

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

FISIOLOGÍA VEGETAL I

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 02/07/2020)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 09/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FISIOLOGÍA VEGETAL	FISIOLOGÍA VEGETAL I	3º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
COORDINADOR: Juan Manuel Ruiz Sáez jmrs@ugr.es Grupo A: Antonio Ocaña Cabrera – aocana@ugr.es Grupo B: Begoña Blasco León - bblasco@ugr.es Grupo C: Manuel Díaz Miguel - diazmig@ugr.es Grupo D: Manuel Díaz Miguel - diazmig@ugr.es			Departamento de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias. 5ª planta del edificio de Biología.		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾ Grupo A: Antonio Ocaña Cabrera – martes (11-13h), miércoles (9-11h), jueves (9-11h) (Despacho nº 6) Grupo B: Begoña Blasco León – lunes, martes y miércoles 11-13 h (Despacho nº 5) Grupo C y D: Manuel Díaz Miguel – Lunes, Martes, y Miércoles 12.00 h – 14.00 h (Despacho nº 4)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en BIOLOGÍA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las materias de Bioquímica, Biología Celular e Histología Vegetal y Animal. 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)



- Características de los vegetales.
- Fotosíntesis y respiración.
- Metabolismo secundario.
- Relaciones hídricas y transporte.
- Nutrición mineral.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales/Transversales

- CT 1. Capacidad de organización y planificación
- CT 2. Trabajo en equipo
- CT 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CT 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CT 5. Conocimiento de una lengua extranjera
- CT 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio,
- CT 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CT 9. Comunicación oral y escrita en la lengua materna
- CT 12. Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CT 18. Trabajo en equipo interdisciplinar

Específicas

- CE 9. Identificar y utilizar bioindicadores
- CE 11. Aislar, analizar e identificar biomoléculas
- CE 12. Evaluar actividades metabólicas
- CE 22. Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos
- CE 23. Realizar bioensayos
- CE 33. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE 55. Vías metabólicas
- CE 56. Señalización celular
- CE 57. Bioenergética
- CE 60. Estructura y función de la célula eucariota
- CE 61. Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales
- CE 65. Regulación e integración de las funciones vegetales

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Adquirir los conocimientos básicos sobre los principios de la Fisiología Vegetal.
- Profundizar en el estudio del metabolismo vegetal, la nutrición y el transporte, así como su regulación.

El alumno será capaz de:

Relacionar e integrar los procesos básicos de la fisiología de las plantas
 Resolver problemas relacionados con fotosíntesis, relaciones hídricas y nutrición.
 Manejo de las técnicas básicas de laboratorio de Fisiología Vegetal



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA FISIOLOGÍA VEGETAL.

Fisiología Vegetal: Concepto y ámbito de estudio. Objetivos y competencias. Características generales de los vegetales.

TEMA 2. LA LUZ Y EL APARATO FOTOSINTÉTICO.

Definición e importancia de la fotosíntesis. El aparato fotosintético. Pigmentos fotosintéticos. Utilización de la energía luminosa en la fotosíntesis.

TEMA 3.- LA ETAPA FOTOQUÍMICA DE LA FOTOSÍNTESIS.

Transporte fotosintético de electrones. Fotólisis del agua. Formación de poder reductor y fotofosforilación. Fotoinhibición.

TEMA 4.- ASIMILACIÓN FOTOSINTÉTICA DEL CARBONO.

Ciclo de Calvin. Fotorrespiración. Mecanismos de concentración de CO₂. Biosíntesis de fotoasimilados.

TEMA 5.- INFLUENCIA DEL AMBIENTE SOBRE LA FOTOSÍNTESIS.

Factores ambientales: adaptaciones y respuestas. Fotosíntesis y cambio climático.

TEMA 6.- ASIMILACIÓN DEL NITRÓGENO Y DEL AZUFRE.

Fijación de nitrógeno atmosférico. Absorción y reducción del nitrato. Asimilación del amonio. Absorción y asimilación del azufre.

TEMA 7.- RESPIRACIÓN EN LOS VEGETALES.

Características diferenciales de la respiración en los vegetales. Regulación y Factores que influyen sobre la respiración en las plantas.

TEMA 8.- INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO SECUNDARIO.

Conceptos de metabolismo primario y secundario. Principales familias de metabolitos secundarios. Funciones y aplicaciones prácticas.

