

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Caracterización de las asignaturas de Grado			
Código		6	Créditos ECTS
Denominación	Fundamentos de Biología		
Titulaciones	<b>INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS</b> <b>INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA</b> <b>INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS</b>		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	1	Carácter	O
Módulo	Formación básica		
Materia	Biología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Julio Salguero Hernández		salguero@unex.es	
Juana Labrador Moreno		labrador@unex.es	
Área de conocimiento	Fisiología Vegetal		
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Julio Salguero Hernández		
Competencias			
CB 11. Conocimientos de las bases y fundamentos biológicos del ambiente vegetal y animal en la ingeniería.			
1. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos			
2. Conocer la composición de los seres vivos			
3. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos			
4. Conocer los procesos básicos del metabolismo			
5. Conocer las funciones de reproducción, relación y nutrición			
6. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos			
7. Aplicar los conceptos básicos del metabolismo al desarrollo de los seres vivos			
Contenidos			
<b>Breve descripción del contenido</b>			
<b>Temario de la asignatura</b>			
Denominación del tema 1: <b>LA BIOLOGÍA: LOS SERES VIVOS.</b>			
Contenidos del tema 1: 1.-La Biología como ciencia. 1.1.-Relación con otras ciencias. 1.2.-Biología y Agricultura. 2.-Concepto de ser vivo. 2.1.-Niveles de organización. 3.-El método científico en Biología. 4.- Clasificación de los seres vivos.			
Denominación del tema 2 : <b>COMPOSICIÓN DE LA MATERIA VIVA.</b>			
Contenidos del tema 2: 1.-La materia viva. 2.-Propiedades físicas. 3.-Composición			

*Handwritten signature and scribbles on the left margin.*

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.-Ácidos grasos. 2.2.-Acilglicéridos. 2.3.-Ceras. 2.4.-Esteroides. 3.-Funciones de los lípidos.

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

Contenidos del tema 5: 1.-Composición química y clasificación. 2.-Aminoácidos. 3.-Péptidos. 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.

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 ORGANIZACIÓN CELULAR**

Contenidos del tema 9: 1.-Tamaño y forma de la célula. 2.-Límites de la célula: membrana plasmática y pared celular. 3. Hialoplasma: composición. 4.- Orgánulos. 5.- Interrelaciones.

Denominación del tema 10: **LA MEMBRANA PLASMÁTICA.**

Contenidos del tema 9: 1.-Composición y estructura.. 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 11: **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: definición, componentes y funciones

Denominación del tema 12: **CITOESQUELETO**

Contenidos del tema 11: 1.-Definición. 2.-Composición. 1.-Microtúbulos: definición, composición y estructura. 2.-Cilios y centriolos. 2.1.-Cilios y flagelos: estructura. 3.-Filamentos intermedios: definición, composición y estructuras. 3.1.-Polimerización de los filamentos intermedios. 4.-Filamentos de actina: estructura y composición. 4.1.-Polimerización de la actina. 4.2.-Proteínas de unión a la actina.

Denominación del tema 13: **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.-Cloroplasto. 2.1.-Localización celular. 2.1.-Tipos de plastos. 2.3.-Estructura. 2.4.-Composición del cloroplasto. 3.- ADN de mitocondrias y cloroplastos. 3.1.- Autonomía

*Fundamental*

*[Handwritten signature]*

genética de cloroplastos y mitocondrias

Denominación del tema 14: **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.-Origen de la PC. 7.-Plasmodesmos.

Denominación del tema 15: **EL NÚCLEO.**

Contenidos del tema 15: 1.-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 16 **LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA.**

Contenidos del tema 16: 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 17:

Contenidos del tema 17: **EL CICLO CELULAR. MITOSIS**

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 18 **REPRODUCCIÓN. MEIOSIS.**

Contenidos del tema 18. 1.-Tipos de reproducción. 2.1.-Tipos de reproducción asexual. 2.2.-Tipos de reproducción sexual. 3.-Alternancia de generaciones: meiosis. 4.-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: CATABOLISMO.**

Contenidos del tema 19: 1.-Introducción. 2.-Concepto respiración celular. 3.-Catabolismo de glúcidos. 4.- glucólisis. 5.- Ciclo de Krebs. 6.- Respiración mitocondrial. 7.-Catabolismo lipídico. 7.1.- B-oxidación de ácidos grasos. 8.- Catabolismo de proteínas y Ac. Nucleicos. 9.- Fermentaciones

Denominación del tema 20: **METABOLISMO: ANABOLISMO**

Contenidos del tema 20: 1.- Introducción. 2.-Anabolismo de Glúcidos. 3.-Anabolismo de lípidos. 4.-Anabolismo de Aminoácidos. 5.-Anabolismo de ácidos nucleicos.

Denominación del tema 21: **METABOLISMO: FOTOSÍNTESIS**

Contenidos del tema 21: 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.-Fotosíntesis aspectos ambientales y agrícolas

Denominación del tema 22: **Práctica de laboratorio 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 de laboratorio 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.

*Indulgencia*  
*[Signature]*

Denominación del tema 24: **Práctica de laboratorio 3: Espectroscopía de absorción.**  
 Contenidos del tema 24: Espectroscopía de absorción: fundamentos. Ley de Lambert-Beer. Manejo del espectrofotómetro. Seguimiento de una reacción enzimática por espectroscopia. Extracción y espectro de absorción de pigmentos fotosintéticos.

Denominación del tema 25: **Práctica de laboratorio 4: Transporte de agua. Fenómenos osmóticos. Potencial hídrico.**

Contenidos del tema 25: 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 26: **Práctica de laboratorio 5: División celular. Mitosis.**

Contenidos del tema 26: 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 27: **Práctica de laboratorio 6: Observación de protozoos y algas de agua dulce.**

Contenidos del tema 27: Protozoos ciliados: paramecios. Protozoos rizópodos: amebas. Algas unicelulares: diatomeas. Dinoflagelados y euglenas. Algas verdes: *Spyrogira* y *Zygnema*.

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	5,60	2		0,1	3,5
2	5,60	2		0,1	3,5
3	5,60	2		0,1	3,5
4	5,60	2		0,1	3,5
5	5,60	2		0,1	3,5
6	5,60	2		0,1	3,5
7	5,60	2		0,1	3,5
8	5,60	2		0,1	3,5
9	5,60	2		0,1	3,5
10	5,60	2		0,1	3,5
11	5,60	2		0,1	3,5
12	5,60	2		0,1	3,5
13	5,60	2		0,1	3,5
14	5,60	2		0,1	3,5
15	5,60	2		0,1	3,5
16	5,60	2		0,1	3,5
17	5,60	2		0,1	3,5
18	5,60	2		0,1	3,5
19	5,60	2		0,1	3,5
20	5,60	2		0,1	3,5
21	5,60	2		0,1	3,5
22	5,40		2,5	0,15	2,75
23	5,40		2,5	0,15	2,75
24	5,40		2,5	0,15	2,75
25	5,40		2,5	0,15	2,75
26	5,40		2,5	0,15	2,75
27	5,40		2,5	0,15	2,75
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	42	15	3	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

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

*Federico*

*[Signature]*

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.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.- La asignatura consta de teoría y prácticas. La nota de teoría representa el 75% de la nota total, y la de prácticas el 25%.
- 2.- La teoría se evaluará mediante una prueba teórica con preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento indicando en cada pregunta la puntuación correspondiente.
- 4.- Las prácticas se evaluarán con la asistencia, un examen teórico de las mismas y la corrección del cuaderno de prácticas.

- 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). Glicosfingolípidos. *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. California USA.
- SÁNCHEZ MONJE, E. (1989). *Genética*. Omega. Barcelona.
- SHARON, N. (1981). Carbohidratos. *Investigación y Ciencia* 52: 48-61.
- SOLOMON, E.; MARTIN, D.; BERG, L. y VILLEE C.A. (1996). *Biología*. (3ª ed). Interamericana McGraw-Hill. México.
- STRICBERGER, M.W. (1982). *Genética*. Omega. Barcelona.
- STRYER, L. (1990). *Bioquímica*. Editorial Reverté. Barcelona.
- TAIZ, y ZEIGER, E. (1992). *Plant Physiology*. The Benjamin Cummings Company Inc. California, USA.




TAMARÍN, R.H. (1996). Principios de Genética. Editorial Reverté, S.A. Barcelona.  
 WEINBERG, R.A. (1985). Moléculas de la vida. Investigación y Ciencia, 111:12-22.

**Tutorías Programadas:**

Julio Salguero Hernández: Lunes, Martes y Miércoles de 16 a 18 horas.

Juana Labrador Moreno: Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14 horas

**Tutorías de libre acceso:**

Julio Salguero Hernández: Lunes, Martes y Miércoles de 16 a 18 horas.

Juana Labrador Moreno: Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14 horas

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.

Lectura de los aspectos teóricos de las prácticas de laboratorio previamente a la asistencia a las mismas.