DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: FUNDAMENTOS DE FISIOLOGÍA VEGETAL

Código: 102156

Plan de estudios: GRADO DE ENOLOGÍA Curso: 2

Denominación del módulo al que pertenece: FUNDAMENTAL

Materia: VITICULTURA
Carácter: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 4.5

Créditos ECTS: 4.5

Horas de trabajo presencial: 45

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 67.5

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: BENLLOCH GONZÁLEZ, MARÍA (Coordinador)

Departamento: AGRONOMÍA Área: PRODUCCIÓN VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio C4 Planta baja

E-Mail: g72begom@uco.es Teléfono: 218485

Nombre: ALCANTARA VARA, ESTEBAN

Departamento: AGRONOMÍA Área: PRODUCCIÓN VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio C4 Planta baja

E-Mail: ag1alvae@uco.es Teléfono: 218488

Nombre: ROMERA RUIZ, FCO. JAVIER

Departamento: AGRONOMÍA Área: PRODUCCIÓN VEGETAL

Ubicación del despacho: Edificio C4 Planta baja

E-Mail: ag1roruf@uco.es Teléfono: 218572

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber aprobada la asignatura "Bases Biológicas de la Producción Agraria"



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

COMPETENCIAS

	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	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en
	sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
CG2	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
CE9	Conocer las bases científicas y tecnológicas de la producción vegetal y su aplicación a la producción
	vitivinícola.

OBJETIVOS

Se pretende que el alumno adquiera conocimientos de fisiología vegetal enfocados a la producción vegetal. Debe comprender cómo la planta obtiene agua y elementos minerales del suelo, cómo utiliza la energía luminosa para la sintesis de moléculas orgánicas a partir de CO2 y cómo se distribuyen y utilizan todas estas sustancias. Debe conocer los métodos e instrumentos de medida de estos procesos y la influencia de las características propias de la planta y de los factores ambientales sobre los mismos. Debe conocer cómo crece y se desarrolla la planta, cómo influye el ambiente y qué papel desempeñan las hormonas.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos RELACIONES HÍDRICAS

Tema 1.- El agua y la célula vegetal

La molécula de agua y sus propiedades físicas. Propiedades de las disoluciones acuosas. Potencial químico y potencial hídrico. Relaciones hídricas en la célula vegetal. Medidas del potencial hídrico y de sus componentes.

Tema 2.- Absorción y movimiento de agua en la planta

Estructura de la raíz y absorción de agua. Camino radial del movimiento del agua. Mecanismos de absorción y distribución de agua: presión de raíz y transpiración. Teoría de la cohesión-tensión. Factores del ambiente y de la planta que afectan a la absorción de agua. Elementos conductores del xilema. Conductividad y fallos en el sistema conductor. Estructura hidráulica del árbol.

Tema 3.- Transpiración

Vapor de agua y potencial hídrico. Proceso de transpiración. Resistencias a la transpiración. Los estomas y el intercambio gaseoso. Medidas de la apertura y de la conductancia estomática. Factores del ambiente y de la planta que influyen en la transpiración. Medidas de la transpiración. Utilización de energía para la transpiración.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

NUTRICIÓN MINERAL

Tema 4.- Absorción de iones

Difusión a través de membranas. Potencial de membrana. La bomba ATPasa de protones. Potencial electroquírnico de un ión. Transporte pasivo y activo. Proteínas de transporte en las membranas, mecanismos y consumo energético.

Tema 5.- Absorción y transporte de iones en la planta

El suelo como aporte de nutrientes. La raíz como órgano absorbente. Absorción en el espacio libre de la raíz. Absorción y acumulación en las células de la raíz. Efecto de las micorrizas. Cínética del transporte radial en la raíz. Transporte en el xilema. Removilización vía floema. Absorción por las hojas.

Tema 6.- Nutrición mineral

Elementos minerales esenciales: concentraciones, funciones y síntomas de deficiencia. La nutrición nitrogenada y los microorganismos. Bacterias fijadoras de N2 atmosférico. Diagnóstico y corrección de problemas nutritivos.

