas adquiridas, mediante la presentación del informe de prácticas. Podrá llevarse a cabo, asimismo, una evaluación mediante examen teórico-práctico de laboratorio (25%)
- Valoración la capacidad crítica, de análisis, en las intervenciones expositivas como en la preparación de seminarios (15%)

Nota: Se conservará la calificación obtenida en la evaluación ordinaria en las prácticas y seminarios.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material didáctico con gráficas, tablas, dibujos, esquemas e ilustraciones sobre la materia. Protocolo de prácticas. Este material se elabora por el profesor y se pone a disposición del alumno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Azcón-Bieto J & Talon M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana. MacGraw-Hill & UBe.
Hopkins WG & Hüner, NPA. 2004. Introduction to Plant Physiology. John Wiley & Sons, Inc.

Barceló J, Nicolás G, Sabater B & Sánchez Tamés R. 2001. Fisiología Vegetal. Pirámide.
Mohr H & Schopfer P. 1995. Plant Physiology. Springer-Verlag.
Taiz L. & Zeiger E. 2006. Fisiología Vegetal. Vol I y II. Universitat Jaume
Taiz L & Zeiger E. 2010. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc., Publishers.

Bibliografía de profundización

Salisbury F & Ross CW. 2000. Fisiología de las Plantas Vol. I, II y III. Paraninfo, Thomson Learning.
Sinha RK 2004. Modern Plant Physiology. Narosa Publishing House.
Gil Martínez F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal. Ed. Mundi-Prensa.
Guardiola JI & García A. 1990. Fisiología Vegetal I: Nutrición y Transporte. Ed. Síntesis.

Revistas

Annual Review of Plant Biology
Plant Cell
Current Opinion in Plant Biology
Trends in Plant Science
Plant Physiology
New Phytologist
Plant Cell and Environment
Critical Reviews in Plant Sciences
Journal of Experimental Botany
Journal of Plant Physiology
Physiologia Plantarum
Plant and Soil
Environmental and Experimental Botany
Plant Science
Planta

Direcciones de internet de interés

<http://4e.plantphys.net/categories.php?t=t>
<http://www.plantstress.com>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26716 - Fundamentos de Fisiología Animal

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Competencias específicas de la asignatura:

- 1- Desarrollar el concepto de unidad funcional en los animales como conjunto integrado de procesos al servicio de la integridad y competencia del organismo.
- 2- Presentar los principios generales de regulación de las funciones animales a través del concepto de homeostasia.
- 3- Estudiar los sistemas de integración y control responsables de la unidad funcional en animales, describiendo sus principales elementos, los principios químico-físicos en que se basa su funcionamiento y sus mecanismos de acción a los distintos niveles de organización (molecular, celular y sistémico).
- 4- Identificar el papel central del medio interno y su circulación en la comunicación entre órganos y la integración de sus funciones, describiendo los elementos principales de los sistemas circulatorios y las leyes que rigen la circulación.
- 5- Describir los principales circuitos de regulación homeostática en animales como modelos de integración funcional.

Competencias transversales:

- 1- Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación que habiliten para la toma de decisiones y la elaboración y transmisión de la información.
- 2- Mantener una actitud positiva que permita adquirir herramientas para el aprendizaje autónomo continuado y que fomente la iniciativa, la motivación por la calidad y la sensibilidad hacia temas medioambientales.
- 3- Desarrollar habilidades en las relaciones interpersonales que favorezcan el trabajo en equipo y progresar en el razonamiento crítico y en el compromiso ético de los valores de la sociedad.

TEMARIO

Programa teórico

Introducción:

- 1.- Principios básicos de fisiología celular y de los intercambios con el medio interno
- 2.- El organismo animal como sistema. Flujos de energía. Unidad funcional y concepto de homeostasia.

Sistemas de integración y control

- 3.- Comunicación nerviosa. Bases de la excitabilidad. Potencial de acción. Velocidad de conducción del impulso nervioso.
- 4.- Transmisión sináptica. Liberación de neurotransmisores. Canales iónicos y potencial postsináptico.
- 5.- Integración sináptica. Inhibición, sumación y facilitación
- 6.- Integración neuronal básica. Convergencia y divergencia. Circuitos neuronales.
- 7.- Recepción sensorial. Modalidades sensoriales y tipos de receptores. Potenciales receptores. Codificación de estímulos. Adaptación.
- 8.- Mecanismos de trasducción sensorial. Quimiorrecepción. Mecanorrecepción y fonorrecepción. Fotorrecepción y visión.
- 9.- Sistemas efectores y movimiento. Tipos de órganos efectores. Movimiento animal. Estructura y función del músculo esquelético. Proteínas contráctiles y teoría de la contracción. Acoplamiento electro-mecánico.
- 10.- Tono muscular. Fibras rápidas y lentas. Curva de tensión: contracción isotónica e isométrica. Músculo liso. Músculo cardíaco.
- 11.- Sistemas nerviosos: Coordinación e integración. Organización general de los sistemas nerviosos. Desarrollo de una integración central.
- 12.- Funciones integrativas de los sistemas nerviosos centrales: Vías aferentes y eferentes. Dualidad de sistemas: sistemas somático y autónomo.
- 13.- Organización del sistema nervioso autónomo: divisiones simpática y parasimpática.
- 14.- Coordinación endocrina. Clasificación funcional de las hormonas. Mecanismos de acción hormonal. Receptores intracelulares y de superficie. Segundos mensajeros.
- 15.- Organización de los sistemas neuroendocrinos. El eje hipotálamo-hipofisiario de vertebrados y otros sistemas equivalentes.

El medio interno fluido y su circulación

- 16.- Funciones de distribución e integración funcional del sistema circulatorio. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados. El árbol circulatorio. Estructura y tipos de vasos.
17.- El aparato impulsor. Frecuencia y gasto cardíacos. Tipos de corazones. Control miogénico y neurogénico.
18.- Hemodinámica: Presión, flujo y resistencia. Regulación de la presión. Circulación capilar y linfática. Equilibrio capilar.
19.- Regulación del flujo sanguíneo. Control local y control nervioso de la circulación.

Modelos de integración funcional: Principales circuitos de regulación homeostática

- 20.- Estructuras y órganos implicados en el ciclo de nutrientes. Regulación homeostática de la provisión de sustratos metabólicos.
21.- Elementos implicados en el balance de agua y electrolitos. Regulación de la concentración osmótica y la composición iónica del medio interno.
22.- Estructuras y órganos implicados en el intercambio de gases respiratorios. Intercambio de gases y regulación del pH. Regulación de la respiración.

Programa de prácticas

- Simulación con programas informáticos (Neuroendocrinología).
- Influencia del tamaño del soluto sobre su velocidad de difusión.
- Influencia de la T^a y la concentración sobre el flujo osmótico.
- Regulación de parámetros cardiorespiratorios.
- Efecto de la actividad sobre el metabolismo.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35	4	6	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	53	10	12	15					

Leyenda: M: Macistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

La realización de las prácticas y de los seminarios se considera fundamental para la adquisición de las competencias. Las prácticas de aula consistirán en la resolución y discusión de cuestiones teóricas y problemas. En los seminarios los alumnos trabajarán en grupo desarrollando parte del temario y realizarán una memoria y una exposición oral del mismo.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

El sistema de evaluación incluye pruebas escritas de conocimientos teóricos (70%) y resolución de problemas (10%), respuesta a un cuestionario sobre el trabajo práctico de laboratorio (10%) y memoria y exposición oral de un tema (10%). Se realizará un examen parcial, cuyo valor sobre la nota final será del 40 %, y será necesario una nota mínima de 6 para liberar esta parte. Para la evaluación extraordinaria de julio se guardarán las notas del examen práctico y del seminario, y deberá repetirse la prueba escrita de conocimientos teóricos (70%) y de resolución de problemas (10%).

