





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

## PLAN DOCENTE DE FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA

Curso académico: 2017-2018

| Identificación y características de la asignatura  |  |                  |               |   |
|--|--|------------------|---------------|---|
| Código   | 501119   |                  | Créditos ECTS | 6 |
| Denominación (español)   | <b>Fundamentos de Biología</b>                         |                  |               |   |
| Denominación (inglés)  | Principles of Biology                                  |                  |               |   |
| Titulaciones   | GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS |                  |               |   |
| Centro   | Escuela de Ingenierías Agrarias                        |                  |               |   |
| Semestre   | Primero (1º)   | Carácter         | Obligatorio   |   |
| Módulo   | Formación Básica                                       |                  |               |   |
| Materia  | Biología   |                  |               |   |
| Profesor/es  |  |                  |               |   |
| Nombre   | Despacho   | Correo-e         | Página web    |   |
| <b>Julio Salguero Hernández</b>  | D107<br>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   |  |                  |               |   |
| <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>CG1 - En el ámbito de la gestión y control de calidad de procesos y productos capacidad para establecer procedimientos y manuales de control de calidad; implantar y gestionar sistemas de</p> |  |                  |               |   |

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                                 | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   |   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b> |  |

calidad; analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos y emitir los informes correspondientes; evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.

CG2 - En el ámbito de la seguridad alimentaria adquirir conocimientos para evaluar el riesgo higiénico-sanitario y toxicológico de un proceso, alimento, ingrediente, envase; identificar las posibles causas de deterioro de los alimentos y establecer mecanismos de trazabilidad.

CG3 - En el ámbito del desarrollo e innovación de procesos y productos capacidad para diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer las necesidades del mercado en los diferentes aspectos implicados; evaluar el grado de aceptabilidad de estos productos en el mercado; establecer sus costes de producción; evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.

CG4 - En el ámbito del procesado de alimentos ser capaces de identificar los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado, lo que abarca un conocimiento en profundidad de las materias primas, las interacciones entre componentes, los diferentes procesos tecnológicos (tanto productivos como de envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los productos), así como de las transformaciones que puedan sufrir los productos durante dichos procesos; gestionar el procesado desde un punto de vista medioambiental; establecer herramientas de control de los procesos.

CG5 - En el ámbito de la nutrición comunitaria y salud pública ser capaces de intervenir en actividades de promoción de la salud, a nivel individual y colectivo, contribuyendo a la educación nutricional de la población; promover el consumo racional de alimentos de acuerdo a pautas saludables y desarrollar estudios epidemiológicos.

CG6 - En el ámbito de la restauración colectiva saber gestionar servicios de restauración colectiva; proponer programas de alimentación adecuados a los diferentes colectivos; asegurar la calidad y seguridad alimentaria de los alimentos gestionados; proporcionar la formación adecuada al personal implicado.

CG7 - En el ámbito de la comercialización, comunicación y marketing ser capaces de asesorar en las tareas de publicidad y marketing, así como en las de etiquetaje y presentación de los productos alimenticios; conocer los aspectos técnicos más novedosos de cada producto, relacionados con su composición, funcionalidad, procesado, etc.

CG8 - En el ámbito de la asesoría legal, científica y técnica ser capaces de estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto, para poder responder razonadamente la cuestión que se plantee; conocer la legislación vigente; defender ante la administración las necesidades de modificación de una normativa relativa a cualquier producto.

CT1 - Dominio de las TIC a nivel básico.



CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

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

|   |   |                          |  |
|---|---|--------------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                          | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   |   | CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002 |  |

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

#### 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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

#### 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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8



Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                                 | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   |   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b> |  |

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.



RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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

Contenidos del tema 7: Contenidos del tema 7: 1.-Nucleósidos y nucleótidos. 1.1.-Composición

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS<br/>ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE<br/>INGENIERÍAS AGRARIAS</p> |  |
|   | <p style="text-align: center;">CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</p>   |   |

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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

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

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                                 | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   |   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b> |  |

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.-Origen de la PC. 7.- Plasmodesmos.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.



RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS<br/>ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE<br/>INGENIERÍAS AGRARIAS</p> |  |
|   | <p style="text-align: center;">CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</p>   |   |

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.



RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   | CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002  |  |

- RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.
- RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.
- RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.
- RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.
- RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

Denominación del tema 18: **METABOLISMO: CATABOLISMO Y ANABOLISMO.**

Contenidos del tema 18: 1.-Introducción. 2.-Concepto respiración celular. 3.- Catabolismo de glúcidos. 4.- Glucólisis. 5.- Fermentaciones. 6.- Catabolismo lipídico. 6.1.-  $\square$ -oxidación de ácidos grasos. 7.- Catabolismo de proteínas y ácidos nucleicos. 8.-Ciclo de Krebs. 9.- Respiración mitocondrial. 10.-Anabolismo. 10.1.-Anabolismo de Glúcidos. 10.2.-Anabolismo de lípidos. 10.3.- Anabolismo de Aminoácidos. 10.4.-Anabolismo de ácidos nucleicos.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

- RA31. Conocer los procesos básicos del metabolismo.
- RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.
- RA34. Aplicar los conceptos básicos del metabolismo al desarrollo de los seres vivos.
- RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.
- RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8



Resultados del aprendizaje:

- RA31. Conocer los procesos básicos del metabolismo.
- RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.
- RA34. Aplicar los conceptos básicos del metabolismo al desarrollo de los seres vivos.
- RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.
- RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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

Contenidos del tema 20 1.-Definición. 2.-Nomenclatura y notación de genes. 3.-Genética



|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS<br/>ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE<br/>INGENIERÍAS AGRARIAS</b> | <br><small>Escuela de Ingenierías Agrarias</small> |
|   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>   |   |

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.

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CT1,CT2, CEB8

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Competencias: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT1,CT2,CEB8.

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Lugar: L-31

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Material: Microscopios; portaobjetos y cubreobjetos, preparaciones microscópicas. Micrómetro ocular.

Resultados del aprendizaje:



RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.

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.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS<br/>ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE<br/>INGENIERÍAS AGRARIAS</b> | <br><small>Escuela de Ingenierías Agrarias</small> |
|   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>   |   |

Reacciones de los lípidos: saponificación. Tinción de lípidos.

Lugar: L-31

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Material: Microscopios; portaobjetos y cubreobjetos, preparaciones microscópicas; colorantes. Azul de metileno, verde brillante. Reactivos: glucosa, sacarosa, Fehling, Lugol, Sudan. Alimentos: patata cebolla, aceite, leche.

Resultados del aprendizaje:

RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Lugar: L-31

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Material: Microscopios; portaobjetos y cubreobjetos, Cebollas coloreadas. Reactivos: sacarosa, rojo neutro.

Resultados del aprendizaje:

RA31. Conocer los procesos básicos del metabolismo.

RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.

RA34. Aplicar los conceptos básicos del metabolismo al desarrollo de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.



Lugar: L-31

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Material: Microscopios; preparaciones microscópicas. Videos sobre el proceso

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.

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

RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.  
 RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.  
 RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.  
 RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

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.

Lugar: L-31

Competencias: CB1,CB2,CB3,CB4,CB5, CG1,CG2,CG3,CG4,CG5, CG6, CG7,CG8, CT1,CT2, CEB8

Material: Microscopios; preparaciones microscópicas, portaobjetos y cubreobjetos; muestras biológicas.

Resultados del aprendizaje:

RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.



RA29. Conocer la composición de los seres vivos.

RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.

RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

#### Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno por tema |       | Presencial |    | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|-------|------------|----|--------------------------|---------------|
| Tema                                 | Total | GG         | SL | TP                       | EP            |
| 1                                    | 3     | 1          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 2                                    | 3     | 1          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 3                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 4                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 5                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 6                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 7                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 8                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 9                                    | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 10                                   | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 11                                   | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 12                                   | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 13                                   | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 14                                   | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |
| 15                                   | 6     | 2          |    | 0,1                      | 3,5           |

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

|                                |            |           |           |          |           |
|--------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 16                             | 6          | 2         |           | 0,1      | 3,5       |
| 17                             | 6          | 2         |           | 0,1      | 3,5       |
| 18                             | 6          | 2         |           | 0,1      | 3,5       |
| 19                             | 6          | 2         |           | 0,1      | 3,5       |
| 20                             | 6          | 2         |           | 0,1      | 3,5       |
| 21                             | 6          | 2         |           | 0,1      | 3,5       |
| 22                             | 6          |           | 3         | 0,15     | 3,5       |
| 23                             | 6          |           | 3         | 0,15     | 3,5       |
| 24                             | 6          |           | 3         | 0,15     | 3,5       |
| 25                             | 6          |           | 3         | 0,15     | 3,5       |
| 26                             | 6          |           | 3         | 0,15     | 2,5       |
| <b>Evaluación del conjunto</b> |            | <b>2</b>  |           |          |           |
| <b>Total</b>                   | <b>150</b> | <b>42</b> | <b>15</b> | <b>3</b> | <b>90</b> |

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.

### Sistemas de evaluación

Sistema de evaluación continua

- 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 (75%) se evaluará mediante pruebas teóricas con preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento.
- 4.- Las prácticas (25%) se evaluarán con la asistencia (5%), un examen teórico de las mismas (15%) y la elaboración y corrección del cuaderno de prácticas (5%).

Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global\*

- 1.- Examen final escrito consta de teoría y prácticas:
- 2.- La nota de teoría representa el 75 % y constará de preguntas de tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento.
- 3.- La segunda parte (25%) constará de un examen teórico con preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento de los contenidos prácticos.

\*Para optar a este sistema de evaluación el estudiante deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura en las tres primeras semanas del semestre.

### Bibliografía y otros recursos

#### Bibliografía básica



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.

- AVERS, C.J. (1983). *Biología Celular*. (2ª ed). Editorial Iberoamericana. México.
- BERKALOFF, A.; BOURGET, J.; FAVARD, P. y LACROIX, J-C. (1988). *Biología y Fisiología Celular*. Editorial Omega. Barcelona.
- BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W, y JONES, RL (2000). *Biochemistry and Molecular Biology of* DARNELL, J.; LODISH, H. y BALTIMORE, D. (1990). *Biología Celular y Molecular*.(2ª ed). Editorial Omega. Barcelona.
- 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.
- SALISBURY, F.B. y ROSS C.L. (1991). *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Co. California USA.
- SÁNCHEZ MONJE, E. (1989). *Genética*. Omega. Barcelona.
- SOLOMON, E.; MARTIN, D.; BERG, L. y VILLEE C.A. (1996). *Biología*. (3ª ed). Interamericana McGraw-Hill. México.

### **Bibliografía complementaria**

- 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.
- BARCELÓ COLL, J.; NICOLÁS RODRIGO, G.; SABATER GARCÍA, B. y SÁNCHEZ TAMÉS, R. (1992). *Fisiología Vegetal*. (6ª ed.). Ed. Pirámide S.A., Madrid.
- BRETSCHER, M.S. (1985). Moléculas de la membrana celular. *Investigación y Ciencia*, 111: 66-75.
- 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.
- RAWN, J.D. (1989). *Bioquímica*. MacGraw Hill-Interamericana de España. Madrid.
- 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.

### **Otros recursos**

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                                 | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   |   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b> |  |

Campus virtual donde se ponen a disposición de los alumnos:

- 1.- Programa completo de la asignatura.
- 2.- Presentaciones de los temas teóricos
- 3.- Manual de prácticas

### 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.

### Objetivos

- RA28. Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos.
- RA29. Conocer la composición de los seres vivos.
- RA30. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos.
- RA31. Conocer los procesos básicos del metabolismo.
- RA33. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos.
- RA34. Aplicar los conceptos básicos del metabolismo al desarrollo de los seres vivos.
- RA35. Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales.
- RA36. Adquirir el conocimiento y manejo de las técnicas y material básico de un laboratorio de Biología.
- RA37. Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.
- RA38. Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

### Metodología

1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos
2. Desarrollo de problemas
3. Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo
4. Casos prácticos
5. Uso del aula virtual
6. Estudio de la materia

|   |   |                                 |  |
|---|---|---------------------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                                 | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   |   | <b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b> |  |

7. Realización de exámenes

### Material disponible

1. Clases
2. Laboratorios

### Recursos virtuales

Páginas web relacionadas con la asignatura.

- <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.
- <http://platea.pntic.mec.es/~iali/CN/ciencias.htm> Sitio web sobre Biología e Informática (TIC).
- <http://www.tryscience.org/es/home.html> Sitio web sobre Biología con muchos recursos didácticos.
- <http://www.rtve.es/television/redes/> Sitio web de divulgación científica con entrevistas y documentos de interés
- [www.ciencia.net/enlaces.jsp](http://www.ciencia.net/enlaces.jsp). Sitio web de recursos científicos
- <http://www.microscopyu.com/galleries/>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Microscopio\\_óptico](http://es.wikipedia.org/wiki/Microscopio_óptico)
- <http://www.youtube.com/watch?v=aGunp0CWTic>
- <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://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.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/.../4ciclo_celular.ppt)

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS  
ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE  
INGENIERÍAS AGRARIAS

CÓDIGO: P/CL009\_EIA\_D002



Escuela de Ingenierías Agrarias