FOTOSÍNTESIS

Tema 7.- Fotosíntesis reacciones luminosas

La luz como fuente de energía. Respuesta de la fotosíntesis a la irradiancia. Absorción de la luz por los pigmentos: clorofilas y carotenoides. Espectros de absorción y de acción. Síntesis de ATP y NADPH en el cloroplasto. Los cuatro complejos de la membrana de los tilacoides. Estructura de los fotosistemas. Transporte de electrones. Fotofosforilación. Inhibidores del transporte electrónico. Daños por exceso de luz.

Tema 8.- Fotosíntesis: fijación del CO2

Ruta de fijación C3. Fotorrespiración. Otras rutas de fijación: C4 y CAM. Síntesis de sacarosa y almidón. Factores ambientales que afectan a la fotosíntesis: radiación luminosa, temperatura y CO2. Eficiencia en el uso del agua. Discriminación isotópica del C.

Tema 9.- Transporte de asimilados en el floema

Localización y anatomía del floema. Sustancias transportadas en el floema. Dirección del movimiento: fuentes y sumideros. Mecanismo de transporte. Carga y descarga del floema.

CRECIMIENTO Y DESARROLO

Tema 10.- Control hormonal del crecimiento

Crecimiento y desarrollo. Hormonas: concentración, sensibilidad y modo de acción. Auxinas: efectos fisiológicos, tropismos y transporte polar. Giberelinas: efectos fisiológicos, alargamiento del tallo, germinación de semillas. Citoquininas: cultivo de tejidos y biotecnología, efectos fisiológicos.

Tema 11.- Control hormonal de la senescencia y del reposo

El etileno: efectos fisiológicos, envejecimiento de la planta, maduración del fruto y abscisión de la hoja. El ácido abscísico: efectos fisiológicos, respuesta al estrés hídrico, desarrollo y reposo de semillas, reposo de yemas de árboles.

Tema 12.- Control de la floración y del desarrollo por la luz y la temperatura

Fotomorfogénesis y fotorreceptores. Inducción floral por fotoperiodo. El fitocromo y su descubrimiento. Participación del fitocromo y otros factores en la inducción floral. Efectos de las bajas temperaturas: inducción floral-vernalización, aclimatación al frío, salida del reposo de yemas y semillas.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

2. Contenidos prácticos

Actividades de laboratorio

- 1. Relaciones hídricas. Medida del potencial hídrico y de sus componentes
- 2. Nutrición mineral. Inducción y diagnóstico de carencias de macronutritientes
- 3. Pigmentos que intervienen en la fotosíntesis. Identificación y cuantificación
- 4. Germinación. Hidrólisis enzimática del almidón en la semilla de cebada

Seminarios

Clases de problemas

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Producción y consumo responsables Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

A través del Aula Virtual, el alumno puede acceder a resúmenes, guiones, ejercicios, presentaciones de diapositivas, y cualquier otro material de apoyo.

La tutorias se atenderán previa cita con el profesor correspondiente.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se establecerán en entrevista personal

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	2	-	2
Laboratorio	-	8	8
Lección magistral	33	-	33
Seminario	2	-	2
Total horas:	37	8	45



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Actividades no presenciales

	Actividad	Total
	Búsqueda de información	5
	Consultas bibliográficas	5
	Estudio	53.5
	Problemas	2
	Trabajo de grupo	2
	Total horas:	67.5

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas Ejercicios y problemas Presentaciones PowerPoint Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

Se encuentran en el aula virtual

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1	X		
CB2	X	X	X
СВ3	X	X	X
CB4	X		X
CB5	X	X	
CE9	X	X	X
CG1	X	X	X
CG2		X	X
Total (100%)	70 %	20%	10%
Nota mínima (*) (*)Nota mínima (sobre 10)	4.5	4.5	O

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Para los alumnos que no realicen seminario, se valora 80% el examen y 20% las prácticas.

