

|                                                                                   |                                                                                          |                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   |  |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                       | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                     |

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| Identificación y características de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |          |   |                 |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|---|-----------------|---|
| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 500201                                             |          |   |                 |   |
| Denominación (español)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FISIOLOGIA DEL DESARROLLO Y DEL ESTRÉS EN PLANTAS  |          |   |                 |   |
| Denominación (inglés)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PHYSIOLOGY OF PLANT STRESS AND DEVELOPMENT         |          |   |                 |   |
| Titulación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CIENCIAS AMBIENTALES                               |          |   |                 |   |
| Centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FACULTAD DE CIENCIAS                               |          |   |                 |   |
| Módulo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BIOLOGÍA VEGETAL                                   |          |   |                 |   |
| Materia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FISIOLOGÍA VEGETAL                                 |          |   |                 |   |
| Carácter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OPTATIVA                                           | ECTS     | 6 | Semestre        | 6 |
| Profesorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |          |   |                 |   |
| Nombre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | Despacho |   | Correo-e        |   |
| MARÍA DEL CARMEN GÓMEZ JIMÉNEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    | DFV-5    |   | mcgomez@unex.es |   |
| Área de conocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FISIOLOGÍA VEGETAL                                 |          |   |                 |   |
| Departamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA |          |   |                 |   |
| Profesor/a coordinador/a<br>(si hay más de uno)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |          |   |                 |   |
| 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. |                                                    |          |   |                 |   |
| 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.                                                                                                                                                                                                  |                                                    |          |   |                 |   |
| CG1: Adquirir una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento.                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |          |   |                 |   |
| CG2: Ser capaz de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas relacionadas con el medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |          |   |                 |   |
| CG3: Tener una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |          |   |                 |   |
| CG4: Ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.                                                                                                                    |                                                    |          |   |                 |   |
| CG5: Adquirir las destrezas necesarias para la conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y                                                                                                                                                                        |                                                    |          |   |                 |   |

|                                                                                   |                                                                                              |                                   |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA<br/>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   | <br><b>FACULTAD DE CIENCIAS</b><br><small>(UEx)</small> |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                           | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud, así como la comunicación y formación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CG6: Desarrollar una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.                                                                                                                                                                                                  |
| CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CT3: Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.                                                                                                                                                                                                                 |
| CE6: Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas.                                                                                                                                                                                          |
| <b>Contenidos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Breve descripción del contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| El objetivo es proporcionar una visión de los procesos fisiológicos de desarrollo en plantas y su control por las hormonas y reguladores del crecimiento vegetal, así como las respuestas fisiológicas de las plantas a los diferentes estreses bióticos y abióticos. Adquirir los fundamentos fisiológicos del desarrollo vegetal y adaptaciones a estreses necesarios para el desarrollo de la actividad profesional. |
| Temario de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| PROGRAMA DE TEORIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| BLOQUE I. FISIOLÓGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Denominación del tema 1: Introducción al crecimiento y desarrollo vegetal.<br>Contenidos del tema 1: Concepto de fitohormona y regulador del crecimiento. Tipos de fitohormonas. Características generales de la acción de las fitohormonas.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Observación del ciclo de vida de plantas de judía enana.                                                           |
| Denominación del tema 2: Auxinas.<br>Contenidos del tema 2: Estructura y biosíntesis. Procesos de crecimiento y desarrollo bajo su control predominante. Mecanismo de acción primaria.                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                   |                                                                                              |                                   |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA<br/>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   | <br><b>FACULTAD DE CIENCIAS</b><br>[UEx] |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                           | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Efecto de la aplicación de auxina sobre el crecimiento de coleóptilos de avena: acidificación del medio asociado al crecimiento. Bioensayo.                                                                                                                                                                                              |
| Denominación del tema 3: Giberelinas.<br>Contenidos del tema 3: Estructura y biosíntesis. Procesos de crecimiento y desarrollo bajo su control predominante. Mecanismo de acción primaria.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Aplicación de giberelinas a plantas bianuales de día largo ( <i>Daucus carota</i> ). Reversión del enanismo por aplicación de giberelinas. |
| Denominación del tema 4: Citoquininas.<br>Contenidos del tema 4: Estructura y biosíntesis. Procesos de crecimiento y desarrollo bajo su control predominante. Mecanismo de acción primaria.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Efecto de la aplicación de auxinas y citoquininas en el mantenimiento de la dominancia apical en plantas de girasol.                      |
| Denominación del tema 5: Etileno<br>Contenidos del tema 5: Estructura y biosíntesis. Procesos de crecimiento y desarrollo bajo su control predominante. Mecanismo de acción primaria.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: no hay actividades prácticas del contenido del tema 5.                                                                                          |
| Denominación del tema 6: Ácido Abscísico.<br>Contenidos del tema 6: Estructura y biosíntesis. Mecanismo de acción primaria.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Efecto de la aplicación de diferentes hormonas (giberelinas y ABA) sobre la germinación de semillas.                                                                                                      |
| Denominación del tema 7: Otros reguladores: ácido salicílico, ácido jasmónico, poliaminas, brasinosteroides, etc.<br>Contenidos del tema 7: Estructura y biosíntesis. Mecanismo de acción primaria.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 7: no hay actividades prácticas del contenido del tema 7.                                                                            |
| Denominación del tema 8: Características del crecimiento y desarrollo vegetal.<br>Contenidos del tema 8: Generalidades. Fotomorfogénesis y movimientos de las plantas.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Observación del efecto de la aplicación de auxina, citoquininas y ABA en el desarrollo de yemas laterales de plantas de judía.                                 |
| Denominación del tema 9: Desarrollo, dormición y germinación de semillas.<br>Contenidos del tema 9: Estructura y composición química de las semillas. Viabilidad. Ruptura de la dormición. Aspectos bioquímicos y regulación hormonal de la germinación.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Observación del ciclo de vida de plantas de judía enana.                     |
| Denominación del tema 10: Floración en respuesta al fotoperiodo.<br>Contenidos del tema 10: Transformación del meristemo vegetativo en floral (Evocación). Control del desarrollo floral. Fotoperiodismo, vernalización y señalización bioquímica.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Observación del ciclo de vida de plantas de judía enana.                          |
| Denominación del tema 11: Fructificación.<br>Contenidos del tema 11: Fecundación. Desarrollo del fruto. Maduración. Frutos climatéricos. Regulación hormonal. Composición química de los frutos: Cambios en la maduración.<br>Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Observación del ciclo de vida de plantas de judía enana.                                                  |
| Denominación del tema 12: Senescencia, abscisión y estados de reposo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                   |                                                                                              |                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA<br/>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   |  |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                           | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                     |

Contenidos del tema 12: Procesos de senescencia o envejecimiento en los vegetales. Senescencia de la planta. Senescencia de hojas. Senescencia flores y frutos. Mecanismos de control. Abscisión de hojas y frutos. Cambios anatómicos y citológicos. Control hormonal. Estados de reposo. Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Observación del ciclo de vida de plantas de judía enana.

## BLOQUE II. FISIOLÓGIA DEL ESTRÉS EN PLANTAS

Denominación del tema 13: Concepto de estrés.

Contenidos del tema 13: Concepto de tolerancia, aclimatación y adaptación a estreses. Estrés biótico y abiótico.

Descripción de las actividades prácticas del tema 13: las actividades prácticas del tema 13 se corresponden con las descritas en el tema 14 y 15.

Denominación del tema 14: Fisiología de las plantas bajo estrés.

Contenidos del tema 14: Fisiología de las plantas bajo hídrico: estrategias y adaptaciones. Fisiología de las plantas bajo estrés salino: estrategias y adaptaciones. Fisiología de las plantas bajo estrés térmico: estrategias y adaptaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 14: Efecto del exceso de NaCl sobre el crecimiento y poder de acidificación de raíces de girasol.

Denominación del tema 15: Fisiología de las plantas bajo estrés por contaminación del agua y de la atmósfera.

Contenidos del tema 15: Respuesta de las plantas a metales pesados, herbicidas y pesticidas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 15: Efecto de los metales pesados sobre el crecimiento de plantas de maíz y judía en cultivo hidropónico.

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1.- Observación del ciclo de vida de plantas de judía enana. Reversión del enanismo por aplicación de giberelinas.

Práctica 2.- Efecto de la aplicación de auxinas y citoquininas en el mantenimiento de la dominancia apical en plantas de judía.

Práctica 3.- Efecto de la aplicación de auxina sobre el crecimiento de coleótilos de maíz. Bioensayo.

Práctica 4.- Observación del efecto de la aplicación de citoquininas sobre el retraso de la senescencia en hojas de avena. Bioensayo.

Práctica 5.- Observación del efecto de la aplicación de giberelinas sobre el crecimiento del hipocotilo de *Lactuca sativa* L. Bioensayo.

Práctica 6.- Efecto del exceso de NaCl sobre el crecimiento y poder de acidificación de raíces de girasol.

Práctica 7.- Efecto de los metales pesados sobre el crecimiento de plantas de maíz y judía en cultivo hidropónico.

## Actividades formativas

| Horas de trabajo del<br>alumno/a por tema |       | Horas<br>Gran<br>grupo | Actividades prácticas |   |   |   | Actividad de<br>seguimiento | No<br>presencial |
|-------------------------------------------|-------|------------------------|-----------------------|---|---|---|-----------------------------|------------------|
| Tema                                      | Total | GG                     | CH                    | L | O | S | TP                          | EP               |
| 1                                         | 16    | 7                      |                       | 0 |   |   |                             | 9                |
| 2                                         | 10    | 4                      |                       | 0 |   |   |                             | 6                |
| 3                                         | 10    | 4                      |                       | 0 |   |   |                             | 6                |

|                                                                                   |                                                                                              |                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA<br/>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   |  |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                           | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                     |

|            |     |    |  |    |  |  |  |    |
|------------|-----|----|--|----|--|--|--|----|
| 4          | 9   | 4  |  | 0  |  |  |  | 5  |
| 5          | 8   | 3  |  | 0  |  |  |  | 5  |
| 6          | 6   | 3  |  | 0  |  |  |  | 3  |
| 7          | 5   | 2  |  | 0  |  |  |  | 3  |
| 8          | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 9          | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 10         | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 11         | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 12         | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 13         | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 14         | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| 15         | 6   | 2  |  | 0  |  |  |  | 4  |
| P1         | 5   | 0  |  | 2  |  |  |  | 3  |
| P2         | 5   | 0  |  | 2  |  |  |  | 3  |
| P3         | 5   | 0  |  | 2  |  |  |  | 3  |
| P4         | 5   | 0  |  | 2  |  |  |  | 3  |
| P5         | 6   | 0  |  | 3  |  |  |  | 3  |
| P6         | 5   | 0  |  | 2  |  |  |  | 3  |
| P7         | 5   | 0  |  | 2  |  |  |  | 3  |
| Evaluación | 2   | 2  |  |    |  |  |  |    |
| TOTAL      | 150 | 45 |  | 15 |  |  |  | 90 |

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: 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

Explicación y discusión de los contenidos. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo. Trabajo autónomo del alumno.

#### Resultados de aprendizaje

1. Conocer y entender el funcionamiento de los vegetales, su regulación e integración (CT1, CT3).
2. Identificar y analizar los diferentes estreses ambientales y su incidencia sobre el funcionamiento de las plantas, así como las perturbaciones, respuestas y adaptaciones que provocan. (CE5, CE6).
3. Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas, para la comprensión y estudio de las plantas (CT2, CT7).
4. Ser capaz de plantear y resolver de manera oral y escrita cuestiones de la Materia Fisiología Vegetal utilizando correctamente el idioma y lenguaje científicos necesarios (CT2, CT5)
5. Realizar actividades prácticas, de la materia Fisiología Vegetal, en equipo, siendo capaz de fomentar la cooperación entre los miembros que lo constituyen (CT6).
6. Emplear correctamente el material de laboratorio para el estudio de los procesos fisiológicos de las plantas en los diferentes niveles de organización (CE3).

|                                                                                   |                                                                                              |                                   |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA<br/>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   | <br><b>FACULTAD DE CIENCIAS</b><br>[UEx] |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                           | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                                                             |

7. Evaluar los conocimientos adquiridos, analizando la influencia que han tenido en dicha adquisición los parámetros del aprendizaje, para realizar un estudio adecuado y fructífero de la Materia Fisiología Vegetal (CT8).

