
	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

PLAN DOCENTE

Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura					
Código	501119			Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Fundamentos de Biología				
Denominación (inglés)	Principles of Biology				
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA GRADO EN INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (1º)	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Formación Básica				
Materia	Biología				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Julio Salguero Hernández	D107 Edificio Alfonso XIII	salguero@unex.es			
Área de conocimiento	Fisiología Vegetal				
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					
Competencias					
CB8: Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.					
Temas y Contenidos					
Breve descripción del contenido					
La composición de los seres vivos. La célula: estructura. Las funciones de los seres vivos. Metabolismo autótrofo y heterótrofo. La transmisión de la información biológica. Reproducción de los seres vivos: mitosis y meiosis. Las bases biológicas de la herencia genética.					
Temario de la asignatura					

Denominación del tema 1: **BIOLOGÍA: LOS SERES VIVOS**

Contenidos del tema 1: 1.-La Biología como ciencia. 1.1.-Ramas de la Biología. 1.2.-Relación con otras ciencias. 2.-Clasificación de los seres vivos. 2.1.-Niveles de organización.

Denominación del tema 2: **COMPOSICIÓN DE LA MATERIA VIVA.**

Contenidos del tema 2: 1.-La materia viva. 2.-Propiedades físicas. 3.-Composición química. 3.1.- El agua: estructura química y propiedades. 3.2.-Los bioelementos. 3.3.-Sales minerales. 4.-Biomoléculas.

Denominación del tema 3: **LOS GLÚCIDOS.**

Contenidos del tema 3: 1.-Concepto. 2.-Clasificación. 3.-Monosacáridos: estructura y propiedades. 4.-Enlace N- y O-glucosídico. 5.-Oligosacáridos. 6.-Polisacáridos. 7.-Funciones.

Denominación del tema 4: **LOS LÍPIDOS.**

Contenidos del tema 4: 1.-Concepto. 2.-Clasificación. 2.1.-Lípidos saponificables. 2.1.1.- Simples. 2.1.1.1.-Ácidos grasos. 2.1.1.2.-Acilglicéridos. 2.1.1.3.-Céridos. 2.1.2.-Complejos 2.1.2.1.- Fosfoglicéridos. 2.1.2.2.-Esfingolípidos. 2.2.-Lípidos insaponificables. 2.2.1.- Terpenos: isoprenoides 2.2.2.-Esteroides. 2.2.3.-Prostaglandinas. 3.-Funciones de los lípidos.

Denominación del tema 5: **LAS PROTEÍNAS.**

Contenidos del tema 5: 1.-Composición química y clasificación. 2.-Aminoácidos. 3.-Péptidos. 3.1.- El enlace peptídico. 4.-Estructura de las proteínas. 5.-Funciones de las proteínas.

Denominación del tema 6: **LAS ENZIMAS Y VITAMINAS.**

Contenidos del tema 6: 1.-Enzimas: Concepto. 2.-Estructura. 3.-Nomenclatura y clasificación. 4.-Regulación de la actividad enzimática. 4.1.-Cinética enzimática. 4.2.-Enzimas alostéricas. 4.3.- Isoenzimas. 4.4.-Modificación covalente. 5.-Regulación enzimática.

Denominación del tema 7: **NUCLEÓTIDOS: ÁCIDOS NUCLEICOS.**

Contenidos del tema 7: Contenidos del tema 7: 1.-Nucleósidos y nucleótidos. 1.1.-Composición química. 2.1.-Funciones. 2.-ADN. 2.1.-Estructura. 2.2.-Localización. 3.-ARN. 3.1.-ARNm. 3.2.- ARNr. 3.3.-ARNt. 3.5.- ARNreguladores. 4.-Funciones de los ácidos nucleicos.

Denominación del tema 8: **LA CÉLULA.**

Contenidos del tema 8: 1.-La Teoría Celular. 2.-Tipos de células. 2.1.-Eucariotas y procariotas. 2.2.-Autótrofos y heterótrofos. 2.3.-Orgánulos celulares. 3.-El estudio de la célula: el microscopio. 4.-Técnicas de estudio de las células.