Si no se alcanza la nota mínima en alguna de las partes, la calificación final será:

la media ponderada si su valor es inferior a 4 y un 4 si la media ponderada es igual o superior a 4.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

se establecen mediante entrevista personal

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se seguirá la normativa establecida por el centro

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los establecidos por la Universidad

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Azcón-Bieto, J y Talón, A. 2008. 2ª Edición. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hi11 Interamericana. Madrid

Guardiola, J.L. y García Luis, A. 1990. Fisiología Vegetal. Nutrición y transporte. Editorial Síntesis, Madrid

Salisbury, F.B. y Ross, C.W. 2000. Fisiología de las Plantas. Paraninfo-Thomson Learning, Madrid.

Díaz de la Guardia, M. 2010. 2ª Edición. Fisiología de las Plantas. Grupo Editorial Universitario. Granada.

Hopkins, W.G. 1999. Introduction to Plant Physiology. John Wiley and Sons, Inc. New York.

Taiz, L., Zeiger, E. 1998. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. Publ. Sunderland, Massachusetts.

Barceló, J., Nicolás, G., Sabater, B. y Sánchez Tamés, R. 2001. Fisiología Vegetal. Ediciones Pirámide,

Artículos cinetíficos en revistas propias del área.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CRONOGRAMA

	6		ral	
Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magisti	Seminario
1ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	3,0	0,0
3ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	1,0	2,0	0,0
7ª Semana	0,0	0,0	2,0	1,0
8ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
9ª Semana	0,0	1,0	3,0	0,0
10ª Semana	1,0	2,0	2,0	0,0
11ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
12ª Semana	0,0	0,0	2,0	0,0
13ª Semana	0,0	0,0	3,0	0,0
14ª Semana	0,0	2,0	2,0	1,0
15ª Semana	1,0	0,0	2,0	0,0
Total horas:	2,0	8,0	33,0	2,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

<u>METODOLOGÍA</u>

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1	X		
CB2	X	X	X
СВ3	X	X	X
CB4	X		X
CB5	X	X	
CE9	X	X	X
CG1	X	X	X
CG2		X	X
Total (100%) Nota mínima (*)	60% 4	30% 4	10% 0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Exámenes: además del exámen final incluye los exámenes parciales eliminatorios de evaluación continua. Cuando el profesor lo considere opoturno podrá convocar al alumno para una evaluación oral mediante vídeoconferencia. Prácticas: incluye las practicas adaptables de impartición no pesencial y otras actividades y tareas complementaria

Para los alumnos que no realicen seminario, se valora 60% el examen y 40% las prácticas.

Si no se alcanza la nota mínima en alguna de las partes, la calificación final será:

la media ponderada si su valor es inferior a 4 y un 4 si la media ponderada es igual o superior a 4.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

se establecen mediante entrevista personal



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1	X		
CB2	X	X	X
СВ3	X	X	X
CB4	X		X
CB5	X	X	
CE9	X	X	X
CG1	X	X	X
CG2		X	X
Total (100%)	60%	30%	10%
Nota mínima (*)	4	4	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
Chat		X	X
Cuestionario	X		
Pruebas simultáneas por videoconferencia	X		
Tarea		X	



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Herramientas Moodle	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
Videoconferencia	X		X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Exámenes: además del exámen final incluye los exámenes parciales eliminatorios de evaluación continua. Cuando el profesor lo considere opoturno podrá convocar al alumno para una evaluación oral mediante vídeoconferencia. Prácticas: incluye las practicas adaptables de impartición no pesencial y otras actividades y tareas complementaria

Para los alumnos que no realicen seminario, se valora 60% el examen y el 40% las prácticas.

Si no se alcanza la nota mínima en alguna de las partes, la calificación final en acta será:

- -La media ponderada si su valor es inferior a 4.
- -Un 4 si la media ponderada es igual o superior a 4.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

se establecen mediante entrevista personal



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA