



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Fisiopatoloxía Vexetal	Código	610212619	
Titulación	Licenciado en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	5.5
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía			
Coordinación	Diaz Varela, Jose	Correo electrónico	jose.diaz.varela@udc.es	
Profesorado	Diaz Varela, Jose	Correo electrónico	jose.diaz.varela@udc.es	
Web				
Descrición xeral	La licenciatura de Biología proporciona una formación multidisciplinar. Entre las disciplinas en las que el biólogo puede ejercer su profesión está la Fitopatología, la ciencia que estudia las enfermedades de las plantas. La asignatura ?Fisiopatoloxía Vexetal? proporciona unos conocimientos que no se obtienen en otras asignaturas de la carrera, pero que permiten tener una visión de cómo se pueden aplicar conocimientos previamente aprendidos en Fisiología Vegetal, Bioquímica, Genética y Microbiología.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Identificar organismos.
A7	Illar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar e utilizar bioindicadores.
A8	Avaliar actividades metabólicas.
A15	Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.
A16	Levar a cabo estudos de produción e mellora animal e vexetal.
A23	Desenvolver e aplicar técnicas de biocontrol.
A24	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A27	Capacidade de impartir coñecementos de Bioloxía.
A28	Capacidade para o manexo de instrumentación científica.
B1	Aprender a aprender.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Tener un conocimiento actualizado sobre los aspectos fisiológicos de las enfermedades de las plantas.	A1 A7 A8 A16 A23 A27		
Ser capaz de elaborar y exponer un tema en el ámbito de la Fisiopatología Vegetal.	A27	B1 B3 B4 B7	C1 C2 C3
Ser capaz de realizar experimentación básica en el ámbito de la Fisiopatología Vegetal.	A7 A15 A24 A28	B5 B7	C1 C6
Tener una actitud crítica y constructiva sobre la Fisiopatología Vegetal.		B6	C4 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1- Introducción a la Fisiopatología Vegetal.	La patología vegetal y sus diferentes ramas. La fisiopatología vegetal. Concepto de enfermedad. El triángulo de la enfermedad: huésped, patógeno y ambiente. El estudio de las interacciones planta-patógeno. Sistemas modelo y aproximaciones experimentales. Aplicaciones de la fitopatología y de la fisiopatología vegetal.
2- Los agentes causales de la enfermedad	Agentes bióticos y abióticos. Patógenos de las plantas. Tipos de patógenos. Principales grupos de patógenos: Virus y viroides. Micoplasmas. Bacterias. Hongos. Nematodos. Plantas parásitas. Plagas de las plantas: animales herbívoros.
3- Dispersión de los patógenos e interacción inicial con la planta huésped.	Liberación del inóculo y dispersión de los patógenos. Vías de entrada de los patógenos. Patrones de invasión de los tejidos de la planta. Adhesión, reconocimiento del huésped y germinación.
4- Penetración y colonización de la planta por el patógeno: mecanismos físicos y bioquímicos.	Fuerzas mecánicas de penetración. Degradación enzimática de la cutícula y de las paredes celulares. Otros mecanismos enzimáticos asociados a la patogénesis. Polisacáridos.
5- Otros mecanismos bioquímicos de patogenicidad.	Definición de toxina. Toxinas específicas de huésped. Toxinas no específicas. Modo de acción. Papel de las toxinas en la patogénesis. Biosíntesis y degradación de toxinas. Resistencia frente a toxinas. Aplicaciones de los compuestos fitotóxicos. Síntesis de fitohormonas por los patógenos.
6- Aspectos generales de la resistencia.	Conceptos de resistencia, tolerancia y vulnerabilidad. Tipos de resistencia. Base genética de la resistencia. La resistencia en las plantas cultivadas y su manejo por el hombre: Selección, mejora e ingeniería genética. Evolución cíclica de la resistencia en los cultivos. Resistencia duradera.
7- Percepción del patógeno por la planta.	Señales producidas por los patógenos: específicas y no específicas. Receptores y percepción de moléculas señal. Factores de avirulencia. La hipótesis gen a gen. Genes R: identificación y tipos. Percepción de patógenos.
8- Transducción de la señal en la defensa de la planta.	Flujos iónicos. Fosfolipasas. Fosforilación y desfosforilación de proteínas. La respuesta hipersensible. El estallido oxidativo. Óxido nítrico. Salicilatos, jasmonatos y etileno. Cambios en la expresión génica.



9- Defensas estruturales.	Fortalecemento de la pared celular. Lignificación. Deposición de calosa. Capas de tecido suberoso. Capas de abscisión. Tilosas. sustancias gomosas.
10- Defensas de tipo bioquímico.	Fitoanticipinas y fitoalexinas. Biosíntesis y degradación. Modo de acción. Mecanismos de inactivación de fitoalexinas. Proteínas PR. Naturaleza, tipos y modo de acción.
11- La resistencia inducida.	Concepto de resistencia inducida. Elicitores. Perspectiva histórica. Características de la resistencia inducida. Resistencia local y sistémica. Resistencia sistémica adquirida. Resistencia sistémica inducida por rizobacterias. Aplicación práctica de la resistencia inducida.
12- La respuesta a heridas y herbívoros.	Agentes causales de las heridas. Tipos de herbívoros. Percepción de heridas/herbívoros y transducción de la señal. Defensa directa, indirecta y tolerancia. Inhibidores de proteasas. Metabolitos secundarios. Interacción entre la defensa frente a patógenos y la defensa frente a herbívoros.
13- Efectos de la enfermedad en los procesos fisiológicos de la planta.	Desequilibrio hídrico. Alteraciones en la permeabilidad. Cambios en el metabolismo del carbono. Alteraciones del desarrollo.
14- Regulación del desarrollo de la enfermedad por los factores ambientales.	Temperatura. Humedad. Viento. Luz. pH y estructura del suelo. Nutrición mineral.
15- Diagnóstico y epidemiología.	Síntomas y signos. Etiología. Aislamiento de patógenos y ensayos de patogenicidad. Detección y cuantificación de patógenos por métodos clásicos, inmunológicos y moleculares. Naturaleza y tipos de epidemias. Modelización y predicción de epidemias.
16- Estrategias de control de las enfermedades.	Exclusión. Erradicación y reducción del inóculo. Prácticas culturales. Control químico. El uso de los productos fitosanitarios: aplicación, modo de acción, aparición de resistencias y efectos nocivos. Plantas resistentes. Control biológico: estrategias directas e indirectas. El control integrado de enfermedades y plagas.
Prácticas	Prácticas de inducción de resistencia a patógenos.

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	22	33	55
Prácticas de laboratorio	12	8.4	20.4
Traballos tutelados	2	20	22
Presentación oral	0.3	2.7	3
Seminario	10	0	10
Proba mixta	3	9	12
Saídas de campo	6	0.6	6.6
Análise de fontes documentais	0	4	4
Proba mixta	0	1.5	1.5
Actividades iniciais	1	0	1
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases magistrales sobre contenidos fundamentais de la materia apoyadas por presentaciones o videos. La exposición se combina con el diálogo reflexivo con los alumnos sobre los temas abordados. Tras cada clase se responderá individualmente a una cuestión sobre la misma.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas de laboratorio en las que se realizarán experimentos relacionados con la materia, y los posteriores análisis, elaboración y discusión de los resultados obtenidos. Dicho análisis se realizará en un aula de informática.



Traballos tutelados	Elaboración de un trabajo de revisión sobre un patógeno o plaga, que incluya el análisis de un artículo de investigación primaria.
Presentación oral	Presentación en clase del trabajo tutelado, con la consiguiente preparación previa.
Seminario	Asistencia a las presentaciones de los trabajos tutelados en el aula y discusión de los mismos. Tras cada sesión de seminarios se responderá individualmente a una o varias cuestiones sobre la misma.
Proba mixta	Examen escrito sobre los contenidos de las clases magistrales, incluyendo preguntas de ensayo breve, elaboración de esquemas y/o interpretación de gráficas o tablas.
Saídas de campo	Salida a un centro de investigación y respuesta a un cuestionario sobre la misma
Análise de fontes documentais	Visión y comentario de vídeos y presentaciones breves.
Proba mixta	Se responderá en grupo a un cuestionario sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio.
Actividades iniciais	Sesión de presentación de la asignatura. Se explicarán las tareas a realizar y las líneas generales de los contenidos de la materia. Se presentará un cronograma inicial de las actividades. Se resolverán las dudas que inicialmente tenga el alumnado y se sondearán sus conocimientos previos y su interés en la asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentación oral Traballos tutelados	Se atenderán las posibles dudas y consultas del alumnado con respecto a cualquier aspecto de la asignatura tanto en persona como a través del correo electrónico o a través de la plataforma virtual (Moodle). En el caso de los trabajos tutelados se orientará específicamente al alumno sobre la estructura y formato del trabajo, la búsqueda bibliográfica, la comprensión de las fuentes bibliográficas, los contenidos y la elaboración de la presentación. En todo momento se realizará un seguimiento de la labor del alumno, que se tendrá en cuenta en la evaluación.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Se responderá en grupo a un cuestionario sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio.	10
Saídas de campo	Ver apartado metodología.	3
Análise de fontes documentais	Se evaluarán las respuestas y los comentarios realizados	3
Proba mixta	Examen escrito sobre los contenidos de las clases magistrales, incluyendo preguntas de ensayo breve, elaboración de esquemas y/o interpretación de gráficas o tablas.	40
Seminario	Se evaluará la asistencia y participación (Ver apartado metodología) Se puede faltar a 2 sesiones sin que afecte a la calificación.	3
Presentación oral	Se evaluará la exposición oral y defensa del trabajo tutelado	5
Traballos tutelados	Se evaluará el trabajo de revisión (documento de texto formato MSWord, Open Office o pdf) y la presentación (formato Power Point, Open Office, pdf, avi o Windows Media).	20
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la asistencia y participación	10
Sesión maxistral	Ver apartado metodología. Se puede faltar a tres sesiones sin que afecte a la calificación.	6
Outros		

Observacións avaliación

Se podrán obtener puntos extra por la realización voluntaria de actividades adicionales, pero nunca supondrán un incremento superior al 5% de la nota total, ni conducirán a una nota global superior al 100%. El alumno será calificado como no presentado si no se presenta al examen escrito sobre los contenidos de las clases magistrales. La evaluación en setiembre constará de un examen teórico (40% de la nota), un examen práctico (20%), un trabajo tutelado y su presentación oral (25%), y una actividad en Moodle (elaboración de un glosario, 15%). La nota de las actividades equivalentes aprobadas en la convocatoria de febrero (junio), se mantendrá en la de setiembre.



Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Botánica/610212102

Bioquímica II/610212202

Fisioloxía Vexetal/610212203

Microbioloxía/610212204

Xenética/610212303

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía Molecular/610212606

Ecofisioloxía Vexetal/610212614

Técnicas de Experimentación en Fisioloxía Vexetal/610212503

Materias que continúan o temario

Observacións

Es importante llevar el trabajo al día.

Es recomendable usar los recursos que se facilitarán a través de la plataforma virtual.

Es imprescindible realizar tutorías para la elaboración del seminario.

(*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