

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	502311	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	FISIOLOGÍA DE LA VID		
Denominación (inglés)	GRAPEVINE PHYSIOLOGY		
Titulaciones	GRADO EN ENOLOGÍA		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	4	Carácter	OBLIGATORIO
Módulo	VITICULTURA		
Materia	FISIOLOGÍA VEGETAL		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
ORTEGA GARRIDO, ALFONSO	DFV4	aortegagarrido@unex.es	
GÓMEZ JIMÉNEZ, MARÍA DEL CARMEN	DFV5	mcgomez@unex.es	
Área de conocimiento	FISIOLOGÍA VEGETAL		
Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	ORTEGA GARRIDO, ALFONSO		
Competencias			
<p>Competencias Básicas (CB)1: 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>Competencias Generales (CG)2: Que los estudiantes desarrollen un interés especial por el aprendizaje de la Enología, valorando su importancia en los contextos científico, industrial, económico, medioambiental y social.</p>			
<p>CG3: Que los estudiantes posean una base sólida y equilibrada de conocimientos vitivinícolas y habilidades prácticas de forma que le permita desenvolverse con seguridad en una empresa o laboratorio del sector.</p>			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

CG4: Que los estudiantes desarrollen habilidades/capacidades de comprensión, interpretación, aplicación y transmisión (de forma oral y por escrito) de sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos.

CG5: Que los estudiantes consigan una base de conocimientos y habilidades que le permitan continuar sus estudios en áreas especializadas de la Enología o en áreas multidisciplinares

Competencias transversales (CT)1: Capacidad de:

- a) Utilización correcta del método de inducción y generación de nuevas ideas.
- b) Análisis y síntesis.
- c) Organización y planificación.
- d) Trabajo en un contexto internacional.
- e) Expresión tanto oral como escrita.
- f) Razonamiento crítico. Resolución de problemas.
- g) Toma de decisiones.
- h) Trabajo en equipo (también de carácter interdisciplinar) y liderazgo para dirigir y ejecutar las tareas del laboratorio químico y en instalaciones industriales complejas.

CT2: Capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT3: Capacidad para aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje personal. Adquisición de habilidades en las relaciones interpersonales, liderazgo, creatividad y adaptación a nuevas situaciones.

CT5: Demostración de sensibilidad hacia temas medioambientales.

CT6: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT7: Compromiso en el respeto a los derechos humanos, a la igualdad entre hombres y mujeres, a la cultura de la paz y a los valores éticos.

CT8: Motivación por la calidad.

CT9: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

CT10: Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación.

CT11: Gestionar proyectos técnicos o profesionales

Competencias Específicas (CE)3: Conocer las bases científicas y tecnológicas de la producción vegetal, y su aplicación a la producción vitivinícola.

CE26: Conocer y comprender de forma integrada las bases y fundamentos biológicos, fisiológicos y moleculares de los organismos vivos.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Esta asignatura se pone como objetivo proporcionar a los futuros graduados de los conocimientos básicos para comprender la morfología, fisiología, procesos metabólicos u hormonales que suceden en la vid y son útiles para poder diseñar estrategias de cultivo, protección, así como productividad y rendimiento del viñedo.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Características generales de la fisiología celular**
 Contenidos del tema 1: Célula vegetal. Orgánulos específicos, tipos (si procede) y función. Composición, estructura y funciones de la pared celular. Comunicación intercelular.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 2: Absorción y transporte de agua en la vid</p> <p>Contenidos del tema 2: Funciones, estructura y propiedades del agua. El potencial hídrico y sus componentes. Relaciones hídricas entre la célula y su entorno. El agua del suelo. Transporte del agua en la planta. Transporte radial. Transporte vertical del agua por el xilema. Mecanismos propuestos. Transpiración. Estomas. Estado de hidratación y actividad fisiológica. Efectos sobre el crecimiento vegetativo y reproductivo. Problemas asociados al desequilibrio hídrico.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 3: Nutrición mineral de la vid</p> <p>Contenidos del tema 3: Elementos minerales esenciales y beneficiosos en la fisiología de la planta. Mecanismos de tolerancia a deficiencia y toxicidad. Distribución de los elementos minerales entre los distintos órganos. Absorción anual de nutrientes. Principales problemas de nutrición mineral en la vid. Transportadores en las membranas celulares. Transporte horizontal de los iones hasta el xilema. Transporte vertical de nutrientes por el xilema en la corriente transpiratoria.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 4: Aparato fotosintético</p> <p>Contenidos del tema 4: Introducción general de la fotosíntesis: historia y estructura del aparato fotosintético (cloroplasto). Pigmentos fotosintéticos. Ecuación general de la fotosíntesis. Etapa fotoquímica: localización de los compuestos implicados en la subestructura de las laminillas cloroplastidiales.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 5: Etapa química o de fijación del CO₂</p> <p>Contenidos del tema 5: Ciclo de Calvin. Modalidades de fijación del CO₂: plantas C3, C4 (tipos) y CAM (Crasuláceas). Presencia en los distintos tipos de hojas y bayas jóvenes de la vid.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 6: Fotorrespiración y Respiración vegetal</p> <p>Contenidos del tema 6: Naturaleza y medidas del fenómeno. Vías metabólicas y orgánulos implicados. La mitocondria vegetal: ciclos oxidativos y su localización. Integración de los procesos fotosintéticos en una célula verde. Cadena respiratoria sensible e insensible al cianuro. Factores internos y externos que afectan la velocidad de la respiración en las plantas</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 7: Transporte por el floema y reparto de compuestos fotosintetizados</p> <p>Contenidos del tema 7: Funcionamiento del floema. Composición de la "savia elaborada". Características del transporte. Mecanismos propuestos para explicar el transporte de fotosintetizados por los vasos del floema. Condiciones generales del reparto. Condiciones del reparto de fotosintetizados entre los azúcares solubles de las bayas y el almidón de las partes vivaces. Reparto durante el periodo vegetativo. Reparto durante el periodo reproductivo. Problemas en la distribución de fotosintetizados en la vid.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 7: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 8: Otros procesos dependientes de la captación de energía luminosa</p> <p>Contenidos del tema 8: Reducción del OAA: lanzadera de los ácidos C4 dicarboxílicos. Reducción de nitratos. Reducción de sulfatos. Reducción de la glutatión oxidada. Activación de enzimas cloroplastidiales.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 9: Factores que regulan la fotosíntesis</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

<p>Contenidos del tema 9: Factores endógenos: edad de las hojas. Evolución de la fotosíntesis durante el ciclo vegetativo. Factores ambientales: intensidad luminosa, temperatura y concentración de CO₂. Su modificación por las prácticas de cultivo y los diferentes sistemas de conducción del viñedo: fotosíntesis de la cubierta vegetal del viñedo.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: No hay prácticas programadas.</p>
<p>Denominación del tema 10: Compuestos del metabolismo secundario en la vid</p> <p>Contenidos del tema 10: Principales compuestos producidos y vías de síntesis: compuestos fenólicos, sustancias aromáticas y otros. Repercusión de los compuestos del metabolismo 2^{rio} en la calidad de la cosecha</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: No hay prácticas programadas.</p>
<p>TEMA 11: Principales fitohormonas y sus funciones en la vid</p> <p>Contenidos del tema: Auxinas, giberelinas, citoquininas, ABA y etileno. Otras fitohormonas en la vid.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 11: No hay prácticas programadas.</p>
<p>TEMA 12: Aplicación de reguladores del crecimiento en las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo de la vid</p> <p>Contenidos del tema: Enraizamiento de estaquillas, brotación, cuajado del fruto, aclareo de las bayas, supresión de semillas, obtención de bayas partenocárpicas, aumento del tamaño de las bayas y maduración.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 12: No hay prácticas programadas.</p>
<p>TEMA 13: Ciclo vegetativo anual (maduración hasta planta adulta) e interanual (producción y ciclo de los pámpanos)</p> <p>Contenidos del tema: Lloro, desborre y brotación de las yemas. Crecimiento y desarrollo de los pámpanos: formación de las yemas latentes. Influencia de los factores externos e internos. Regulación hormonal. Formación y crecimiento del sistema radicular.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 13: No hay prácticas programadas.</p>
<p>TEMA 14: Iniciación floral: fertilidad de las yemas</p> <p>Contenidos del tema: Floración, fecundación ("cuajado") y corrimiento.</p>
<p>TEMA 15: Desarrollo de las bayas: control hormonal</p> <p>Contenidos del tema: Crecimiento "en verde". Inicio de la maduración: envero. Maduración y sobremaduración. Influencia sobre la calidad de la cosecha: componentes de la producción.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 14: No hay prácticas programadas.</p>
<p>TEMA 16: Agostamiento y reposo invernal</p> <p>Contenidos del tema: Agostamiento del pámpano y caída de las hojas. Reposo invernal: factores exógenos y hormonales que lo controlan.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 15: No hay prácticas programadas.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	3	1						2
2	4	2						3
3	4	2						3
4	16	6						10
5	16	6						10
6	10	5						6
7	5	2						3
8	15	5						8
9	15	5						8
10	5	2						4
Tema 11	18	8						10
Tema 12	5	2						3
Tema 13	7	3						4
Tema 14	6	2						4
Tema 15	8	3						5
Tema 16	5	2						3
Evaluación	8	4						4
TOTAL	150	60						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								
Clases expositivas de teoría. Explicación y discusión de los contenidos. Aprendizaje autónomo del alumno.								
Resultados de aprendizaje								
El alumnado deberá adquirir competencias en el conocimiento de las bases fisiológicas en las que se apoyan las técnicas de cultivo, la mejora y la protección del viñedo que condicionan la cantidad y la calidad de la cosecha. Conocer los factores fisiológicos y ambientales que inciden en el desarrollo de la vid, en su ciclo vital y en su producción. Comprensión de los fenómenos metabólicos u hormonales que se desencadenan para responder al entorno.								
Sistemas de evaluación								
Según el artículo 4.1 de la normativa de evaluación (Resolución de 26 de octubre de 2020, del Rector, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se								

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

aprueba la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura, DOE 3 de noviembre de 2020), todos los planes docentes incluirán las siguientes modalidades de evaluación:

- Modalidad de evaluación continua.
- Modalidad de evaluación global.

No obstante, al no incluir prácticas ni seminarios u otras actividades semejantes, **sólo** se evaluará **globalmente** al alumnado. Esta evaluación global se basará en la realización de un **examen único** donde se puede adoptar diferentes formas: preguntas de desarrollo corto o largas, preguntas tipo test, ejercicios, problemas, etc. O bien, una combinación de estas alternativas. El examen constituye el **100 %** de la **nota**. Se abre la posibilidad de establecer parciales si así lo estiman oportuno docentes y alumnado.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Bibliografía (básica y complementaria)

- Azcón-Bieto, J. y Talón, M. (2013). Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- Barceló Coll, J.; Nicolás Rodrigo, G.; Sabater García, B. y Sánchez Tamés, R. (2001) Fisiología Vegetal. Pirámide. Madrid.
- Buchanan, B. B.; Gruissem, W. y Jones, R. L. (Eds) (2015). Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiology. Rockville, MD. USA.
- Champagnol, F. (1984). Elements de Physiologie de la Vigne et de Viticulture Generale.
- Gil Martínez, F. (1995). Elementos de Fisiología Vegetal. Mundi-Prensa. Madrid.
- Hidalgo, L. (1999). Tratado de Viticultura General. E. Mundi-Prensa. Madrid.
- Huglein, P. (1998). Biologie et ecologie de la vigne. Lavoisier Tec. and Doc. Paris. Francia.
- Martínez de Toda, F. (1991). Biología de la Vid. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. Roubelakis-Angelakis, K.A (2009) Grapevine Molecular Physiology & Biotechnology, 2ª edición, Ed. Springer.
- Taiz, L. y Zeiger, E. (2023). Plant Physiology and Development. 7th edition. The Benjamin/Cummming. Redwood City. USA.

Otros recursos y materiales docentes complementarios