TEMA 9.- EL AGUA EN LAS PLANTAS. MOVIMIENTO DEL AGUA EN EL CONTINUO SUELO-PLANTA-ATMÓSFERA.

Propiedades y funciones del agua en los vegetales. Potencial hídrico y sus componentes. Relaciones hídricas a nivel celular. Absorción del agua por las raíces y transporte por el xilema. Transpiración y estomas.

TEMA 10.- TRANSPORTE POR EL FLOEMA.

Estructura del floema y sustancias transportadas. Carga y descarga del floema. Mecanismo de transporte. Interconexión xilema-floema. Distribución de fotoasimilados.

TEMA 11.- NUTRICIÓN MINERAL.

Elementos esenciales y criterios de esencialidad. Macronutrientes y micronutrientes. Análisis del estado nutricional Papel de las asociaciones simbióticas.

TEMA 12.- ABSORCIÓN Y TRANSPORTE DE SOLUTOS.

Mecanismos de transporte, activos y pasivos. Absorción y transporte de iones por la raíz.

TEMARIO PRÁCTICO:



PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1. Determinación de la reacción de Hill en cloroplastos aislados.

Práctica 2. Estudio de la reducción de nitrato en tejidos vegetales.

Práctica 3. Medida del potencial hídrico por el método de Chardakov.

Práctica 4. Determinación de cloruros en tejidos vegetales.

Prácticas suplentes:

1. Efecto de la temperatura y de la intensidad luminosa sobre la fotosíntesis.

2. Medida del potencial osmótico por el método plasmolítico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- AZCÓN-BIETO, J. Y TALÓN, M. (2008): Fundamentos de Fisiología Vegetal. 2º ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- BAKER, A. Y GRAHAM, I.A. (2003): Plant peroxisomes. Kluwer Ac. Pub.
- BARCELO COLL, J.; NICOLAS RODRIGO, G.; SABATER GARCIA, B. y SANCHEZ TAMES, R. (2005): Fisiología Vegetal Ed. Pirámide, Madrid.
- BLAUKENSHIP, R.E. (2002): Molecular Mechanism of Photosynthesis. Blackwell Science.
- BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W. y JONES, R.L. (2015): Biochemistry & Molecular Biology of Plants. 2º Ed. American Society of Plant Physiologists. Wiley Blackwell.
- DICKINSON, W.C. (2000): Integrative Plant Anatomy. Academic Press
- GREGORY, P.J. (2006): Plant roots: growth, activity and interaction with soils. Oxford: Blackwell
- GRILL, D. Y TAUSZ, M. (2002): Significance of glutation to plant adaptation of the environment. Kluwer Ac. Pub.
- HOPKINS W.G. y HÜNER, N.P.A. (2009): Introduction of Plant Physiology. John Wiley and Son, USA.
- KE, B. (2001): Photosynthesis – Photobiochemistry and Photobiophysics. Intercet Limited, PO Box 716, Andover Hampshire SPIO IYG, UK.
- KRAMER, P.J. y BOYER, J.S. (eds.) (1995): Water Relations of plants and soils. Academic Press, New York.
- ORTOLA, A.G. (2000): Apuntes básicos de Fisiología Vegetal. Ed. Universidad Politécnica de Valencia
- RAVEN, P.H., EVERT, R.F. and EICHHORN, S.E. (1999): Biology of Plants (sixth ed.). W.H. Freeman and Company Worth Pub. New York
- RIDGE, I. (2003): Plants. Hodder and Stoughton. The Open University, London
- SAGE, R.F. Y MONSON, R.K. (eds.) (1999): C4 Plant Biology. Academic Press.
- SALISBURY, F.B. y ROSS, C.W. (2000). Fisiología de las plantas (3 volúmenes). Paraninfo, Madrid.
- SHINA, R.K. (2002): Modern Plan Physiology. Intercet Limited, PO Box 716, Andover Hampshire SPIO IYG, UK.
- TAIZ L., ZEIGER, E., MOLLER, I.M. y MURPHY, A. (2015): Plant Physiology and Development. Sixth edition. Sinauer Associates.
- VICENTE, C. y LEGAZ, M. (2000): Fisiología Vegetal Ambiental. Pirámide, Madrid
- YUNUS, M., PATHRE, U. y MOHANTY, P. (2000) Probing Photosynthesis: Mechanisms, regulation and adaptation. Taylor and Freeman, U.K.



ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que sea cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas comprenderán:

- **Las clases teóricas.** (1.48 ECTS/37 horas): Fundamentalmente se sigue el modelo mixto de clase magistral y diálogo con los alumnos, utilizando medios técnicos auxiliares como presentación con proyector de video, y comentario/discusión simultánea o posterior. Además, el alumno debe de resolver por escrito cuestiones y/o problemas de los temas explicados.
- **Las sesiones de seminarios y clases de problemas.** (0.2 ECTS/5 horas): Se recomienda a los alumnos la elaboración de un tema relacionado con el contenido del curso, a elegir de entre una lista sugerida, con una extensión limitada y la utilización de los medios bibliográficos e infográficos a su alcance. Posteriormente el alumno expone el tema ante sus compañeros y profesores, con posterior discusión del mismo, todo en una sesión de una hora. Además, el alumno debe de resolver por escrito cuestiones y/o problemas de los temas explicados.
- **Las sesiones de laboratorio.** (0.6 ECTS/15 horas): Se realizarán cinco prácticas de laboratorio, que comenzarán con una introducción sobre el fundamento teórico del experimento a realizar y su relación con los temas de teoría, así como la metodología a seguir, material biológico e instrumentación científica utilizada. Se incidirá en aspectos de seguridad en laboratorio, utilización adecuada de instrumental y reactivos, y reciclado de desechos. El alumno resolverá al final una serie de cuestiones/problemas relacionados con la práctica realizada.
- **Las tutorías dirigidas:** Cada alumno tendrá tutorías personalizadas sobre el enfoque y planteamiento de sus trabajos, así como consulta de dudas, revisión de exámenes, problemas, pruebas, etc.
- **Examen** (0.12 ECTS/3 horas): Se ha previsto un examen final de una duración de tres horas,

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Según la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (modificada en Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016) la evaluación será preferentemente continua, entendiendo por tal la evaluación diversificada que se establezca en las Guías Docentes de las asignaturas. No obstante, las Guías Docentes contemplarán la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua” (art. 6, 2).

1. Evaluación continua.

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:

- **Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas.** Se realizarán pruebas teóricas a lo largo del curso así como un examen final.
- Resultados obtenidos durante la realización de las **clases prácticas en laboratorio.**
- **Realización de trabajos y seminarios tutelados y su defensa.**
- **Asistencia y participación en actividades formativas presenciales.** Se realizarán actividades breves de clase, de tipos variados, que reflejarán la asistencia y aprovechamiento y la comprensión de los contenidos.



Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá obtener como mínimo 5 puntos de un máximo de 10 en la nota final. El sistema de evaluación valorará los siguientes aspectos:

- Evaluación de los **conocimientos teóricos** adquiridos, mediante un **examen final global** que se aprobará con un mínimo del 50% de la nota, siendo imprescindible aprobarlo para superar la asignatura. **Se le asigna un 60 % de la nota final.**
- Evaluación de las actividades **prácticas de laboratorio**, mediante un **examen final de prácticas** que se aprobará con un mínimo del 50% de la nota, siendo imprescindible aprobarlo para superar las prácticas y la asignatura. **Se le asigna un 10 % de la nota final.**
- Evaluación del **trabajo en clase**, mediante pruebas breves, problemas, seminarios, etc. Se le asigna un **30 % de la nota final.**

2. Evaluación extraordinaria.

Según el art. 19 de la normativa de evaluación y calificación, los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. En esta convocatoria se realizará un examen de todos los contenidos teóricos, no guardando por tanto la calificación de los parciales. En caso de haber superado los exámenes de teoría en la convocatoria ordinaria y haber suspendido las prácticas, se guardará la calificación de teoría para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico. El mismo procedimiento se aplicará en el caso contrario (teoría suspensa y prácticas aprobadas) para la calificación de prácticas. En cualquier caso y para garantizar, como indica el citado artículo 19, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final, se permitirá a estos alumnos repetir el examen teórico o práctico ya aprobado en la convocatoria ordinaria. En esta evaluación extraordinaria el examen de contenidos teóricos supondrá el 90% de la calificación final y la nota de prácticas el 10% restante."

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo con el artículo 8 de la citada normativa: "Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua". La solicitud se puede presentar electrónicamente en el siguiente enlace:

<https://sede.ugr.es/sede/catalogo-de-procedimientos/solicitud-evaluacion-unica-final.html>

La evaluación única final constará de un examen escrito de los contenidos del programa teórico de la asignatura, y un examen de los contenidos del programa de prácticas, que podrá incluir preguntas de desarrollo o de opción múltiple, problemas numéricos, así como la realización experimental de alguna práctica de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. Así mismo es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10.

La nota final de la asignatura se obtendrá de la nota de teoría, que supondrá hasta el 90% de la nota final, y de la nota de prácticas que supondrá hasta el 10% de la nota final.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Grupo A: Antonio Ocaña Cabrera – martes (11-13h),

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Foro de la plataforma PRADO para la asignatura y correo



miércoles (9-11h), jueves (9-11h) (Despacho nº 6) Grupo B: Begoña Blasco León – lunes, martes y miércoles 11-13 h (Despacho nº 5) Grupo C y D: Manuel Díaz Miguel – – Lunes, Martes, y Miércoles 12.00 h – 14.00 h (Despacho nº 4)	electrónico institucional. Tutorías presenciales previo acuerdo con el profesor para evitar aglomeraciones. Google meet para videoconferencias en caso de necesitar tutorías grupales
--	--

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Disponibilidad en la plataforma PRADO de diapositivas del contenido teórico de la asignatura con texto explicativo
- Disponibilidad en la plataforma PRADO de diapositivas del contenido práctico de la asignatura con texto explicativo
- Disponibilidad en la plataforma PRADO del guion de prácticas de la asignatura con texto explicativo
- En la plataforma PRADO creación de FOROS específicos de los contenidos teóricos y prácticos del temario donde realizar y resolver las preguntas y dudas planteadas por el alumnado
- Clases teóricas: la docencia teórica será presencial en la medida de lo posible considerando el número de alumnos matriculados, la capacidad disponible del aula, las instrucciones de las autoridades sanitarias y las indicaciones del Grado de Biología. Sin embargo, y siguiendo las indicaciones del Grado en Biología inicialmente las clases se desarrollarán de forma virtual (a través de videoconferencia con Google meet, y uso en algunos casos de videos grabados de las clases). Además se contempla al final del semestre la posibilidad de clases presenciales de grupos reducidos las cuales se dedicarían a tutorías colectivas, explicaciones especiales y actividades presenciales de evaluación continua.
- Clases prácticas en subgrupos reducidos de aproximadamente 8 alumnos, por lo que siguiendo el calendario sólo se podrá impartir dos clases prácticas de manera presencial, el resto será mediante vídeos explicativos a través de la plataforma PRADO.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- **Herramienta: PRESENCIAL, PLATAFORMA PRADO e EMAIL INSTITUCIONAL**

Descripción:

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:

- Realización de problemas, seminarios, trabajos y guías autónomas de trabajo que se enviarán por parte del alumnado al email institucional del profesor responsable o bien a través de la plataforma PRADO.
- Realización pruebas teóricas bien de forma presencial o bien a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO que reflejarán el aprovechamiento y la comprensión de los contenidos.
- Realización al final del semestre de un examen global bien presencial o bien a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO de los contenidos teóricos y prácticos

Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá obtener como mínimo 5 puntos de un máximo de 10 en la nota final. El sistema de evaluación valorará los siguientes aspectos:

- a) Evaluación de los **conocimientos teóricos** adquiridos, mediante un **examen final global** bien presencial o bien a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO que se aprobará con un mínimo del 50% de la nota, siendo



imprescindible aprobarlo para superar la asignatura. **Se le asigna un 50 % de la nota final.**

b) Evaluación de las actividades **prácticas de laboratorio**, mediante un **examen final de prácticas** bien presencial o bien a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO que se aprobará con un mínimo del 50% de la nota, siendo imprescindible aprobarlo para superar las prácticas y la asignatura. **Se le asigna un 10 % de la nota final.**

c) Evaluación del **trabajo presencial y/o no presencial**, mediante pruebas teóricas breves, problemas, seminarios, trabajos y guías autónomas de trabajo. Se le asigna un. Se le asigna un **40 % de la nota final.**

Convocatoria Extraordinaria

- **Herramienta: PRESENCIAL, PLATAFORMA PRADO e EMAIL INSTITUCIONAL**

Descripción: Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria mediante la realización de un examen final de los contenidos teóricos y prácticos bien de forma presencial o bien a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO

Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final: Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. Asimismo es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10.

