



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fisioloxía vexetal II

Materia	Fisioloxía vexetal II			
Código	V02G030V01603			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rey Fraile, Manuel Ángel			
Profesorado	González Puig, Carolina Beatriz Graña Martínez, Elisa Rey Fraile, Manuel Ángel Souza Alonso, Pablo			
Correo-e	mrey@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/mrey">http://webs.uvigo.es/mrey</a>			
Descrición xeral	Visión actual del conocimiento científico desarrollado en el campo de la Fisiología Vegetal. Conocimiento teórico-práctico necesario para comprender la fisiología de las plantas y fundamentos para su aplicación en materias más específicas.			

## Competencias de titulación

Código	
A3	Identificar, Analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
A5	Cultivar microorganismos, células, tecidos e órganos
A6	Avaliar e interpretar actividades metabólicas
A8	Avaliar o funcionamento de sistemas fisiolóxicos interpretando parámetros vitais
A9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
A10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
A16	Cultivar, producir, transformar, mellorar e explotar recursos biolóxicos
A17	Identificar e obter produtos naturais de orixe biolóxica
A18	Producir, transformar, controlar e conservar produtos agroalimentarios
A21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
A24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
A25	Obter información, desenvolver experimentos, e interpretar os resultados
A28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
A30	Supervisar e asesorar sobre todos os aspectos relacionados co benestar dos seres vivos
A31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
A32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
A33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
B1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
B3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
B4	Adquirir coñecementos de inglés relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos
B6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
B7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
B8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
B9	Traballar en colaboración
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e coa profesión
B13	Sensibilizarse polos temas ambientais

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer la funciones vitales generales y específicas de los organismos vegetales y su trascendencia en la biología	A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Comprender la regulación y la integración de las funciones de los vegetales, desde el nivel molecular hasta la planta completa	A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Saber las diversas adaptaciones funcionales de los vegetales al medio	A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Obtener una visión integral de todos los procesos fisiológicos de las plantas y sus respuestas adaptativas al medio	A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10
Trabajar en equipo con efectividad, calidad y compromiso, con creatividad y sensibilidad socioeconómica y ambiental.		B3 B4 B5 B7 B9 B11 B13
Identificar, analizar y caracterizar muestras de origen vegetal y sus posibles anomalías (deficiencias nutricionales u otras patologías)	A3	
Establecer cultivos de células, tejidos, órganos y plantas con técnicas de propagación y de cultivo.	A5	
Evaluar e interpretar actividades metabólicas primarias y secundarias de las plantas	A6	
Evaluar el funcionamiento de sistemas fisiológicos vegetales interpretando parámetros vitales	A8	
Analizar e interpretar el funcionamiento de las plantas	A9	
Analizar e interpretar las adaptaciones de los vegetales al medio	A10	
Cultivar, planificar, controlar, producir, transformar, mejorar, manipular, conservar, explorar y gestionar recursos y productos vegetales de forma sostenible.	A16	
Identificar y obtener productos de origen vegetal	A17	
Producir, transformar, controlar y conservar productos agroalimentarios	A18	
Realizar e interpretar bioensayos y diagnósticos de los vegetales en función de los conocimientos adquiridos	A21	
Diseñar modelos de procesos fisiológicos de vegetales	A24	
Obtener información, desarrollar experimentos e interpretar los resultados	A25	
Impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la fisiología vegetal	A28	
Supervisar y asesorar sobre todos los aspectos relacionados con el bienestar de los vegetales	A30	
Manejar la metodología, la instrumentación y las técnicas propias de la Fisiología Vegetal	A31	
Manejar la terminología y conceptos inherentes a la Fisiología Vegetal	A32	
Comprender la proyección social de la Fisiología Vegetal y sus utilidad en el ámbito profesional del biólogo	A33	

## Contidos

Tema	
Nutrición mineral.	Elementos esenciales. Fijación biológica del nitrógeno. Asimilación del nitrógeno y el azufre.
Fitohormonas y otros reguladores del crecimiento vegetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos. Brasinosteroides.
Crecimiento y desarrollo.	Principios básicos del desarrollo de las plantas. Fotomorfogénesis. Control de la floración. Biología reproductiva y formación del fruto. Dormición y germinación de semillas. Senescencia y abscisión. Regulación in vitro del crecimiento y desarrollo vegetal.
Fisiología del estrés vegetal.	Fisiología vegetal ambiental. El estrés en las plantas. Respuestas generales de las plantas al estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interacciones de las plantas con otros organismos: estrés por factores bióticos. Interacciones de factores bióticos y abióticos.

