



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Fisioloxía vexetal: Fisioloxía vexetal II		Código	610G02028
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía			
Coordinación	Diaz Varela, Jose	Correo electrónico	jose.diaz.varela@udc.es	
Profesorado	Bernal Pita da Veiga, angeles Diaz Varela, Jose Pomar Barbeito, Federico Silvar Pereiro, Cristina	Correo electrónico	angeles.bernal@udc.es jose.diaz.varela@udc.es federico.pomar@udc.es c.silvar@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Entre las disciplinas en las que el biólogo puede ejercer su profesión está la Fisiología Vegetal, la ciencia que estudia como funcionan las plantas. Esta asignatura pretende proporcionar conocimientos y habilidades relativos a esta ciencia, así como una actitud positiva ante ella.</p> <p>The job of Biologist requires knowledge in several subjects. One of such topics is Plant Physiology, the science about how plants work. The present course is intended to provide theoretical and practical knowledge in Plant Physiology to the student, as well as a positive attitude to this science.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A7	Reconstruír as relacións filoxenéticas entre unidades operacionais e pór a proba hipóteses evolutivas.
A8	Illar, analizar e identificar biomoléculas.
A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Ser capaz de elaborar y exponer un tema en el ámbito de la Fisiología Vegetal	A8	B1	
	A9	B4	
		B7	
Tener un conocimiento actualizado sobre los mecanismos del funcionamiento de los vegetales y su regulación.	A8	B3	



Ser capaz de realizar experimentación básica en el ámbito de la Fisiología Vegetal.	A7 A8 A9 A30 A31	B2 B4	
Tener una actitud crítica y constructiva sobre la Fisiología Vegetal.		B3 B6	C6
Ser capaz de trabajar en grupo para la elaboración de un tema de Fisiología Vegetal, y de exponerlo a los compañeros		B1 B5	C1

Contidos	
Temas	Subtemas



## DESARROLLO DE LAS PLANTAS

Tema 1.-LA PARED VEGETAL. Papel de la pared celular en la vida de la planta. Composición química. Origen de la pared celular. Estructura de la pared celular primaria. Biosíntesis de los componentes de la pared celular. La pared celular secundaria.

Tema 2.- INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO VEGETAL. Conceptos de desarrollo, crecimiento, diferenciación y morfogénesis. Medida y expresión matemática del crecimiento. Patrones y ritmos del crecimiento. El crecimiento de la célula vegetal. Fisiología de la extensión de la pared. Los procesos de diferenciación: competencia y determinación. Regulación del desarrollo vegetal: factores ambientales y endógenos. Concepto de fitohormona y modo de acción: Percepción y transducción de señal.

Tema 3.- AUXINAS. Introducción. Ensayos cuantitativos. Formas químicas de auxinas en plantas. Regulación de sus niveles. Transporte. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción.

Tema 4.- GIBERELINAS. Introducción. Ensayos cuantitativos. Formas químicas de las giberelinas. Regulación de sus niveles. Transporte. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción.

Tema 5.- CITOQUININAS. Introducción. Ensayos cuantitativos. Formas químicas de las citoquininas. Regulación de sus niveles. Transporte. Efectos fisiológicos. Mecanismo de acción

Tema 6.- ETILENO. Introducción. Ensayos cuantitativos. Formas químicas del etileno. Regulación de sus niveles. Papel fisiológico. Mecanismo de acción.

Tema 7.- ACIDO ABSCÍSICO. Introducción. Ensayos cuantitativos del ácido abscísico. Formas químicas. Regulación de sus niveles. Transporte. Papel fisiológico. Mecanismo de acción.

Tema 8.- OTRAS FITOHORMONAS. Brasinoesteroides. Poliaminas. Oligosacarinas. Jasmonatos. Salicilatos. Péptidos. Estrigolactonas.

Tema 9.- SISTEMA FITOCROMO Y OTROS FOTORRECEPTORES. Descubrimiento del sistema fitocromo. Ensayo y purificación. Estructura. Fotoconversión y formas intermedias del sistema fitocromo. Localización subcelular. Mecanismo de acción. Regulación de sus niveles. Características de las respuestas de las plantas inducidas por los fitocromos. Fotorrespuestas reguladas por el sistema fitocromo. Respuestas a la luz azul y fotorreceptores: criptocromos y fototropinas. Respuestas a la luz UV.

Tema 10.- CICLO VITAL DE LA PLANTA Y DESARROLLO VEGETATIVO. Ciclo vital de la planta. Embriogénesis. Formación del tallo, la raíz y las hojas. Fotomorfogénesis y escotomorfogénesis. Regulación hormonal de la morfogénesis. Correlaciones de crecimiento. Morfogénesis adventicia.

Tema 11.- MOVIMIENTOS DE LAS PLANTAS. Tropismos. Fototropismos. Naturaleza del sistema fotoreceptor. Geotropismos: tipos de respuesta. Movimientos násticos. Circumnutación. Movimientos intracelulares. Tactismos.

Tema 12.- FLORACIÓN. La floración: significado biológico. Fotoperiodismo: descubrimiento y concepto. Tipos de respuesta floral al fotoperiodo. El estímulo fotoperiódico: su percepción y naturaleza. Ritmos endógenos. Vernalización: descubrimiento y concepto. Percepción del estímulo vernalizador. Aspectos fisiológicos de la vernalización. Relación entre vernalización y fotoperiodismo. Regulación hormonal de la floración.

Tema 13.- FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN. Desarrollo del órgano floral. Polinización y fecundación. Reacciones de incompatibilidad. Formación de las semillas. Producción y almacenamiento de sustancias de reserva. Estructura y composición química de la semilla madura. Control hormonal de la maduración de semillas.



Tema 14.- FORMACIÓN Y MADURACIÓN DE FRUTOS. Formación y crecimiento del fruto. Nutrición del fruto en desarrollo. Frutos partenocárpicos. Composición química del fruto. Maduración. Regulación de la maduración.

Tema 15.- FISIOLÓGIA DE LA DORMICION Y DE LA GERMINACIÓN. Concepto de dormición y significado biológico. Dormición de yemas: inducción y cese. Regulación hormonal. Dormición de semillas. Tipos de dormición. Regulación de la dormición de semillas. Concepto de germinación. Movilización de las sustancias de reserva. Etapas de la germinación. Factores que afectan a la germinación. Aspectos metabólicos de la germinación. Regulación de la germinación.

Tema 16.- ENVEJECIMIENTO, ABCISION Y MUERTE DE LAS PLANTAS. Fases de la vida de las plantas. Tipos de envejecimiento. Procesos metabólicos asociados al proceso de envejecimiento. Efecto de los factores ambientales. Control del envejecimiento. Abcisión. Significado fisiológico de la abcisión. Muerte celular programada.



Programa de prácticas	<p>Práctica 1.- Desarrollo y senescencia foliar.</p> <p>Práctica 2.- Actividad peroxidasa a lo largo del tallo.</p> <p>Práctica 3.- Inducción de la actividad de las alfa-amilasas por giberelinas en semillas de cebada.</p> <p>Práctica 4.-Efecto de una auxina sobre el crecimiento del coleoptilo de avena.</p> <p>Práctica 5.- Método de medida de la respiración durante la germinación.</p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	28	70	98
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	4	10	14
Proba de resposta múltiple	1	0	1
Proba mixta	4	0	4
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral del tema complementada con presentaciones en Power Point, videos y/o esquemas de pizarra. Durante el desarrollo del tema se intercalan preguntas al alumno para que reflexione sobre ellas y las conteste oralmente, previamente a su explicación por el profesor.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Seminario	Técnica de traballo en grupo que tiene como finalidade el estudio intensivo de uno o varios temas. Se realizará en grupos muy reducidos de 10 alumnos.
Proba de resposta múltiple	A lo largo del curso se realizará una prueba de respuesta múltiple, con el fin de que los alumnos lleven la asignatura al día
Proba mixta	Constará de dos partes, en las cuales se evaluarán los conocimientos adquiridos tanto teóricos como prácticos. La prueba mixta podrá incluir preguntas a desarrollar, tipo test o problemas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Los alumnos, en grupos de 10, se reunirán con el profesor para la elaboración del trabajo de seminario. Además, en horario de tutorías, cada alumno podrá comentar con el profesor la marcha del trabajo, así como todas las dudas que se le presenten.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Seminario	Las actividades desarrolladas durante los seminarios serán evaluadas de manera continua por el profesor	15
Proba de resposta múltiple	Prueba tipo test	15
Proba mixta	Examen de los conocimientos teóricos y prácticos. 50% teórico 20% práctico	70
Outros		

Observacións avaliación
-------------------------



La evaluación constará de dos partes:

1) Parte teórica que incluye

los seminarios, la prueba de respuesta múltiple y parte de la prueba mixta

2)

Parte práctica, incluida en la prueba mixta.

En cada una de ellas se ha de

alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10. Además, será imprescindible obtener un

mínimo de 4 puntos en cada una de las dos partes, teórica y práctica, de la

prueba mixta final. La media de todas las actividades evaluables ha de alcanzar

un mínimo de 5 puntos. Si la media resultase ser de 5 o más puntos, pero se han obtenido

menos de 4 puntos en una de las partes de la prueba mixta (o en una de las partes de la evaluación), la nota final será

de 4,9 (suspense). En la segunda oportunidad (Julio), se realizará únicamente

la prueba mixta, las calificaciones obtenidas en seminarios y prueba de

respuesta múltiple se mantienen de la primera oportunidad.

La asistencia a las prácticas se considera obligatoria. Serán considerado

como NO PRESENTADOS aquellos alumnos que no concurran a las pruebas mixtas.

## Fontes de información

### Bibliografía básica

- BARCELÓ J, NICOLÁS G, SABATER B, SÁNCHEZ R (2001). Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide, España
- TAIZ, L, Zeiger, E (2007). Fisiología Vegetal. (Traducción de la 3ª edición). Universitat Jaume I, España
- AZCÓN-BIETO J, TALÓN M. (2008). Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw Hill/ Interamericana, España.
- SMITH, A.M. et al. (2010). Plant Biology. Garland Science, EE. UU.
- TAIZ, L. & ZEIGER, E. (2010). Plant Physiology. Sinauer Associates, Massachusetts
- JONES, R. et al. (2013). The molecular life of plants. Wiley-Blackwell ? ASPB

### Bibliografía complementaria

- SCOTT, P. (2008). Physiology and Behaviour of Plants.. John Wiley & Sons Ltd England
- HELDT, H.W. (1997). Plant Biochemistry and Molecular Biology.. Oxford University Press. Oxford (UK).
- MOHR, H., SCHOPFER, P. (1995). Plant Physiology. . Ed. Springer, Berlín.
- SITTE, P., WEILER, E.W., KADEREIT, J.W., BRESINSKY, A., KÖRNER, C. (2004). Strasburger Tratado de Botánica. Ed. Omega, Barcelona.
- BUCHANAN, B.B., GRUISSEM, W., JONES, R.L (2000). Biochemistry and molecular biology of plants. . ASPP, Rockville Maryland.
- SALISBURY FB, ROSS CW. (2000). Fisiología delas plantas. Paraninfo, Madrid
- AZCÓN-BIETO J, TALÓN M. (1993). Fisiología y Bioquímica Vegetal. . Interamericana. McGraw Hill. España
- HOPKINS W.G., HÜNER, N.P.A (2009). Introduction to Plant Physiology.. John Wiley & Sons, INC, New York.
- CASAL J. (2006). Las plantas entre el suelo y el cielo. Editorial Eudeba
- BOWSHER, C., STEER, M., TOBIN, A. (2008). Plant Biochemistry. GS Garland Science, New York
- ALBERSHEIM et al. (2010). Plant Cell Walls from Chemistry to Biology. Garland Science, EE.UU.
- RIDGE, I. (2002). Plants. Oxford University Press. Oxford (UK).
- ÖPIK, H, ROLFE, SA, WILLIS, AJ. (2005). The physiology of flowering plants.. Cambridge University Press (UK).

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fisioloxía vexetal aplicada/610G02029

Resposta das plantas en condicións adversas/610G02030

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Organografía microscópica/610G02009

Xenética/610G02019

### Materias que continúan o temario



Química/610G02001

Física/610G02002

Citloxía/610G02007

Histoloxía/610G02008

Bioquímica: Bioquímica I/610G02011

Bioquímica: Bioquímica II/610G02012

Iniciación á Botánica: Botánica xeral/610G02023

Fisioloxía vexetal: Fisioloxía vexetal I/610G02027

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías