



| Guía Docente          |  |                    |  |          |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |  | 2016/17  |
| Asignatura (*)        | Resposta das plantas en condicións adversas  | Código             | 610G02030  |          |
| Titulación            | Grao en Bioloxía   |                    |  |          |
| Descritores           |  |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Cuarto             | Optativa   | 6        |
| Idioma                | Castelán   |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |  |          |
| Departamento          | Bioloxía Animal, Bioloxía Vexetal e Ecoloxía   |                    |  |          |
| Coordinación          | Bernal Pita da Veiga, angeles  | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es  |          |
| Profesorado           | Bernal Pita da Veiga, angeles<br>Díaz Varela, Jose<br>Velooso Freire, Javier   | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es<br>jose.diaz.varela@udc.es<br>javier.veloso@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |  |          |
| Descrición xeral      | Concepto de estrés, fisiopatía e enfermidade. Estrés hídrico: encharcamento e seca. Estrés oxidativo. Estrés luminoso por exceso e defecto. Estrés por altas e baixas temperaturas. Estrés por nutrientes minerais. Enfermidades das plantas. Tipos de patógenos. Patogénesis: procesos de infección e colonización do patógeno. Defensa da planta e resistencia. Fisioloxía da planta enferma. Pragas das plantas. Resposta aos herbívoros. |                    |  |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A4                                  | Obter, manexar, conservar e observar espécimes.                                  |
| A9                                  | Identificar e utilizar bioindicadores.   |
| A10                                 | Avaliar actividades metabólicas.   |
| A11                                 | Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.          |
| A17                                 | Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.                                   |
| A19                                 | Analizar e interpretar o comportamento dous seres vivos.                         |
| A26                                 | Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.             |
| A29                                 | Impartir coñecementos de Bioloxía.   |
| 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.                      |
| B8                                  | Sintetizar a información.  |
| B9                                  | Formarse unha opinión propia.  |
| B10                                 | Exercer a crítica científica.  |
| B11                                 | Debater en público.  |
| B12                                 | Adaptarse a novas situacións.  |
| B13                                 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |

## Resultados da aprendizaxe



| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título                 |   |  |
|---|---|---|--|
| Comprender as diferentes situacións de estrés as que pode estar sometida unha planta no seu ambiente natural e describir as diferentes estratexias fronte ao mesmo.       | A10<br>A19<br>A26<br>A30<br>A31                     | B1<br>B2<br>B3<br>B6                            |  |
| Coñecer as características máis importantes dos patóxenos das plantas.<br>Coñecer os mecanismos de ataque dos patóxenos.<br>Coñecer os mecanismos de defensa das plantas. | A4<br>A11<br>A17<br>A19<br>A26<br>A29<br>A30<br>A31 | B1<br>B3<br>B4<br>B6<br>B8                      |  |
| Comprender a complexidade da interacción entre planta e patóxeno, moi dinámica e na que inflúen factores diversos.  | A11<br>A19  | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B8                      |  |
| Tomar conciencia da importancia económica e social do coñecemento e control das enfermidades das plantas.   |   | B9<br>B13                                       |  |
| Ser capaz de traballar en grupo para a elaboración dun tema de resposta das plantas a condicións adversas, e de expolo aos compañeiros                                    |   | B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12 |  |
| Ser capaz de realizar experimentación básica no ámbito da fisioloxía das plantas en condicións adversas   | A9<br>A10<br>A17<br>A26<br>A30<br>A31               | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B6                      |  |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |
|          |          |



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <p>Tema 1. Introducción: respostas das plantas a condicións adversas.</p> <p>Tema 2. Estrés hídrico.</p> <p>Tema 3. Estrés luminoso.</p> <p>Tema 4. Estrés por temperaturas extremas.</p> <p>Tema 5. Estrés por nutrientes.</p> <p>Tema 6. Introducción ás enfermidades das plantas e aos patóxenos.</p> <p>Tema 7. Patoxénese: Procesos de infección e colonización do patóxeno.</p> <p>Tema 8. Defensa da planta e resistencia a patóxenos.</p> <p>Tema 9. Fisioloxía da planta enferma.</p> <p>Tema 10. Pragmas das plantas e resposta a herbívoros.</p> | Desenrolo dos temas propostos        |
| Prácticas   | Prácticas sobre os temas da materia. |

