



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 Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Rey Fraile, Manuel Ángel			
Profesorado	López Nogueira, Antonio Martínez Troncoso, Óscar Rey Fraile, Manuel Ángel			
Correo-e	mrey@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mrey/Inicio.html			
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	Diseñar 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 lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
B5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
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 ou formando equipos de carácter interdisciplinar
B10	Desenvolver o razoamento crítico
B11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
B13	Sensibilización polos temas medioambientais
B14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
B15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
B16	Asumir un compromiso de calidade

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender a regulación e a integración das funcións dos vexetais, dende o nivel molecular ata a planta completa	A6 A9 A21 A25 A32	B1 B4 B6 B8 B10 B14 B15 B16 B17
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
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 esenciais. Fixación biolóxica do nitróxeno. Asimilación do nitróxeno e o xofre.	
Fitohormonas e outros reguladores do crecemento vexetal.	Auxinas. Citoquininas. Giberelinas. Etileno. Acido abscísico. Poliaminas. Jasmonatos. Brasinosteroides.	

Crecemento e Desenvolvemento.	Principios básicos do desenvolvemento das plantas. Fotomorfogénesis. Control da floración. Bioloxía reprodutiva e formación do froito. Durmición e xerminación de sementes. Senescencia e abscisión. Regulación in vitro do crecemento e desenvolvemento vexetal.
Fisioloxía do estrés vexetal.	Fisioloxía vexetal ambiental. O estrés nas plantas. Respostas xerais das plantas ao estrés. Estrés provocado por factores abióticos. Interaccións das plantas con outros organismos: estrés por factores bióticos. Interaccións de factores bióticos e abióticos.
Prácticas de laboratorio	1. Control hormonal da xerminación. Efecto do tratamento con GA3 e/ou ABA sobre a actividade a-amilase de sementes de cereais. 2. Maduración e Senescencia: efectos de reguladores do crecemento. 3. Determinación de parámetros fisiolóxicos baixo condicións de estrés abiótico. 4. Observación de deficiencias minerais en cultivos. 5. Realización do 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	As leccións maxistras son leccións de 50 min, para explicar e desenvolver os contidos de Fisioloxía Vexetal II. Deben ser completadas con traballo autónomo do alumno utilizando libros de texto e lecturas complementarias (artigos científicos e páxinas web de referencia). Proponeranse actividades colaboradoras de curta duración en grupos ao azar, algunhas das cales poderán finalizarse como traballo autónomo (v. estudo de casos)
Prácticas de laboratorio	Complementan as sesións maxistras, familiarizando o alumnado coas técnicas de laboratorio en Fisioloxía Vexetal. Realizarán experimentos concretos (v. contidos) cuxos resultados deberán reflectirse nunha memoria de prácticas.
Titoría en grupo	En grupos estables de 6-8 alumnos, permiten orientar ao grupo na realización dun traballo bibliográfico a elixir entre unha serie de temas relacionados cos contidos de Fisioloxía Vexetal II. O traballo deberá orientarse á realización dun póster tipo congreso científico que reflecta o estado actual de coñecemento do tema elixido, e que poderá incluír unha proposta orixinal de investigación do grupo. O póster será presentado finalmente a todos os grupos de traballo na aula celebrándose un pequeno simposio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno debe aprender a traballar de forma autónoma estudando os temas propostos, e realizar as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o cal, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo en grupo con presentación pública en formato póster. Poderán resolver dúbidas sobre contidos e funcionamento das clases, traballos e avaliación durante as titorías no horario proposto.
Prácticas de laboratorio	O alumno debe aprender a traballar de forma autónoma estudando os temas propostos, e realizar as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o cal, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo en grupo con presentación pública en formato póster. Poderán resolver dúbidas sobre contidos e funcionamento das clases, traballos e avaliación durante as titorías no horario proposto.
Titoría en grupo	O alumno debe aprender a traballar de forma autónoma estudando os temas propostos, e realizar as actividades non presenciais que se indican nas sesións maxistras e nas prácticas de laboratorio. Tamén deben aprender a traballar en equipo para o cal, baixo a supervisión dos profesores, realizarán un traballo en grupo con presentación pública en formato póster. Poderán resolver dúbidas sobre contidos e funcionamento das clases, traballos e avaliación durante as titorías no horario proposto.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Asistencia e realización das prácticas de laboratorio obrigatorias. Realización e entrega da memoria de prácticas.	20

Titoría en grupo	Asistencia e seguimento obrigatorios. Os contidos do traballo serán avaliados polo profesor responsables de cada grupo. Ademais, en autoavaliación, cada grupo votará "o mellor póster" do congreso, completando unha parte da cualificación.	15
Probas de tipo test	Exame obrigatorio. Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas sesións maxistras. En primeira convocatoria o exame terá lugar o día 19 de maio, en hora e aula que será fixada polo decanato da facultade no seu momento.	65

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos repetidores poderán conservar as cualificacións das prácticas de laboratorio e das titorías en grupo (seminarios) do ano anterior, soamente sempre que as aprobasen. Os repetidores que realizasen as prácticas e seminarios hai máis tempo deberán realízalas de novo para superar a materia.

Para acollerse ao itinerario de avaliación continua, as cualificacións mínimas no exame teórico, nos seminarios e nas prácticas de laboratorio terán que ser de 4 sobre 10.

Existe un segundo itinerario coa posibilidade de superar a materia nunha proba final única, oral ou escrita, que incluírá contidos de teoría e prácticas. A decisión de acollerse a este segundo itinerario deberá comunicarse aos profesores ao inicio do semestre.

As cualificacións das prácticas de laboratorio e dos traballos tutorizados de grupo manteranse na segunda convocatorias, onde se realizarán unicamente as probas de tipo test.

Advírtese que ao exame de segunda convocatoria soamente poderán presentarse aqueles alumnos cuxa cualificación nas actas oficiais fose de suspenso ou non presentase, dado que os aprobados xa non aparecerán nas actas da segunda convocatoria.

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.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Bioquímica II/V02G030V01401
Botánica II: Arquegoniadas/V02G030V01402
Citología e histología animal e vexetal I/V02G030V01303
Citología e histología animal e vexetal II/V02G030V01403
Fisiología vexetal I/V02G030V01503
