

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Caracterización de las asignaturas de Grado			
Código		6	Créditos ECTS
Denominación	Fundamentos de Biología		
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS		
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			
Breve descripción del contenido			
Temario de la asignatura			
Denominación del tema 1: LA BIOLOGÍA: LOS SERES VIVOS.			
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 : COMPOSICIÓN DE LA MATERIA VIVA.			
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
Evaluación del conjunto	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.

BIBLIOGRAFÍA

- 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.

Handwritten signature

Handwritten signature

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.