Denominación del tema 9: **LA MEMBRANA PLASMÁTICA.**

Contenidos del tema 9: 1.-Composición y estructura. 2.-Asimetría de la membrana plasmática. 3.- Transporte a través de membrana. 3.-Transporte de moléculas e iones: potencial de membrana y

equilibrio electroquímico. 4.-Tipos de transporte. 5.- Endocitosis y exocitosis. 6.-Endosoma y endolisosoma. 6.1.-Definición. 6.2.-Formación. 6.3.-Clasificación de sustancias en el endosoma. 7.-Fagocitosis.

Denominación del tema 10: **HIALOPLASMA Y SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS. VACUOLAS, LISOSOMAS Y PEROXISOMAS**

Contenidos del tema 10: 1.-Concepto. 2.-Composición. 3.-Retículo endoplásmico: RER y REL. 4.- Aparato de Golgi. 5.-Vacuolas: definición, tipos y funciones. 6.-Lisosomas. 7.-Peroxisomas.

Denominación del tema 11: **CITOESQUELETO**

Contenidos del tema 11: 1.-Definición. 2.-Composición: 2.1.- procariotas. 2.2.- eucariotas. 3.- Microfilamentos: actina. 4.-Microtubulos: tubulina. 5.-Filamentos intermedios: proteínas. 6.- Centriolos. 6.1.- Cilios y flagelos.

Denominación del tema 12: **MITOCONDRIA Y CLOROPLASTO**

Contenidos del tema 12: 1.-Mitocondria: tipos. 1.2.-Localización celular. 1.3.-Estructura y fraccionamiento de los componentes. 1.4.-Composición de la mitocondria. 2.- ADN de mitocondrias. 2.1.- Autonomía genética de mitocondrias. 3.-Cloroplasto. 3.1.-Localización celular. 3.2.-Tipos de plastos. 3.3.-Estructura. 3.4.-Composición del cloroplasto. 4.-ADN de cloroplastos. 5.- Autonomía genética de cloroplastos.

Denominación del tema 13: **PARED CELULAR.**

Contenidos del tema 13: 1.-Definición. 2.-Estructura. 3.-Funciones. 4.-Composición química. 4.1.- Celulosa. 4.2.-Polisacáridos matriciales: hemicelulosa y pectinas. 4.3.-Proteínas. 4.4.-Otros compuestos. 5.-Síntesis de componentes. 5.1.-Celulosa sintetasa. 6.-Orígen de la PC. 7.- Plasmodesmos.

Denominación del tema 14: **EL NÚCLEO.**

Contenidos del tema 14.-Definición 2.-Estructuras. 3.-Característica. 4.-Evolución. 5.- Nucleoplasma 6.-La envoltura nuclear. 6.1.-Poros nucleares. 6.2.-Transporte de proteínas nucleares. 7.-Cromatina y cromosomas. 8.-Organización del genoma. 9.-Cromosomas humanos.

Denominación del tema 15 **LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA.**

Contenidos del tema 15: 1.-Concepto. 2.-La información biológica. 3.-Replicación de ADN: mecanismo y enzimas. 4.-Transcripción: fases. 5.-Traducción: etapas. 6.-El código genético. 7.- Ingeniería genética.

Denominación del tema 16: **EL CICLO CELULAR. MITOSIS**

Contenidos del tema 16: 1.-Introducción 2.-Fases. 2.- Duración de las fases. 2.2.-Características de las fases. 3.-Control del ciclo celular. 3.1.-Sistemas de control: ciclinas y MPF. 4.-Introducción: mitosis y citocinesis. 5.-Mitosis: fases.. 5.-Separación de las cromátidas en mitosis. 6.-Citocinesis:

anillo contráctil. 6.1.-Citocinesis en vegetales.

Denominación del tema 17: **REPRODUCCIÓN. MEIOSIS.**

Contenidos del tema 17: 1.-Tipos de reproducción. 2.-Tipos de reproducción asexual. 3.-Tipos de reproducción sexual. 4.-Alternancia de generaciones: meiosis. 5.-Tipos de meiosis y ciclos biológicos. 6.-Meiosis. Definición. 6.1.-Variabilidad en la formación de los gametos. 6.2.-Fases del proceso meiótico: estudio de cada una de las fases. 7.-Sobrecruzamiento y recombinación genética.