| Planificación            |  |   |                         |              |
|--------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados  | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | B1 B9 B10  | 21                                      | 52.5                    | 73.5         |
| Seminario                | A9 A10 A11 A19 A26<br>A29 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B7 B8 B9 B10 B11<br>B12 B13 | 7                                       | 28                      | 35           |
| Proba mixta              | A4 A9 A10 A11 A17<br>A19 A26 A30 A31                                       | 4.5                                     | 0                       | 4.5          |
| Prácticas de laboratorio | A17 A19 A26  | 14                                      | 21                      | 35           |
| 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         | Exposición oral do tema complementada con presentacións en Power Point, vídeos e/ou esquemas de pizarra. Durante o desenvolvemento do tema se intercalan preguntas ao alumno para que reflexione sobre elas e contéste oralmente, previamente á súa explicación polo profesor. |
| Seminario                | Técnica de traballo en grupo que ten como finalidade ou estudo intensivo dun tema. Realizarase en grupos moi reducidos de 10 alumnos   |
| Proba mixta              | Constará de dous partes, nas cales se avaliarán os coñecementos adquiridos tanto teóricos como prácticos. A proba mixta poderá incluír preguntas a desenvolver, tipo test ou problemas   |
| 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.   |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodoloxías           | Descrición   |
| Seminario              | Os alumnos, en grupos de 10, reuniranse co profesor para a elaboración dun traballo de seminario. Ademais, en horario de tutorías, cada alumno poderá comentar co profesor a marcha do traballo, así como todas as dúbidas que se lle presenten. Para os estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida, a actividade de seminarios poderá ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito |



## Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados  | Descrición   | Cualificación |
|--------------|--|--|---------------|
| Seminario    | A9 A10 A11 A19 A26<br>A29 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B7 B8 B9 B10 B11<br>B12 B13 | As actividades desenvolvidas durante os seminarios serán avaliadas de maneira continúa polo profesor | 25            |
| Proba mixta  | A4 A9 A10 A11 A17<br>A19 A26 A30 A31                                       | Examen dos coñecementos teóricos e prácticos.<br>55% teórico.<br>20% práctico.                       | 75            |

## Observacións avaliación

Para superar a materia os alumnos deben de obter polo menos 4 puntos na proba mixta (e en cada unha dos seus dous partes, teórica e práctica) e en seminarios. A media de todas as actividades debe de ser como mínimo de 5; Se resultase ser de 5 ou máis puntos, pero obtivéronse menos de 4 puntos nunha das partes da proba mixta, a nota final será de 4,9 (suspenso). Na segunda oportunidade (Xullo), realizarase unicamente a proba mixta, as cualificacións obtidas nos seminarios mantéñense da primeira oportunidade. A asistencia ás prácticas considérase obrigatoria. Serán considerados como NON PRESENTADOS aqueles alumnos que non concorran ás probas mixtas. A asistencia as prácticas considerase obrigatoria. Serán considerados como NON PRESENTADOS aqueles alumnos que non concorran as probas mixtas. Para os estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida, a actividade de seminarios poderá ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito

## Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrios, G. N (2005). Plant pathology, 5ª Ed.. Academic Press.</li> <li>- Buchanan et al. (2015). Biochemistry and molecular biology of plants, 2nd edition. Wiley-Blackwell ? ASPB</li> <li>- Dickinson, M. (2003). Molecular Plant Pathology.. Bios Scientific Publishers.</li> <li>- Larcher, W (2003). Physiological Plant Ecology. Springer Verlag</li> <li>- Leclerc, JC. (2002). Plant Ecophysiology. Science Publishers, Enfield, New Hampshire</li> <li>- Lucas, J.A. (1998). Plant pathology and plant pathogens.. Blackwell Science Ltd.</li> <li>- Ortolá, AG (2001). Ecofisiología Vegetal.</li> <li>- Reigosa, MJ., Pedrol, N., Sánchez, A (2004). La Ecofisiología vegetal. Thomsom</li> <li>- Smith, A.M., Coupland, G., Dolan, L., Harberd, N., Jones, J., Marin, C., Sablowski, R. &amp; (2009). Plant Biology. Garland Science.</li> <li>- Taiz, L. y Zeiger, E. (2010). Plant Physiology, 5th Edition.. Sinauer Associates.</li> <li>- Taiz, L., Zeiger, E., Moller, A.M. &amp; Murphy, A. (2015). Plant Physiology and Development. Sinauer associates, Massachusetts</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trigiano, R.N., Windham, M.T. &amp; Windham, A.S. (2007). Plant Pathology: Concepts and Laboratory Exercises. 2nd ed.. CRC Press LLC.</li> <li>- Schumann, G.L. y D'Arcy, C.J. (2006). Essential Plant Pathology. . APS Press.</li> <li>- Buchanan, B. B., Gruissem, W. &amp; Jones, R. L. (2000). Biochemistry and molecular biology of plants. . ASPP</li> <li>- Walters, D.R. (2011). Plant defense. Wiley-Blackwell.</li> <li>- Parker, J. (2009). Molecular aspects of plant disease resistance. . Blackwell Publishing Ltd.</li> <li>- Madhava, KV., Raghavendra, AS., Janardhan, K (2006). Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance. Springer</li> <li>- Shabala, Sergey (2012). Plant Stress Physiology. Cabi</li> <li>- Huang, B (2006). Plant Environment Interactions. CRC Taylor &amp; Francis</li> <li>- Mooney, HA., Winner, WE., Pell, EV (2006). Response of plants to multiple stresses. Academic Press</li> </ul>  |



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fisioloxía vexetal: Fisioloxía vexetal I/610G02027

Fisioloxía vexetal: Fisioloxía vexetal II/610G02028

Fisioloxía vexetal aplicada/610G02029

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### 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