

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciatura Ciencias Ambientales				Plan:	1998	
Asignatura:	Respuestas y Adaptaciones Biológicas al Medio Ambiente				Código:	24016	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:		2	
Créditos Totales ECTS	5	Teóricos:	3.4	Prácticos:		1.7	
Descriptor (BOE):	Concepto de estrés ambiental. Respuestas celulares al estrés ambiental. Adaptaciones biológicas al estrés ambiental.						
Departamento:	Biología Ambiental y Salud Pública	Área de Conocimiento:			Biología Celular / Botánica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	2º	Cuatrimestre:		1º	Ciclo: 1º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsables:</b>	Dr. Antonio Canalejo Raya / Dr. Pablo Hidalgo Fernández	<a href="mailto:antonio.canalejo@dbasp.uhu.es">antonio.canalejo@dbasp.uhu.es</a> / <a href="mailto:pablo.hidalgo@dbasp.uhu.es">pablo.hidalgo@dbasp.uhu.es</a>	Facultad CCEE despacho P4N4-6/ Facultad CCEE despacho P3N4-21	959 217898 / 959 219886
<b>Otros:</b>	Dr. Rafael Torronteras Santiago	<a href="mailto:torronte@uhu.es">torronte@uhu.es</a>	Facultad CCEE despacho P3N4-	959219891
	Lcda. Francisca Fernández Illescas	<a href="mailto:illescas@uhu.es">illescas@uhu.es</a>	Facultad CCEE despacho P3N4-24	959219892
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>	<a href="http://www.uhu.es/antonio.canalejo">www.uhu.es/antonio.canalejo</a> <a href="http://www.uhu.es/pablo.hidalgo">www.uhu.es/pablo.hidalgo</a>			

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>1. La asignatura proporciona al alumno conocimientos básicos para comprender los mecanismos básicos, físico-químicos y bioquímico-celulares, que subyacen en el mantenimiento y la regulación de las funciones vitales de los seres vivos y de sus relaciones con el entorno. De esta manera, se trata de integrar la información fraccionada que el alumno ha recibido de otras materias más básicas (Biología celular, molecular, bioquímica, botánica, zoología, química, física, etc) para comprender el funcionamiento de niveles de integración de la materia de complejidad creciente: de las células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>La comprensión de los complejos mecanismos de los que los seres vivos disponen para interaccionar con el medio ambiente que les rodea, proporcionará al futuro licenciado herramientas de primera magnitud para desarrollar tareas de monitorización, evaluación, gestión y legislación de los diferentes aspectos relacionados con el efecto de los diferentes parámetros ambientales sobre los seres vivos.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>Desarrollar los conceptos de homeostasis y de integración celular, histológica, anatómica y funcional en relación con el medio ambiente. Entender los distintos procesos fisiológicos que ocurren en los seres vivos como respuestas adaptativas a los cambios ambientales y a la colonización. Promover que el alumno identifique las principales presiones selectivas que han modulado el desarrollo de las distintas funciones celulares, tisulares y orgánicas. Analizar los fenómenos de convergencia y divergencia de los sistemas fisiológicos como respuestas adaptativas a los continuos cambios medioambientales.</p>

<b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer modelos generales de adaptaciones de los animales y las plantas ante diferentes situaciones ambientales cambiantes.</li> <li>• Comprensión de los mecanismos básicos que explican el mantenimiento y la regulación de las funciones vitales de los seres vivos y de sus relaciones con el entorno.</li> <li>• Comprender el funcionamiento de niveles de integración de la materia de complejidad creciente: de las células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.</li> <li>• Dominar la terminología básica de la Fisiología animal y vegetal para aprender a expresar los conceptos y describir correctamente y rigor científico, los procesos propios de los organismos vivos</li> <li>• Conocer y aplicar algunas de las técnicas de estudio de la Fisiología animal y vegetal</li> <li>• Aprender a utilizar las fuentes bibliográficas específicas de la materia.</li> <li>• Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Interpretar y analizar gráficas y datos biológicos.</li> <li>• Comprender el Método Científico</li> <li>• Diseñar estrategias experimentales para abordar problemas científicos.</li> <li>• Identificar, analizar, evaluar y sintetizar adecuadamente las ideas principales expuestas en un texto científico, al menos al nivel de revisión</li> </ul>
<b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una actitud científica que implique deseos y necesidad de conocimiento, espíritu crítico y razonamiento objetivo.</li> <li>• Reconocer y hacer propias las consecuencias humanísticas derivadas de la actitud científica: tolerancia, espíritu de cooperación, honradez, crítica, etc.</li> <li>• Desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Desarrollo de habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario</li> <li>• Adquisición de los conceptos básicos de la Fisiología animal y vegetal sobre los que generar nuevos conocimientos de materias afines.</li> <li>• Capacidad de aplicar la teoría a la práctica</li> </ul>
<b>Prerrequisitos:</b>	
<b>Recomendaciones</b>	<p>Tener frescos los conocimientos adquiridos en Biología celular, Botánica, Zoología, Bioquímica, Física ambiental y Química ambiental</p>

Bloques Temáticos:	<p><b>BLOQUE I. <u>RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS</u></b></p> <p><b>BLOQUE II. <u>RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LOS ANIMALES</u></b></p>		
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	Capacidad	BLOQUE I. <u>RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS</u>	BLOQUE II. <u>RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LOS ANIMALES</u>
	Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X
	Planificación del trabajo	X	X
	Comprender el Método Científico	X	X
	Análisis y discusión de datos	X	X
	Resolución de problemas	X	
	Trabajo en equipo	X	X
	Destrezas técnicas	X	X
	Identificar, analizar, evaluar y sintetizar adecuadamente las ideas principales expuestas en un texto científico, al menos al nivel de revisión	X	X
	Identificar, analizar, evaluar y sintetizar adecuadamente las ideas principales expuestas en un texto científico		X

**Temario Teórico y  
Planificación  
Temporal:**

**BLOQUE A. RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS**

1. **Introducción.** (1 hora)
2. **Factores limitantes:** Concepto y Tipos. Factores limitantes físicos, químicos y biológicos. (1 hora)
3. **Adaptaciones morfológicas: La hoja y la fotosíntesis.** Funciones de las hojas. Estructura de la hoja. Disposición de las hojas. Adaptaciones de las hojas: metamorfosis, hojas xeromorfas, epífitos y plantas carnívoras. Hojas de sol y sombra. Abcisión de las hojas. Gutación. (2 horas)
4. **Adaptaciones morfológicas: El Tallo y el transporte.** Funciones de los tallos. Estructura del tallo. Movimientos del agua y minerales en el xilema. Movimientos de azúcares en el floema. Adaptaciones del tallo. (2 horas)
5. **Adaptaciones morfológicas: La raíz y nutrición mineral.** Funciones de las raíces. Tipo de raíces. Extensión de las raíces. Estructura de la raíz. Nutrición mineral. Relaciones de las raíces. Adaptaciones especiales de la raíz. (2 horas)
6. **Factores ambientales implicados en la reproducción.** Luz y fotoperiodismo. Temperatura y vernalización. Adaptaciones fisiológicas y morfológicas para la polinización y la dispersión. (2 horas)
7. **Hormonas vegetales y respuestas.** Hormonas vegetales. Tipos y funciones de las hormonas: Auxinas, Giberelinas, Citoquininas y Acido Abscísico. Funciones de las hormonas. Hormonas que controlan la floración. Otras sustancias implicadas en el crecimiento y desarrollo de vegetales. (2 horas)
8. **Respuestas de las plantas a estímulos.** *Tropismos:* fototropismo, geotropismo, tigmotropismo, heliotropismo. *Ritmos circadianos.* Movimientos násticos: movimientos nictinásticos y tigmonásticos. (2 horas)