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

HILL, R.W., WISE, G.A. & ANDERSON, M., 2006. Fisiología Animal. Harper & Row Publishers, N.Y.
MATHEWS, G.G., 2003. Cellular physiology of Nerve and Muscle. 4th Ed. Blackwell Scientific Publications. Oxford.U.K. Traducción:Mc Graw-Hill-Interamericana, 1989
RANDALL, D., BURGGREM, W. & FRENCH, K., 1997. ECKERT Fisiología Animal.Mc Graw-Hill-Interamericana.

SCHMIDT-NIELSEN, K. 1997. Animal physiology. Adaptation to environment. 5th Ed. Cambridge University Press. London.

PURVES, D., 2006. Neurociencias. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Bibliografía de profundización

Barber, A. M. y F. Ponz (1998). "Principios de Fisiología Animal" Ed. Síntesis, Madrid.

Guyton, A.C. (1996) "TRATADO DE FISILOGIA MEDICA" (9. edición). Ed. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.

Prosser, C.L. (ed.) (1991). "COMPARATIVE ANIMAL PHYSIOLOGY". Wiley-Liss, Nueva York.

Rhoades R. A. y G. A. Tanner (1997). Fisiología Médica. Masson-Little, Brown. Barcelona

Schmidt, R.F. y G. Thews (1993). "Fisiología humana". Interamericana MacGraw-Hill. Madrid (traducción 24ª ed alemana)

Tresguerres, J. A. F. (Ed.) (1992). "Fisiología Humana" Interamericana MacGraw-Hill. Madrid

Barja de Quiroga, G. (1993). Fisiología Animal y Evolución. Akal, Madrid

Blake, R. W. (Ed.) (1991). "Efficiency and economy in animal physiology" Cambridge University Press, Cambridge.

Costanzo, L. S. (2000) "Fisiología". (traducción de la 1ª ed). McGraw-Hill Interamericana. Mexico.

Kooijman, S. A. L. M. (1993). "Dynamic energy budgets in biological systems". Cambrid

Revistas

ANNUAL REVIEW OF PHYSIOLOGY

COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY.

JOURNAL OF PHYSIOLOGY

JOURNAL OF PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

REGULATORY INTEGRATIVE AND COMPARATIVE PHYSIOLOGY

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ZOOLOGY

PHYSIOLOGICAL REVIEWS

ACTA-PHYSIOLOGICA-SCANDINAVICA.

PFLUGERS-ARCHIV-EUROPEAN-JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY.

MARINE-AND-FRESHWATER-BEHAVIOUR-AND-PHYSIOLOGY.

JOURNAL-OF-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY-

INTEGRATIVE-AND-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY.

JOURNAL-OF-EXPERIMENTLA MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY.

JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY-LONDON.

JOURNAL-OF-APPLIED-PHYSIOLOGY.

JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY

JOURNAL-OF-ANIMAL-PHYSIOLOGY-AND-ANIMAL-NUTRITION-ZEITSCHRIFT-FUR-TIERPHYSIOLOGIE-TIERERNÄHRUNG-UND-FUTTERMITTELKUNDE.

Direcciones de internet de interés

www.whfreeman.com/animalphys5/

www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/biobooktoc.html

<http://private.nmr.ru/manuals/biophys/OLTB/index.html>

www.accessexcellence.org/

Revistas online:

advan.physiology.org/

jap.physiology.org/

www.journals.uchicago.edu/PBZ/

www.circ.ahajournals.org/

www.biochemj.org/bj/toc.htm

www.jbc.org/

jn.physiology.org/

www.jneurosci.org/

www.pnas.org/

www.sciam.com/

www.cell.com/

www.neuron.org/

www.nature.com/index.html

www.sciencemag.org/

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centre 310 - Faculty of Science and Technology

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Bachelor's Degree in Biology

Curso Third year

SUBJECT

26716 - Foundations of Animal Physiology

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Specific skills to be acquired:

1. Animals as functional units: students are trained to analyze organisms as a hierarchic organization of processes whose final goal is to maintain integrity and fitness.
2. Bases of regulation of animal functions are framed within the concepts of compensation and homeostasis.
3. Control and regulation systems are subject to detailed study: physical and chemical principles underlying mechanisms as well as structures at the different levels of organization (molecular, cellular and systemic) are explained.
4. Identifying the key role of the internal environment (milieu intérieur) in connecting organs and systems, describing the main elements of circulatory circuits and the physical laws explaining coordinated function.
5. Describing the main systems of homeostatic regulation in animals as models of functional integration.

