



|   |  |   |
|---|--|---|
|  | PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS<br>ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE<br>INGENIERÍAS AGRARIAS |  |
|   | CÓDIGO: PCL009_EIA_D002  |   |



## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2023/2024

| Identificación y características de la asignatura |   |                  |             |
|---|---|------------------|-------------|
| Código  | <b>EIA:</b> 501119<br><b>CUSA:</b> 502120   | Créditos ECTS    | 6           |
| Denominación (español)                            | <b>Fundamentos de Biología</b>  |                  |             |
| Denominación (inglés)                             | Principles of Biology   |                  |             |
| Titulaciones                                      | -GRADO EN INGENIERÍAS EN HORTOFRUTICULTURA Y JARDINERÍA<br>-GRADO EN INGENIERÍAS DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS<br>-GRADO EN INGENIERÍAS EN INDUSTRIAS AGRARIAS |                  |             |
| Centro  | Escuela de Ingenierías Agrarias (EIA)<br>Centro Universitario Santa Ana (CUSA, sólo el grado de Industrias)   |                  |             |
| Semestre  | 1   | Carácter         | Obligatorio |
| Módulo  | Formación Básica  |                  |             |
| Materia   | Biología  |                  |             |
| Profesor/es                                       |   |                  |             |
| Nombre  | Despacho  | Correo-e         | Página web  |
| <b>EIA:</b> Julio Salguero Hernández              | D107<br>Edificio Alfonso XIII   | salguero@unex.es |             |
| <b>CUSA:</b> Luis Ramírez Manchón                 | CUSA  | luisrm@unex.es   |             |
| Área de conocimiento                              | Fisiología Vegetal  |                  |             |
| Departamento                                      | Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra  |                  |             |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)          | <b>Julio Salguero Hernández (EIA, Intercentro)</b><br><b>Luis Ramírez Manchón (CUSA)</b>  |                  |             |

### Competencias\*

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>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS<br/>ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE<br/>INGENIERÍAS AGRARIAS</p> |  |
| <p>CÓDIGO: PCL009_EIA_D002</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

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

CB4- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.



CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CEB8 - Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

CT1 – Dominio de las TIC. 5.5.1.5.3

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |  |
|   | <b>CÓDIGO: PCL009_EIA_D002</b>  |   |

Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

## 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

|   |
|---|
| <p>Denominación del tema 1: <b>BIOLOGÍA: LOS SERES VIVOS. LA MATERIA VIVA</b><br/>           Contenidos del tema 1: Contenidos del tema 1: 1.-La Biología como ciencia. 2.-Glúcidos. 3.-Lípidos. 4.-Proteínas. 5.- Enzimas. 6.- Nucleótidos.<br/>           Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Actividad práctica 2<br/>           CB1, CB2, CB3, CB4, CB5<br/>           CG7, CG8, CG10, CG12</p>  |
| <p>Denominación del tema 2: <b>LA CÉLULA -</b><br/>           Contenidos del tema 2: La teoría celular. La estructura de la célula. Orgánulos celulares. Movimiento a través de membrana.<br/>           Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Actividades prácticas 1, 2 y 3<br/>           CB1, CB2, CB3, CB4, CB5<br/>           CG7, CG8, CG10, CG12</p>   |
| <p>Denominación del tema 3: <b>METABOLISMO</b><br/>           Contenidos del tema 3: Fotosíntesis. Respiración celular.<br/>           Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Actividad práctica 4<br/>           CB1, CB2, CB3, CB4, CB5<br/>           CG7, CG8, CG10, CG12</p>   |
| <p>Denominación del tema 4: <b>TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN BIOLÓGICA.</b><br/>           Contenidos del tema 4: 1.- Replicación, transcripción y traducción. Mitosis. Meiosis. Genética mendeliana.<br/>           Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Actividad práctica 5<br/>           CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT1<br/>           CG7, CG8, CG10, CG12</p>  |
| <p>Denominación del tema 5: <b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b><br/>           Contenidos del tema 5:<br/>           1: Microscopía óptica.<br/>           2: Composición de la materia viva.<br/>           3: Observación de organismos unicelulares.<br/>           4: Fenómenos osmóticos. Plasmólisis y turgencia.<br/>           5: División celular. Mitosis. Cell división. Mitosis.<br/>           CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT1<br/>           CG7, CG8, CG10, CG12</p> |

### Actividades formativas\*

| Horas de trabajo del alumno por tema |       | Horas teóricas | Actividades prácticas |     |     |     | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|-------|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------------------------|---------------|
| Tema                                 | Total |                | PCH                   | LAB | ORD | SEM |                          |               |
| 1                                    | 13,5  | 8              |                       |     |     |     | 0,5                      | 15            |
| 2                                    | 32,7  | 12             |                       |     |     |     | 0,7                      | 20            |
| 3                                    | 23,6  | 8              |                       |     |     |     | 0,6                      | 15            |
| 4                                    | 34,7  | 14             |                       |     |     |     | 0,7                      | 20            |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |  |  |
|   | <b>CÓDIGO: PCL009_EIA_D002</b>  |  |   |

|                      |      |    |     |    |
|----------------------|------|----|-----|----|
| 5                    | 32,5 | 12 | 0,5 | 20 |
| <b>Evaluación **</b> | 3    | 3  |     |    |
| <b>TOTAL ECTS</b>    | 150  | 45 | 12  | 3  |
|                      |      |    |     | 90 |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

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
7. Realización de exámenes



### Resultados de aprendizaje\*

- 1.1.-Reconocer la célula como estructura básica de los seres vivos
- 1.2. Conocer la composición de los seres vivos
- 1.3. Identificar y diferenciar los distintos tipos de seres vivos
- 1.4. Conocer los procesos básicos del metabolismo
- 1.5. Conocer las funciones de reproducción, relación y nutrición
- 1.6. Expresar correctamente los aspectos biológicos de los procesos agronómicos
- 1.7. Aplicar los conceptos básicos del metabolismo al desarrollo de los seres vivos
- 2.- Alcanzar una formación básica en Biología que capacite al alumnado para la comprensión de otras asignaturas directamente relacionadas con sus competencias profesionales
- 3.- Adquirir el conocimiento y manejo de las técnicas y material básico de un laboratorio de Biología.
- 4.- Adquisición de capacidad crítica aplicable a los conocimientos científicos.
- 5.- Reconocer a los seres vivos como objeto fundamental de los trabajos experimentales en la Agronomía.

### Sistemas de evaluación\*

- La evaluación continua por controles, recuperables en conjunto, a lo largo del periodo lectivo.
- 1.-Control de evaluación continua. Temas 1. Examen tipo test. (25% de la nota final).  
Fecha prevista: 3ª semana octubre.
  - 2.-Control de evaluación continua. Temas 2. Examen tipo test. (20% de la nota final).  
Fecha prevista: 2ª semana noviembre.
  - 3.-Control de evaluación continua. Temas 3. Examen tipo test. (20% de la nota final).  
Fecha prevista: 4ª semana noviembre.
  - 4.-Control de evaluación continua. Temas 4. Examen tipo test (30% de la nota final).  
Fecha prevista: 4ª semana diciembre.
  - 5.-Control de evaluación continua de prácticas (25%). Asistencia (5%, no recuperable) cuaderno de prácticas (10%, no recuperable) y examen teórico de las mismas (10%).

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p> |  |
| <p>CÓDIGO: PCL009_EIA_D002</p>  |   |   |

Los estudiantes que deseen mejorar las notas conseguidas en los controles 1-4 podrán realizar un examen final, tipo test y de preguntas cortas que representará el 75% de la nota final.

Sistema alternativo de evaluación 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.

*La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura. Las solicitudes se realizarán, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.*



### Bibliografía (básica y complementaria)

#### **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 (2015). *Biochemistry and Molecular Biology of plants*. (2ª ed.).
- 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.
- 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.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p> <p>CÓDIGO: PCL009_EIA_D002</p> |  |
|---|--|---|

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.  
 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 y materiales docentes complementarios

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
- 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.youtube.com/ciclocelular>

[http://www.cneq.unam.mx/cursos\\_diplomados/.../4ciclo\\_celular.ppt](http://www.cneq.unam.mx/cursos_diplomados/.../4ciclo_celular.ppt)