**BLOQUE B. RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LOS ANIMALES**

- Introducción..** (1 hora)
9. **Integración nerviosa y respuesta al medio.** Histofisiología general de la conducción nerviosa: el impulso nervioso, sinapsis, potencial receptor. Mecanismos sensoriales. Organización del sistema nervioso. Integración senso-motora. (3 horas)
  10. **Integración hormonal: el sistema endocrino.** Mecanismos de acción hormonal. Interacción entre sistema nervioso y endocrino. El eje hipotálamo-hipofisario. (2 horas)
  11. **Adaptaciones alimentarias.** Estrategias alimentarias y modificaciones del tubo digestivo en función de las características del alimento. Histofisiología y fisiología general de la ingestión, digestión y absorción de nutrientes. (2 horas)
  12. **Adaptaciones para el intercambio gaseoso y transporte interno.**
    1. Anatomo-fisiología comparada del aparato respiratorio. Adaptaciones especiales: a la altura, al buceo. (2 horas)
    2. Anatomo-fisiología comparada de los sistemas cardio-vasculares.. El sistema linfático. (2 horas)
  13. **El equilibrio osmótico y la excreción.** Excreción de residuos nitrogenados. El balance hídrico. Anatomo-fisiología comparada de los sistemas celulares e histológicos de control osmótico. Osmorregulación en ambientes terrestres. Osmorregulación en ambientes acuáticos, salobres y salinos. (1 hora)
  14. **Estrategias reproductoras.** Biología celular e histofisiología general de la producción de gametos. Aparatos reproductores: análisis comparado. Fecundación interna y externa. Estrategias reproductoras adaptativas. (1 hora)

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>Práctica nº 1:</b> Efecto de la temperatura sobre el inicio de la floración en encina. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 2:</b> Efecto de la precipitación sobre el crecimiento de plantas leñosas. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 3:</b> Efecto de las hormonas vegetales sobre la germinación de semillas. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 4:</b> Cálculo de la tasa de crecimiento en especies leñosas: respuesta frente a sequía. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 5:</b> Efectos de las hormonas sobre el crecimiento y la dominancia apical. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 6:</b> Estudio cualitativo de las diferencias genéticas en seres humanos. Adaptaciones sensoriales. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 7:</b> Simulación del metabolismo: digestión del almidón. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 8:</b> Adaptación cardiorrespiratoria: respuestas al ejercicio muscular. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 9:</b> Estudio de la anatomía general de un vertebrado. (2 horas)</p> <p><b>Práctica nº 10:</b> Análisis organográfico de sistemas y aparatos. (2 horas)</p>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<p><b><u>Clases teóricas presenciales:</u></b> clases magistrales en las que se introducirán los temas, se comentarán y estructurarán los conceptos principales y se integrarán con otros conceptos relacionados de otros temas. Se valorará especialmente la participación activa de los alumnos en las mismas</p> <p><b><u>Clase prácticas presenciales:</u></b> se desarrollarán en el laboratorio. La asistencia a las prácticas se considera obligatoria</p> <p><b><u>Actividades académicas dirigidas (tutorizadas)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación en grupo de ampliaciones de los temas (teoría y/o prácticas), que completan la información de las clases presenciales teóricas y prácticas. Serán la base de la participación activa de los alumnos en las sesiones presenciales.</li> <li>- Seminario individual de temas específicos de especial interés para los alumnos con exposición oral a los compañeros.</li> </ul>		
<b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)	<p>Sesiones teóricas</p> <p style="text-align: center;">x</p> <hr/> <p>Transparencias</p> <p style="text-align: center;">X</p> <hr/> <p>Visitas / excursiones</p>	<p>Presentaciones PC</p> <p style="text-align: center;">x</p> <hr/> <p>Sesiones prácticas</p> <p style="text-align: center;">x</p> <hr/> <p>Web específicas</p> <p style="text-align: center;">x</p>	<p>Diapositivas</p> <hr/> <p>Lectura de artículos</p> <p style="text-align: center;">X</p> <hr/> <p>Otras (indicar)</p> <p>Consulta bibliográfica</p>
<b>Criterios de Evaluación:</b> (detallar)	<p><b><u>Evaluación del Temario teórico-práctico:</u></b> Se realizará un examen que constituirá el 80% de la calificación final. Este incluirá preguntas tipo test de respuesta única. El examen incluirá tanto preguntas relativas al temario teórico como al práctico.</p> <p><b><u>Evaluación de las actividades académicas dirigidas:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en el aula y calificación del trabajo tutorizado de ampliación de los contenidos: preparación y exposición: 20 % de la calificación final</li> </ul>		