Trasversal skills:

1. Developing analysis, synthesis, organizational and planning abilities to allow decision making as well as elaborating and transmitting information.
2. Maintaining a positive attitude enabling the acquisition of skills for continuity self-learning, encouraging initiative and motivation for quality and consideration about the environment.
3. Developing abilities for interpersonal exchange to favour team-work and progress as regards to critical reasoning as well as an ethic compromise with society.

TEMARIO

Introduction:

1. Principles of cellular physiology. Matter and information exchanges with the internal environment.
2. Organisms as the integrated summation of exchange systems. Energy fluxes. The concept of functional unity and homeostasis.

Integrative and Control Systems

3. Electrical properties of membranes. The role of Ion channels. Resting and Action Potentials. Speed of propagation of action potentials.
4. Transmission of information between neurons. Structure and function of electrical and chemical synapses. Quantal release of neurotransmitters.
5. Integration at synapses. Excitatory and inhibitory synapses. Facilitation and potentiation.
6. Flow of information in the nervous system: Neuronal networks. Convergence and divergence.
7. General properties of sensory reception. Properties of receptor cells. Receptor and Generating Potentials. Encoding stimulus intensities.
8. Common mechanisms of sensory transduction. Chimioreception. Mechanoreception and Hearing: the hair cell. Light receptors, optic mechanisms and vision.
9. Effectors of the nervous system: glands, muscles and animal movement. Structure and function of skeletal muscle. The sliding-filament theory.
10. Mechanics of muscle contraction: isometric vs. isotonic contraction. Force production: Power-velocity curve. Classification of fiber types. Smooth muscle. Cardiac muscle.
11. Evolution of nervous systems. Organization of the vertebrate nervous system. Afferent and efferent pathways.
12. The autonomous nervous system: sympathetic and parasympathetic divisions.
13. Endocrine coordination. Functional classification of hormones and secretions. Cellular mechanisms of hormone actions. External and internal receptors. Second messengers.
14. Neuroendocrine systems. The Hypothalamus – hypophysis axis in vertebrates and related systems.
15. Physiological effects of hormones. Water & salt balances. Energy fluxes, repair, growth and reproduction.

Circulation

16. Function and general plan of the circulatory system: open and closed circulation. The peripheral circulation: structure

of arteries, veins and capillaries.

17. Cardiac pumps. Vertebrate hearts: comparative functional morphology. Frequency and cardiac output.

18. Hemodynamics. Blood pressure, flow and resistance. Pressure Regulation. Regulation filtration pressure across capillary walls: counterbalance between hydrostatic and colloid osmotic pressures to preserve liquid within the circulatory vessels.

19. Control of central cardiovascular system. Control of microcirculation.

Integration of physiological systems: basic circuit of homeostatic regulation.

20. Nutrient cycling. Structures, organs and regulation of supplies of metabolic substrates.

21. Water and salt balances: regulation of osmotic concentration and ionic composition of the milieu intérieur.

22. Gas Exchange and acid-base balance: structures organs and regulation of gas transfer.

LABORATORY PRACTISES

-Computer programs simulating endocrine and nervous systems.

-Influence of the size of a solute on diffusion rate.

-Influence of temperature and concentration upon osmotic flux.

-Regulation of cardio respiratory function.

-Effect of activity on metabolic rate.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	35	4	6	15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	53	10	12	15					

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Laboratory work and team work in seminars is compulsory.

Practical class work will deal with resolution of practical problems and discusión of selected topics.