Denominación del tema 17: **REPRODUCCIÓN. MEIOSIS.**

Contenidos del tema 17: 1.-Tipos de reproducción. 2.-Tipos de reproducción asexual. 3.-Tipos de reproducción sexual. 4.-Alternancia de generaciones: meiosis. 5.-Tipos de meiosis y ciclos biológicos. 6.-Meiosis. Definición. 6.1.-Variabilidad en la formación de los gametos. 6.2.-Fases del proceso meiótico: estudio de cada una de las fases. 7.-Sobrecruzamiento y recombinación genética.

Denominación del tema 18: **REPRODUCCIÓN. MEIOSIS.**

Contenidos del tema 18: 1.-Tipos de reproducción. 2.-Tipos de reproducción asexual. 3.-Tipos de reproducción sexual. 4.-Alternancia de generaciones: meiosis. 5.-Tipos de meiosis y ciclos biológicos. 6.-Meiosis. Definición. 6.1.-Variabilidad en la formación de los gametos. 6.2.-Fases del proceso meiótico: estudio de cada una de las fases. 7.-Sobrecruzamiento y recombinación genética.

Denominación del tema 19: **METABOLISMO: FOTOSÍNTESIS**

Contenidos del tema 19: 1.-Fotosíntesis: concepto. 2.-Fase luminosa. 2.1.-Transporte cíclico y acíclico de electrones. 3.-Fase oscura: Ciclo de Calvin. 4.-Balance de la fotosíntesis. 5.-Fotosíntesis C3. 6.-Fotosíntesis C4. 7.-Fotosíntesis CAM. 8.-Fotorrespiración. 9.-Factores que influyen en la fotosíntesis. 10.-Aspectos ambientales y agrícolas.

Denominación del tema 20: **GENÉTICA I.**

Contenidos del tema 20 1.-Definición. 2.-Nomenclatura y notación de genes. 3.-Genética Mendeliana. 3.1.-Introducción. 3.2.-Los experimentos y las Leyes de Mendel. 3.2.1.-Primera Ley. 3.2.2.-Segunda Ley. 3.2.3.-Tercera Ley.

Denominación del tema 21: **GENÉTICA II.**

Contenidos del tema 21 1.-Teoría Cromosómica de la Herencia. 2.-Ligamiento y recombinación. 3.-El sexo como carácter mendeliano. 3.1.- Herencia ligada al sexo. 4.- Interacciones génicas.

Denominación del tema 22: **PRÁCTICA 1: Microscopía óptica.**

Contenidos del tema 22: El microscopio óptico. Estructura. Funcionamiento. Poder de resolución y número de aumentos. Micrómetro ocular. Observación de preparados. Tinción y observación de células vegetales y animales.

Denominación del tema 23: **PRÁCTICA 2: Composición de la materia viva.**

Contenidos del tema 23: Reconocimiento de glúcidos. Reacción de Fehling. Hidrólisis de la sacarosa. Identificación del almidón por la Reacción de Lugol. Reconocimiento de lípidos. Reacciones de los lípidos: saponificación. Tinción de lípidos.

Denominación del tema 24: **PRÁCTICA 3: Transporte de agua. Fenómenos osmóticos. Plasmólisis y turgencia.**

Contenidos del tema 24: Potencial hídrico. Osmosis. Observación de los fenómenos de plasmólisis y turgencia en células coloreadas de cebolla. Utilización de colorantes vitales (rojo neutro) en células no coloreadas.

Denominación del tema 25: **PRÁCTICA 4: División celular. Mitosis.**

Contenidos del tema 25: Localización del proceso mitótico en vegetales. Observación de las distintas fases de la mitosis en meristemos de raíces de *Allium cepa*. Cálculo del índice mitótico. División celular y elongación celular. Observación de mitosis en animales: *Ascaris megalocephala*.