- En esta evaluación extraordinaria el examen de contenidos teóricos supondrá el 90% de la calificación final y la nota del examen de prácticas el 10% restante

Evaluación Única Final

- **Herramienta: PRESENCIAL, PLATAFORMA PRADO e EMAIL INSTITUCIONAL**

Descripción: Los estudiantes que hayan solicitado la evaluación única final realizarán, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, un examen final de los contenidos teóricos y prácticos bien presencial o bien a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO.

Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final: Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. Asimismo, es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. En esta evaluación única final el examen de contenidos teóricos supondrá el 90% de la calificación final y la nota del examen de prácticas el 10% restante.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Grupo A: Antonio Ocaña Cabrera – martes (11-13h), miércoles (9-11h), jueves (9-11h) (Despacho nº 6)
 Grupo B: Begoña Blasco León – lunes, martes y miércoles 11-13 h (Despacho nº 5)
 Grupo C y D: Manuel Díaz Miguel – Lunes, Martes, y Miércoles 12.00 h – 14.00 h (Despacho nº 4)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Foro de la plataforma PRADO para la asignatura y correo electrónico institucional
 Google meet para videoconferencias en caso de necesitar tutorías grupales



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Disponibilidad en la plataforma PRADO de diapositivas del contenido teórico de la asignatura con texto explicativo
- Disponibilidad en la plataforma PRADO de diapositivas del contenido práctico de la asignatura con texto explicativo
- Disponibilidad en la plataforma PRADO del guion de prácticas de la asignatura con texto explicativo
- En la plataforma PRADO creación de FOROS específicos de los contenidos teóricos y prácticos del temario donde realizar y resolver las preguntas y dudas planteadas por el alumnado
- Clases teóricas y prácticas a través de videoconferencia con Google meet, y uso en algunos casos de videos grabados de las clases

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- **Herramienta: PLATAFORMA PRADO e EMAIL INSTITUCIONAL**

Descripción:

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:

- Realización de problemas, seminarios, trabajos y guías autónomas de trabajo que se enviarán por parte del alumnado al email institucional del profesor responsable o bien a través de la plataforma PRADO.
- Realización pruebas teóricas a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO que reflejarán el aprovechamiento y la comprensión de los contenidos.
- Realización de un examen de los contenidos teóricos y prácticos a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO.

Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final en la convocatoria ordinaria:

Para aprobar la asignatura, el estudiante deberá obtener como mínimo 5 puntos de un máximo de 10 en la nota final. El sistema de evaluación valorará los siguientes aspectos:

- Evaluación de los **conocimientos teóricos** adquiridos, mediante un **examen global** de toda la materia teórica que se realizará en la convocatoria de examen ordinaria y que se aprobará con un mínimo del 50% de la nota, siendo imprescindible aprobarlo para superar la asignatura. **Se le asigna un 50 % de la nota final.**
- Evaluación del **contenido de prácticas de laboratorio**, mediante un **examen final de prácticas** que se realizará en la convocatoria de examen ordinaria y que se aprobará con un mínimo del 50% de la nota, siendo imprescindible aprobarlo para superar las prácticas y la asignatura. **Se le asigna un 10 % de la nota final.**
- Evaluación del **trabajo no presencial**, mediante pruebas teóricas breves, problemas, seminarios, trabajos y guías autónomas de trabajo. Se le asigna un **40 % de la nota final.**

Convocatoria Extraordinaria

- **Herramienta: PLATAFORMA PRADO**

Descripción: Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria mediante la realización de un examen final de los contenidos teóricos y prácticos a través de la



aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO

Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final: Para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. Asimismo, es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. En esta evaluación extraordinaria el examen de contenidos teóricos supondrá el 90% de la calificación final y la nota del examen de prácticas el 10% restante.

Evaluación Única Final

- **Herramienta PLATAFORMA PRADO**

Descripción: Los estudiantes que hayan solicitado la evaluación única final realizarán, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, un examen final de los contenidos teóricos y prácticos a través de la aplicación “Cuestionario” de la plataforma PRADO.

Criterios de evaluación y porcentajes sobre la calificación final: Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. Asimismo, es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. En esta evaluación única final el examen de contenidos teóricos supondrá el 90% de la calificación final y la nota del examen de prácticas el 10% restante.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