Certain lessons will be undertaken by collective work in seminars and will be presented to the class for discusión.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Written tests questioning about theoretical knowledge (70% of final marks) exercises (10% of final marks), and practical questions about laboratory work (10% of final marks) will be given. A written report for undertaken team work followed by individual oral presentation will represent 10% of final marks.

A partial exam will be offered to qualify for 50% of the matter. A minimum mark of 60% will be required.

Results obtained for the Work Group Presentations (Seminars) as well as the Laboratory Practices and Exam will be maintained for the Extraordinary Exams in July. The written test will be retaken both as regards or theory and problems.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

HILL, R.W., WISE, G.A. & ANDERSON, M., 2006. Fisiología Animal. Harper & Row Publishers, N.Y.

MATHEWS, G.G., 1983. Cellular physiology of Nerve and Muscle. Blackwell Scientific Publications. Oxford.U.K.

Traducción:Mc Graw-Hill-Interamericana, 1989

RANDALL, D., BURGGREM, W. & FRENCH, K., 1997. ECKERT Fisiología Animal. Mc Graw-Hill-Interamericana.

SCHMIDT-NIELSEN, K. 1997. Animal physiology. Adaptation to environment,.5th Ed. Cambridge University Press. London.

Bibliografía de profundización

- Barber, A. M. y F. Ponz (1998). "Principios de Fisiología Animal" Ed. Síntesis, Madrid.
Guyton, A.C. (1996) "TRATADO DE FISILOGIA MEDICA" (9. edición). Ed. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.
Prosser, C.L. (ed.) (1991). "COMPARATIVE ANIMAL PHYSIOLOGY". Wiley-Liss, Nueva York.
Rhoades R. A. y G. A. Tanner (1997). Fisiología Médica. Masson-Little, Brown. Barcelona
Schmidt, R.F. y G. Thews (1993). "Fisiología humana". Interamericana MacGraw-Hill. Madrid (traducción 24ª ed alemana)
Tresguerres, J. A. F. (Ed.) (1992). "Fisiología Humana" Interamericana MacGraw-Hill. Madrid
Barja de Quiroga, G. (1993). Fisiología Animal y Evolución. Akal, Madrid
Blake, R. W. (Ed.) (1991). "Efficiency and economy in animal physiology" Cambridge University Press, Cambridge.
Costanzo, L. S. (2000) "Fisiología". (traducción de la 1ª ed). McGraw-Hill Interamericana. Mexico.
Kooijman, S. A. L. M. (1993). "Dynamic energy budgets in biological systems". Cambrid

Revistas

- ANNUAL REVIEW OF PHYSIOLOGY
COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY.
JOURNAL OF PHYSIOLOGY
JOURNAL OF PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY
REGULATORY INTEGRATIVE AND COMPARATIVE PHYSIOLOGY
PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ZOOLOGY
PHYSIOLOGICAL REVIEWS
ACTA-PHYSIOLOGICA-SCANDINAVICA.
PFLUGERS-ARCHIV-EUROPEAN-JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY.
MARINE-AND-FRESHWATER-BEHAVIOUR-AND-PHYSIOLOGY.
JOURNAL-OF-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY-
INTEGRATIVE-AND-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY.
JOURNAL-OF-EXPERIMENTLA MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY.
JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY-LONDON.
JOURNAL-OF-APPLIED-PHYSIOLOGY.
JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY
JOURNAL-OF-ANIMAL-PHYSIOLOGY-AND-ANIMAL-NUTRITION-ZEITSCHRIFT-FUR-TIERPHYSIOLOGIE-
TIERERNAHRUNG-UND-FUTTERMITTELKUNDE.

Direcciones de internet de interés

- www.whfreeman.com/animalphys5/
www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/biobooktoc.html
<http://private.nmr.ru/manuals/biophys/OLTB/index.html>
www.accessexcellence.org/

Online publications:

- advan.physiology.org/
jap.physiology.org/
www.journals.uchicago.edu/PBZ/
www.circ.ahajournals.org/
www.biochemj.org/bj/toc.htm
www.jbc.org/
jn.physiology.org/
www.jneurosci.org/
www.pnas.org/
www.sciam.com/
www.cell.com/
www.neuron.org/
www.nature.com/index.html
www.sciencemag.org/

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan GBIOLO30 - Grado en Biología

Curso 3er curso

ASIGNATURA

26717 - Fundamentos de Fisiología Vegetal

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Objetivo: En esta asignatura se estudian los fundamentos básicos del funcionamiento de los vegetales, desde las bases celulares del crecimiento hasta el desarrollo de las plantas, haciendo especial hincapié en los procesos metabólicos básicos y su regulación. Se estudian asimismo, los fundamentos básicos de la regulación por los diferentes grupos de hormonas vegetales. Se realiza una introducción a los principales grupos de metabolitos secundarios producidos por las plantas y sus aplicaciones.

Competencias específicas:

- 1.- Analizar el estado actual de la Fisiología Vegetal, y los aspectos más relevantes del funcionamiento de las plantas.
2. Abordar el estudio de los sistemas de integración, regulación y coordinación de los distintos procesos metabólicos y bionergéticos de las plantas, con especial atención a los procesos fotosintéticos. Evaluar dichas actividades metabólicas y familiarizarse con los distintos factores tanto internos como externos que los modulan.
- 3.- Desarrollar la capacidad para la búsqueda de forma autónoma de la información relativa a la Fisiología de las plantas y de su análisis crítico desde distintas fuentes en función de su relevancia.
- 4.- Adquirir la habilidad necesaria para el manejo de material y técnicas habituales propias de la Fisiología Vegetal.

Competencias transversales:

- 1.- Desarrollar la capacidad para la búsqueda de forma autónoma de la información relativa a la Fisiología de las plantas y de su análisis crítico desde distintas fuentes en función de su relevancia.
- 2.- Adquirir la habilidad necesaria para el manejo de material y técnicas habituales propias de la Fisiología Vegetal.
- 3- Construir hipótesis, diseñar experimentos, interpretar los resultados obtenidos, emitir diagnósticos y proponer soluciones, así como predecir las respuesta de las plantas mediante el uso de modelos
- 4.-Valorar el impacto que la Fisiología Vegetal y sus aplicaciones pueden tener en la sociedad, trabajando específicamente en la competencia para generar ideas que permitan el planteamiento de proyectos empresariales en base a aplicaciones de la Fisiología Vegetal.

TEMARIO

PROGRAMA DE TEORÍA

Bloque I. Introducción

- Tema 1. Ámbito de la Fisiología Vegetal.
Tema 2. La célula vegetal.

Bloque 2. Metabolismo Energético

- Tema 3. Fotofisiología y fotosíntesis.
Tema 4. Pigmentos vegetales.
Tema 5. Estructura y función del aparato fotosintético.
Tema 6. Utilización de la energía luminosa en la fotosíntesis.
Tema 7. Asimilación del dióxido de carbono (ciclo C3).
Tema 8. Fotorrespiración (ciclo C2).
Tema 9. Mecanismos concentradores del CO₂ en plantas
Tema 10. Fisiología de la respiración
Tema 11. Asimilación de nitrógeno
Tema 12. Asimilación de azufre

Bloque 3. Crecimiento y desarrollo

- Tema 13. Bases del crecimiento y desarrollo
Tema 14. Auxinas
Tema 15. Giberelinas
Tema 16. Citoquininas
Tema 17. Etileno

Tema 18. Ácido abscísico
Tema 19. Percepción de señales y trasducción
Tema 20. Aplicaciones de las hormonas vegetales

Bloque 4. El metabolismo secundario

Tema 21. Concepto, funciones y aplicaciones del metabolismo secundario
Tema 22. Compuestos fenólicos, terpenoide y alcaloides
Tema 23. Otros metabolitos secundarios