Denominación del tema 26: **PRÁCTICA 5: Clasificación de los seres vivos.**

Contenidos del tema 26: Organismos unicelulares. Protozoos ciliados: paramecios. Protozoos rizópodos: amebas. Algas unicelulares: diatomeas. Dinoflagelados y euglenas. Algas verdes: *Spyrogira* y *Zygnema*.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4,6	1		0,1	3,5
2	4,6	1		0,1	3,5
3	5,6	2		0,1	3,5
4	5,6	2		0,1	3,5
5	5,6	2		0,1	3,5
6	5,6	2		0,1	3,5
7	5,6	2		0,1	3,5
8	5,6	2		0,1	3,5



9	5,6	2		0,1	3,5
10	5,6	2		0,1	3,5
11	5,6	2		0,1	3,5
12	5,6	2		0,1	3,5
13	5,6	2		0,1	3,5
14	5,6	2		0,1	3,5
15	5,6	2		0,1	3,5
16	5,6	2		0,1	3,5
17	5,6	2		0,125	3,5
18	5,6	2		0,125	3,5
19	5,6	2		0,1	3,5
20	5,7	2		0,15	3,5
21	5,7	2		0,15	3,5
LABORATORIO-CAMPO					
22	6,7		3	0,15	3,5
23	6,7		3	0,15	3,5
24	6,7		3	0,15	3,5
25	6,7		3	0,15	3,5
26	5,7		3	0,15	2,5
Evaluación del conjunto	2	2			
Total	150	42	15	3	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.



	<p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	
<p>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</p>		

Sistemas de evaluación

- 1.- La asignatura consta de teoría y prácticas.
- 2.- La nota de teoría representa el 75% de la nota total, y la de prácticas el 25%.
- 3.- La teoría se evaluará mediante pruebas teóricas con preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento.
- 4.- Las prácticas se evaluarán con la asistencia, un examen teórico de las mismas y la corrección del cuaderno de prácticas.

Bibliografía y otros recursos

- ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFT, M.; ROBERTS, K. y WATSON, J.D. (1992). *Biología Molecular de la Célula*. (2ª ed). Editorial Omega. Barcelona.
- AZCÓN-BIETO J, Y TALÓN M. (2002) *Fundamentos de Fisiología Vegetal*". Interamericana McGraw-Hill. Madrid.
- ALLEN, R.D. (1987). El microtúbulo, motor intracelular. *Investigación y Ciencia*, 127: 18-25.
- AVERS, C.J. (1983). *Biología Celular*. (2ª ed). Editorial Iberoamericana. México.
- BARCELÓ COLL, J.; NICOLÁS RODRIGO, G.; SABATER GARCÍA, B. y SÁNCHEZ TAMÉS, R. (1992). *Fisiología Vegetal*. (6ª ed.). Ed. Pirámide S.A., Madrid.
- BERKALOFF, A.; BOURGET, J.; FAVARD, P. y LACROIX, J-C. (1988). *Biología y Fisiología Celular*. Editorial Omega. Barcelona.
- BRETSCHER, M.S. (1985). Moléculas de la membrana celular. *Investigación y Ciencia*, 111: 66-75.
- BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W, y JONES, RL (2000). *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*. American Society of Plant Biologists. Maryland. USA.
- CADENAS, E. (1990). Enzimas alostéricos. En "Libros de Investigación y Ciencia". pp. 54-66. Prensa Científica. Barcelona.
- DARNELL, J.; LODISH, H. y BALTIMORE, D. (1990). *Biología Celular y Molecular*. (2ª ed). Editorial Omega. Barcelona.
- DE ROBERTIS, E.D.P. y DE ROBERTIS, E.M.F. (1990). *Biología Celular y Molecular*. (11ª ed.) *Biología Celular y Molecular*. El Ateneo Editorial. Buenos Aires.
- DOOLITTLE, R.F. (1985). Proteínas. *Investigación y Ciencia* 111: 54-64.
- FELSENFELD, G.C. (1985). ADN. *Investigación y Ciencia*, 111: 24-34.
- GLOVER, D.M.; GONZÁLEZ, C. y RAFF, J.W. (1993). El centrosoma. *Investigación y Ciencia*, 197: 22-29.
- HAKOMORI, S. (1986). Glicoesfingolípidos. *Investigación y Ciencia*, 118: 14-24.
- LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L. y COX M.M. (1993). *Principios de Bioquímica*. Editorial Omega. Barcelona.
- RAVEN, H.R.; EVERT, R.F. y EICHHORN, S.E. (1991). *Biología de las Plantas*. Editorial Reverté. Barcelona.
- RAWN, J.D. (1989). *Bioquímica*. MacGraw Hill-Interamericana de España. Madrid.
- SALISBURY, F.B. y ROSS C.L. (1991). *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Co.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

<p>California USA.</p> <p>SÁNCHEZ MONJE, E. (1989). Genética. Omega. Barcelona.</p> <p>SHARON, N. (1981). Carbohidratos. Investigación y Ciencia 52: 48-61.</p> <p>SOLOMON, E.; MARTIN, D.; BERG, L. y VILLEE C.A. (1996). Biología. (3^a ed). Interamericana McGraw-Hill. México.</p> <p>STRICBERGER, M.W. (1982). Genética. Omega. Barcelona.</p> <p>STRYER, L. (1990). Bioquímica. Editorial Reverté. Barcelona</p> <p>TAIZ, y ZEIGER, E. (1992). Plant Physiology. The Benjamin Cummings Company Inc. California, USA.</p>
Horario de tutorías
Tutorías Programadas: Ver web EIA
Tutorías de libre acceso: Ver web EIA
Recomendaciones
Los días de clase se recomienda el repaso de los contenidos impartidos en la misma, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos. Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar.
Material disponible
<ol style="list-style-type: none"> 1.-Aulas 2.-Laboratorio L31. Equipado para la realización de las prácticas. 3.-Bibliografía disponible en la Biblioteca del Centro. 4.-Aulas de ordenadores.
Recursos virtuales
<p>Campus virtual donde se ponen a disposición de los alumnos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Programa completo de la asignatura. 2.- Presentaciones de los temas teóricos 3.- Manual de prácticas 4.-Paginas web relacionadas con la asignatura. <p>http://www.cellsalive.com Sitio web donde pueden encontrarse imágenes de células vivas y otros organismos, muy útiles para campos como la educación y la investigación médica.</p> <p>http://platea.pntic.mec.es/~iali/CN/ciencias.htm Sitio web sobre Biología e Informática (TIC).</p> <p>http://www.tryscience.org/es/home.html Sitio web sobre Biología con muchos recursos didácticos.</p>

<http://www.rtve.es/television/redes/> Sitio web de divulgación científica con entrevistas y documentos de interés

www.ciencia.net/enlaces.jsp. Sitio web de recursos científicos

<http://www.microscopyu.com/galleries/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Microscopio_óptico

<http://www.youtube.com/watch?v=aGunpOCWTic>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Plasmólisis>

<http://www.euita.upv.es/varios/biologia/programa.htm>

<http://www.google.es/plasmolisis>.

<http://fai.unne.edu.ar/biologia/animaciones/in-ciclocelular.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/División_celular

<http://www.euita.upv.es/varios/biologia/programa.htm>

<http://www.google.es/mitosis>

<http://www.youtube.com/ciclocelular>

http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/.../4ciclo_celular.ppt

<http://www.wiley.com/college/fob/quiz/quiz19/19-37.html>

www.youtube.com/watch?v=IKt-drv31QI

www.youtube.com/watch?v=A24ItRK_a_w

www.youtube.com/watch?v=kmi03ZarIOA

www.youtube.com/watch?v=O6apHYhilLU

www.youtube.com/watch?v=D1_-mQS_FZ

www.youtube.com/watch?v=uIS6OxfLFSg

www.youtube.com/watch?v=w4hey-7-sTg

www.youtube.com/watch?v=Q6ucKWIIIFmg

www.youtube.com/watch?v=-mtLXpgjHLO

www.youtube.com/watch?v=BK_cjd6Evcw

www.youtube.com/watch?v=o1I33Dgcc_M

BBC Secret Universe: The Hidden Life of the Cell