<p><b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)</p>	<p>CURTIS, SUE BARNES, SCHNEK y FLORES (2000). <i>Biología</i>. Médica Panamericana, Madrid.          SOLOMON, BERG, MARTIN y VILLEE. (1996). <i>Biología</i>. Interamericana McGraw-Hill. Madrid.          BARCELO, NICOLAS, SABATER, SANCHEZ (2000). <i>Fisiología Vegetal</i>. Pirámide. Madrid.          RAVEN, EVERT &amp; EICHORN.(1991) <i>Biología de las Plantas</i>. Vol. II. Reverté. Barcelona.          ECKERT, RANDALL y AUGUSTINE. (2000). <i>Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones</i>. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid.</p>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p><b>Bibliografía específica del bloque I.</b>          DAUBENMIRE, R.F. (1996). <i>Ecología Vegetal. Tratado de autoecología de Plantas</i>. Limusa. Mexico.          GUARDIOLA &amp; GARCÍA. (1990). <i>Fisiología Vegetal: Nutrición y Transporte</i>. Síntesis. Madrid.          JANSEN &amp; SALÍSBURY. (1988) <i>Botánica</i>. McGraw-Hill. México.          VICENTE &amp; CORDOBA. (2000). <i>Fisiología Vegetal Ambiental</i>. Síntesis. Madrid.          STRASBUEGER, E. (1997). <i>Botánica</i>. Marín. Barcelona.          WALTER, H. (1977). <i>Zonas de Vegetación y clima</i>. . Omega. Barcelona.</p> <p><b>Bibliografía específica del bloque II.</b>          GILBERT (1988). <i>Biología del desarrollo</i>. Omega. Barcelona.          GUYTON. (1996). <i>Tratado de Fisiología Médica</i>. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid. (Comprar 1 unidad).          HICKMAN C.P., L.S. ROBERTS, F.M. HICKMAN. <i>Zoología</i>. Interamericana, Madrid          PANIAGUA, NISTAL, SESMA, ALVAREZ-URIA y FRAILE (1996). <i>Citología e Histología Vegetal y Animal (Biología de las Células y Tejidos Animales y Vegetales)</i>. Interamericana-McGraw-Hill. Madrid.</p> <p>Los libros citados se encuentran actualmente en la biblioteca universitaria. No obstante, se están adquiriendo nuevos ejemplares, de los que se informará oportunamente a medida que se vayan recibiendo</p> <p>Cuando se estime oportuno, se utilizarán artículos originales de investigación relacionados con los programas de teoría y prácticas que estarán a disposición de los alumnos.</p>

Horas de trabajo del alumno									
Presencial			Estudio			AAD (especificar )  (anexo 2)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
28	0	20	25	0	15	12		33	133

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

**Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)**

**Unidades temáticas:**

(B1) **BLOQUE 1. RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS** (Temas 1 al 8): 14h(T) + 10h(P)

(B2) **BLOQUE 2. RESPUESTAS Y ADAPTACIONES DE LOS ANIMALES** (Temas 9 al 14): 14h(T) + 10h(P)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B1 (3 T)	B1 (3 T)	B1 (3 T)	B1 (3 T)	B1 (2 T)		B2 (3 T)	B2 (3 T)	B2 (3 T)	B2 (3 T)	B2 (2T)				
Clases prácticas		B1-P1	B1-P2	B1-P3	B1-P4	B1-P5		B2-P6	B2-P7	B2-P8	B2-P9	B2-P10			
Clases de problemas															
Actividades dirigidas					AAD1 G1	AAD1 G2-G4					AAD2 G1	AAD2 G2-4	AAD3 G1,G2	AAD3 G3G4	

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de segundo curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 28 horas

Clases laboratorio: Sesiones de 2 horas: 20 horas (P1-P10)

Actividades Académicas Dirigidas: 15 horas. Cada grupo de Teoría se dividirá en 4 grupos (G1,G2, G3 y G4)

CRONOGRAMA



Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de SEGUNDO curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Estudio de teoría	28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AAD	12		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Estudios de prácticas	15	VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN													
Exámenes incluyendo preparación	33	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	4