Bloque 5. Aspectos ambientales y aplicados de la Fisiología vegetal

Tema 24. Propagación vegetal
Tema 25. Transformación genética en plantas

Temario prácticas:

1. Separación e identificación de pigmentos por cromatografía en capa fina
2. Aislamiento de cloroplastos y determinación de la concentración de clorofilas
3. Determinación de la fotosíntesis in vitro: transporte electrónico fotosintético
4. Determinación de actividades enzimáticas: NRasa

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	40	5		15					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	60	7,5		22,5					

Leyenda:

M: Magistral
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Sistema de evaluación: Será de forma ponderada, de acuerdo a los diversos apartados metodológicos:

EXAMEN ORDINARIO:

- Valoración continuada de los conocimientos teóricos adquiridos (clases magistrales, seminarios) mediante pruebas objetivas, y mediante examen teórico (65%)
- Valoración de destrezas adquiridas durante el desarrollo de las prácticas; evaluación de la capacidad de interacción con los miembros del grupo, iniciativa, etc. Se evaluará la presentación del informe de prácticas. Podrá llevarse a cabo, asimismo, una evaluación mediante examen teórico-práctico de laboratorio (25%)
- Valoración la capacidad crítica, de análisis, en las intervenciones expositivas como en la preparación y exposición de seminarios (10%)

EXAMEN EXTRAORDINARIO:

- Valoración mediante examen teórico (65%)
- Valoración de destrezas adquiridas durante el desarrollo de las prácticas; evaluación de la capacidad de interacción con los miembros del grupo, iniciativa, etc. Se evaluará la presentación del informe de prácticas. Podrá llevarse a cabo, asimismo, una evaluación mediante examen teórico-práctico de laboratorio (25%)
- Valoración la capacidad crítica, de análisis, en las intervenciones expositivas como en la preparación y exposición de seminarios (10%)

Nota: Se conservará la evaluación obtenida en el examen ordinario tanto en el informe práctico (25%) como el de la preparación y exposición de seminarios (10%)

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material didáctico con gráficas, tablas, dibujos, esquemas e ilustraciones sobre la materia. Protocolo de prácticas. Este material se elaborada por el profesor y se pone a disposición del alumno

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Azcón-Bieto J & Talon M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana. MacGraw-Hill & UBe
Barceló J, Nicolás G, Sabater B & Sánchez Tamés R. 2001. Fisiología Vegetal. Pirámide.
Heldt H_W 2011. Plant Biochemistry. Elsevier Academic Press
Hopkins WG & Hüner NPA. 2004. Introduction to Plant Physiology. John Wiley & Sons, Inc.
Mohr H & Schopfer P. 1995. Plant Physiology. Springer-Verlag.
Taiz L & Zeiger E. 2010. Fisiología Vegetal. Vol I y II. Universitat Jaume I
Taiz L & Zeiger E. 2010. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc., Publishers

Bibliografía de profundización

- Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville, MD. 2000.
Dennis DY, Turpin DH, Lefebvre DD & Layzell DB. 1997. Plant Metabolism Longman Scientific and Technical.
Lea Pj & Leegood CR. 1993. Plant Biocghemistry and Molecular Biology. John Wiley and Sons.
Leegood RC, Sharkey TD, Von Caemerer S. 2000. Photosynthesis: Physiology and Metabolism Kluwer Academic Publishers.
Salisbury FB & Ross CW. 2000. Fisiología de las Plantas. Vol. I, II y III. Paraninfo- Thomson Learning.

Revistas

- Annual Review of Plant Biology
Plant Cell
Current Opinion in Plant Biology
Trends in Plant Science
Plant Physiology
New Phytologist
Plant Cell and Environment
Critical Reviews in Plant Sciences
Journal of Experimental Botany
Journal of Plant Physiology
Physiologia Plantarum
Plant and Soil
Environmental and Experimental Botany
Plant Science
Planta

Direcciones de internet de interés

- <http://4e.plantphys.net/categories.php?t=t>
<http://www.plantstress.com>