



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| 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. |

Planificación

| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Proba mixta | 3 | 130.5 | 133.5 |
| Atención personalizada | 4 | 0 | 4 |

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

Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|---|
| Proba mixta | Examen escrito, incluíndo preguntas de ensayo breve, elaboración de esquemas y/o interpretación de gráficas o tablas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|--|
| Proba mixta | 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). |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|--------------|---|---------------|
| Proba mixta | Examen escrito sobre los contenidos teóricos y prácticos, incluíndo preguntas de ensayo breve, elaboración de esquemas y/o interpretación de gráficas o tablas. | 100 |
| Outros | | |



| |
|-------------------------|
| Observacións avaliación |
| |

| |
|------------------------------------|
| 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 |
| |

(*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