



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

25001405 - Fisiología Vegetal

PLAN DE ESTUDIOS

02IA - Grado En Ingeniería Agroambiental

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	25001405 - Fisiología Vegetal
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	02IA - Grado en Ingeniería Agroambiental
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Elena Carrio Gonzalez (Coordinador/a)	Biología	elena.carrio@upm.es	L - 10:00 - 14:00 M - 14:00 - 18:00 Se requiere contactar previamente por correo electrónico.

Sara Mira Perez	Edificio A	sara.mira@upm.es	L - 10:00 - 13:00 J - 10:00 - 13:00 Será preciso concertar la tutoría previamente vía correo electrónico.
-----------------	------------	------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Bioquímica Y Biotecnología
- Biología

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Agroambiental no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE42 - Conocimiento de los órganos y funciones en los vegetales. Descripción de la fisiología de la nutrición, transporte, crecimiento y reproducción de los vegetales.

CG14 - Análisis y síntesis, razonamiento crítico y resolución de problemas científicos y técnicos

CG15 - Adaptación a cambios tecnológicos y motivación por la calidad

CG16 - Aplicar conocimientos adquiridos a la práctica de la ingeniería agraria

CG5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Resultados del aprendizaje

RA257 - Usa adecuadamente terminología específica.

RA256 - Es capaz para solucionar aquellos problemas relacionados con la Producción, Mejora y Protección Vegetal que tengan una base fisiológica.

RA258 - Es capaz de evaluar la información que les llega bajo distintos enfoques.

RA259 - Conoce el Método Científico, de forma que sabe enfocar problemas nuevos, manejar la gran cantidad de información a la que hoy en día se tiene acceso, y analizar con profundidad distintos hechos fisiológicos.

RA255 - Conoce profundamente los procesos fisiológicos, así como su integración espacial y temporal en la planta.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El agua en la planta y los factores que determinan el movimiento de la misma en el continuo suelo-planta-atmósfera.

Cómo las plantas obtienen sus nutrientes orgánicos e inorgánicos.

Fisiología del desarrollo de la planta y su regulación tanto por las hormonas vegetales como por factores ambientales.

Respuestas que presentan las plantas en situaciones de estrés abiótico y biótico y sus mecanismos de defensa.

5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Concepto de Fisiología Vegetal. Relación con otras Ciencias. Importancia para la Biotecnología. Materia y energía en la planta. La planta y el medio. Ciclo vital de una planta

2. POTENCIAL HÍDRICO

3. ASCENSO POR EL XILEMA.

4. LA TRANSPIRACIÓN

5. TRANSPORTE POR EL FLOEMA

5.1. Transporte por el floema. Composición del contenido floemático. Fuentes y sumideros. Modelos de transporte por el floema: Hipótesis de Münch. El transporte a corta distancia: carga y descarga del floema.

6. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA NUTRICIÓN MINERAL.

7. MORFOGÉNESIS VEGETAL.

8. AUXINAS.

8.1. Descubrimiento. Estructura. Métodos de identificación y cuantificación. Metabolismo. Efectos fitorreguladores. Mecanismos de acción. Aplicaciones prácticas.

9. GIBERELINAS

9.1. Descubrimiento. Estructura. Métodos de identificación y cuantificación. Metabolismo. Efectos fitorreguladores. Mecanismos de acción. Aplicaciones prácticas

10. CITOQUININAS

10.1. Descubrimiento. Estructura. Métodos de identificación y cuantificación. Metabolismo. Efectos fitorreguladores. Mecanismos de acción. Aplicaciones prácticas

11. ETILENO

11.1. Descubrimiento. Estructura. Métodos de identificación y cuantificación. Metabolismo. Efectos fitorreguladores. Mecanismos de acción. Aplicaciones prácticas

12. ACIDO ABSCÍSICO Y OTROS REGULADORES

12.1. Descubrimiento. Estructura. Metabolismo. Métodos de identificación y cuantificación. Efectos fitoreguladores. Mecanismos de acción. Poliaminas y otros reguladores del crecimiento vegetal.