1. Control hormonal de la germinación. Efecto del tratamiento con GA3 y/o ABA sobre la actividad  $\alpha$ -amilasa de semillas de cereales.
2. Maduración y Senescencia: efectos de reguladores del crecimiento.
3. Determinación de parámetros fisiológicos bajo condiciones de estrés abiótico.
4. Observación de deficiencias minerales en cultivos.
5. Realización del manual de prácticas.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Titoría en grupo	3	28	31
Probas de tipo test	2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Las lecciones magistrales son lecciones de 50 min, para explicar y desarrollar los contenidos de Fisiología Vegetal II. Deben ser completadas con trabajo autónomo del alumno utilizando libros de texto y lecturas complementarias (artículos científicos y páginas web de referencia). Se propondrán actividades colaborativas de corta duración en grupos al azar, algunas de las cuales podrán finalizarse como trabajo autónomo (v. estudio de casos)
Prácticas de laboratorio	Complementan las sesiones magistrales, familiarizando al alumnado con las técnicas de laboratorio en Fisiología Vegetal. Realizarán experimentos concretos (v. contenidos) cuyos resultados deberán reflejarse en una memoria de prácticas.
Titoría en grupo	En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar al grupo en la realización de un trabajo bibliográfico a elegir entre una serie de temas relacionados con los contenidos de Fisiología Vegetal II. El trabajo deberá orientarse a la realización de un póster tipo congreso científico que refleje el estado actual de conocimiento del tema elegido, y que podrá incluir una propuesta original de investigación del grupo. El póster será finalmente presentado a todos los grupos de trabajo en el aula celebrándose un pequeño simposio.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Prácticas de laboratorio	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.
Titoría en grupo	El alumno debe aprender a trabajar de forma autónoma estudiando los temas propuestos, y realizar las actividades no presenciales que se indican en las sesiones magistrales y en las prácticas de laboratorio. También deben aprender a trabajar en equipo para lo cual, bajo la supervisión de los profesores, realizarán un trabajo en grupo con presentación pública en formato póster. Podrán resolver dudas sobre contenidos y funcionamiento de las clases, trabajos y evaluación durante las tutorías en el horario propuesto.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia y realización de las prácticas de laboratorio obligatorias. Realización y entrega de la memoria de prácticas.	20
Titoría en grupo	Asistencia y seguimiento obligatorios. Los contenidos del trabajo serán evaluados por el profesor responsables de cada grupo. Además, en autoevaluación, cada grupo votará "el mejor póster" del congreso, completando una parte de la calificación.	15
Probas de tipo test	(*)Examen obligatorio. Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones magistrales.	65

---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

Para acogerse al itinerario de evaluación continua, las calificaciones mínimas en el examen teórico y en las prácticas de laboratorio tendrán que ser de 4 sobre 10.

Existe un segundo itinerario con la posibilidad de superar la asignatura en una prueba final única, oral o escrita, que incluirá contenidos de teoría y prácticas. La decisión de acogerse a este segundo itinerario deberá comunicarse a los profesores al inicio del semestre.

Las calificaciones de las prácticas de laboratorio y de los trabajos tutorizados de grupo se mantendrán en la segunda convocatorias, donde se realizarán únicamente las pruebas de tipo test y las pruebas de respuesta corta.

---

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

---

### **Bibliografía básica:**

Azcón-Bieto, J.; Talón, M. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.

Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville.

Taiz, L.; Zeiger, E. 2006. Plant Physiology, 4ª Ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.

### **Bibliografía complementaria:**

Dennis, D.T.; Turpin, D.H. 1990. Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology. Ed. Longman, Harlow, Essex, Reino Unido.

Henry, R.J. 1997. Practical Applications of Plant Molecular Biology. Chapman & Hall, London

Hopkins, W.G. Hüner, N.P.A. 2003. Introduction to Plant Physiology (3rd edition). John Wiley & Sons, Inc. New York (USA).

George, E.F.; Hall, M.A.; De Klerk, G.-J. 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. 3ª ed. Springer, Dordrecht

Gil Martínez, F. 1995. Elementos de Fisiología Vegetal: Relaciones hídricas, Nutrición mineral, Transporte y Metabolismo. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Reigosa, M.J.; Pedrol, N. e Sánchez, A. (Eds.) 2003. La ecofisiología vegetal. Una ciencia de síntesis. Thomson. Madrid. España.

Salisbury, F.B.; Ross, R. 2000. Fisiología de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

Sánchez Díaz, M.; Aparicio Tejo, P.; Peña Calvo, J.L. 1983. Prácticas de Fisiología Vegetal. Eunsa, Pamplona.

Trigiano, R.N.; Gray, D.J. 2000. Plant Tissue Culture Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press, Boca Raton.

### **Otras fuentes:**

Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez-Tamés, R. 1992. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid.

Caballero, J.L.; Valpuesta, V.; Muñoz Blanco, J. 2001. Introducción a la Biotecnología Vegetal: Métodos y Aplicaciones. Publicaciones Obra Social y Cultural CajaSur, Córdoba.

Casal, I.; García-López, J.L.; Guisán, J.M.; Martínez Zapater, J.M. 2000. La Biotecnología Aplicada a la Agricultura. SEBIOT y Eumedia S.A., Madrid

Díaz de la Guardia, M. 2004. Fisiología de las plantas. Servicio de Publicaciones, Univ. Córdoba, Córdoba.

García Breijo, F.J.; Roselló Caselles, J.; Santamarina Ciurana, M.P. 2006. Introducción al funcionamiento de las plantas. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Gilmartin, P.M.; Bowler, C. 2002. Molecular Plant Biology. A Practical Approach. Oxford Univ. Press, Oxford.

Larcher, W. 2003. Physiological Plant Ecology. Springer-Verlang. Holanda.

Öpik, H.; Rolfe, S.A. 2005. The Physiology of flowering plants. 4th Ed. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Ortolá, A.G. 2000. Apuntes Básicos de Fisiología Vegetal. Univ. Politécnica Valencia, Valencia.

Parker, R. 2000. La Ciencia de las Plantas. Thompson-Paraninfo, Madrid.

Pineda, M. 2004. Resúmenes de Fisiología Vegetal. Univ. Córdoba, Servicio de Publicaciones, Córdoba.

Rao, K.V.M.; Raghavendra, A.S. e Reddy K.J. (Eds.) 2006. Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants. Springer. Holanda.

Wilkins, M.B. 1984. Advanced Plant Physiology. Ed. Pitman Press. London, Reino Unido.

---

## **Recomendaciones**

---

### **Materias que se recomienda tener cursado previamente**

---

Bioquímica I/V02G030V01301

Bioquímica II/V02G030V01401

Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402

Citología e histología animal e vegetal I/V02G030V01303

Citología e histología animal e vegetal II/V02G030V01403

Fisiología vegetal I/V02G030V01503

---