#### Sistemas de evaluación

El alumno tiene dos opciones para aprobar la asignatura:

Evaluación continua: Examen: prueba individual que puede adoptar diferentes formas (desarrollo o respuesta larga, respuesta corta, tipo test, ejercicios, problemas, autoevaluaciones virtuales, etc.) o ser una combinación de éstas sobre todos los temas teóricos, para valorar la comprensión de todos los conceptos explicados. Ponderación: un 80% de la nota final. Realización de clases prácticas en laboratorio: La evaluación de las prácticas tendrá un valor del 10% en la nota final e incluirá el cuaderno de laboratorio como elemento principal de la evaluación. Elaboración de trabajos/seminarios/ejercicios y su presentación. Esta actividad de evaluación puede también incluir la exposición del trabajo para demostrar los resultados del aprendizaje. Ponderación: Hasta un 10% de la nota final.

Evaluación global: la elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre (o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si esta acaba después de ese periodo) 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 evaluación continua. Examen: prueba individual que puede adoptar diferentes formas (desarrollo o respuesta larga, respuesta corta, tipo test, ejercicios, problemas, autoevaluaciones virtuales, etc.) o ser una combinación de éstas sobre todos los temas teóricos y prácticos, para valorar la comprensión de todos los conceptos explicados. Ponderación: Un 100% de la nota final.

Las actividades y criterios de evaluación de la asignatura son los mismos en las convocatorias ordinarias y extraordinarias.

#### Bibliografía (básica y complementaria)

En el enlace: [https://explora.unex.es/discovery/search?query=any,contains,500201&tab=CourseReserves&search\\_scope=CourseReserves&vid=34UEx\\_INST:34UEx&offset=0](https://explora.unex.es/discovery/search?query=any,contains,500201&tab=CourseReserves&search_scope=CourseReserves&vid=34UEx_INST:34UEx&offset=0) pueden acceder a la bibliografía recomendada por el profesor que está disponible en la biblioteca de la UEx.

-Bob B. Buchanan (Editor), Wilhelm Gruissem (Editor), Russell L. Jones (Editor). 2015. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. ISBN: 978-0-470-71421-8.

-Joaquín Azcón-Bieto, Manuel Talón. 2008. Fundamentos de Fisiología vegetal, 2/e. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2ª Edición. ISBN: 8448151682, ISBN ebook: 9788448192938.

-Juan Barceló Coll, Gregorio Nicolás Rodrigo, Bartolomé Sabater García, Ricardo Sánchez Tamés. 2000. Fisiología Vegetal. Ediciones Pirámide. I.S.B.N.: 978-84-368- 1525-2.

-Kochhar and Gujral. 2020. Plant Physiology: Theory and Applications. Cambridge University Press. 2ª edición. ISBN: 9781108486392

- Lincoln Taiz, Ian Max Møller, Angus Murphy, and Eduardo Zeiger. 2022. Fundamentals of Plant Physiology. Sinauer Editorial. Seventh Edition. ISBN: 9780197577240.

-Maria Duca. 2015. Plant Physiology. Springer International Publishing. ISBN: 3319179098, 9783319179094.

-Mukherji & Ghosh. 2009. Plant Physiology. New Central Book Agency. ISBN-13: 9788173814785.

-S N Pandey & B K Sinha. 2009. Plant Physiology, 4/e, Vikas Publishing. ISBN: 9788125918790.

|                                                                                   |                                                                                              |                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA<br/>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b> |                                   |  |
|                                                                                   | <b>Curso académico:</b><br>2026-27                                                           | <b>Código:</b><br>P/CL009_FC_D002 |                                                                                     |

-William G. Hopkins. 2008. Introduction to Plant Physiology. Hardback. Edition: 4. ISBN: 9780470247662.

Otros recursos y materiales docentes complementarios