13. FITOCROMOS Y OTROS FOTORRECEPTORES

13.1. Descubrimiento. Estructura. Metabolismo. Tipos de respuestas a la luz. Procesos fotomorfogenéticos mediados por el fitocromo. Mecanismo de acción

14. DORMICIÓN Y GERMINACIÓN DE LAS SEMILLAS

14.1. Semillas durmientes y quiescentes. Tipos de dormición. Ruptura de la dormición. Regulación ambiental y hormonal de la dormición. Viabilidad de las semillas. Germinación. Etapas y eventos durante la germinación. Regulación hormonal de la germinación

15. FISIOLOGÍA DE LA FLORACIÓN.

17. SENESCENCIA Y ABSCISIÓN

18. MOVIMIENTOS DE LAS PLANTAS

19. LAS PLANTAS EN CONDICIONES ADVERSAS

19.1. Estrés hídrico. Temperaturas extremas. Salinidad. Contaminantes químicos. Otras situaciones desfavorables: Enfermedades, herbívoros y parásitos. Alelopatías.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 (1 hora) Tema 2 (2 horas) Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 3 (3 horas). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 1-2-3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
3	Tema 3 (1 hora) Tema 4 (2 horas). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 4 (1 hora) Tema 5 (2 horas). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 4-5 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
5	Tema 6 (3 horas). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 6 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
6	Tema 7 (1 hora) Tema 8 (2 horas). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 7-8 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
7	Tema 9 (1 hora) Tema 10 (1 hora) Tema 11 (1 hora). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 9-10-11 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
8	Tema 12 (1 hora). Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 12 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
9				
10	Tema 13 (1 hora). Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 13 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
11	Tema 13 (1 hora). Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 14 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Tema 12-13 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00

12	Tema 14 (1 hora). Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 14 Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Tema 14 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
13	Tema 15 (3 horas) . Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 16 (1 hora). Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 15 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Tema 15-16 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
15	Tema 17 (2 horas) Tema 18 (1 hora). Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 17-18 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
16	Tema 19. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tema 19 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
17				Prueba global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Tema 1-2-3	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
4	Tema 4-5	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
5	Tema 6	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
6	Tema 7-8	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
7	Tema 9-10-11	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
11	Tema 12-13	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
12	Tema 14	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5

14	Tema 15-16	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
15	Tema 17-18	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5
16	Tema 19	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG14 CG15 CG16 CE42 CG5

7.2. Criterios de evaluación

La calificación se obtiene de la media ponderada de las pruebas de evaluación.

El alumnado que no haya superado la asignatura puede presentarse a la prueba de evaluación global, teniendo la posibilidad de superar la asignatura a través de dicha con examen escrito (nota mínima 5, sobre 10).

La asignatura podrá aprobarse en la prueba extraordinaria mediante examen escrito (nota mínima 5, sobre 10).

Las pruebas escritas tendrán una duración de 120 minutos y constarán de preguntas cortas que servirán para evaluar las competencias de la asignatura.

Las competencias se evaluarán siguiendo al baremo establecido por la UPM.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
AZCÓN-BIETO, J Y TALÓN, M (2008) Fundamentos De Fisiología Vegetal (2ª Ed).Interamericana-McGraw-Hill, UBe, Madrid	Bibliografía	
TAIZ L, ZEIGER E (2006) Plant Physiology, 4ª edición.Sinauer Associates, Sunderland, MA	Bibliografía	
Plant Physiology online http://5e.plantphys.net/	Recursos web	
http://croptechnology.unl.edu	Recursos web	
http://www.ualr.edu	Recursos web	
http://www.biologie.uni-hamburg.de/bonline/e00/index.htm	Recursos web	

Contenidos,cuestionarios, ejercicios resueltos en la plataforma Moodle del sitio Web de la UPM	Recursos web	
--	--------------	--

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En esta asignatura se imparten los conocimientos básicos de la fisiología de las plantas. El aprendizaje de estos conocimientos otorga capacidades y competencias al estudiante para entender, seleccionar y aplicar las metas que se establecen en los ODS2, ODS12, ODS13 Y ODS15.

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica. En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como ?Asignatura NO Punto Control*?. Esto significa que si bien puede seguir trabajando una o varias competencias transversales que se abordan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro?.*Asignatura punto control (APC): aquella asignatura en la que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda