



| Guía Docente | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 | | |
| Asignatura (*) | Resposta das plantas en condicións adversas | | Código | 610G02030 | | |
| Titulación | Grao en Bioloxía | | | | | |
| Descriptores | | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | | |
| Grao | 2º cuatrimestre | Cuarto | Optativa | 6 | | |
| Idioma | Castelán | | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | | |
| Departamento | Bioloxía | | | | | |
| Coordinación | Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es | | | |
| Profesorado | Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles Diaz Varela, Jose Veloso Freire, Javier | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es jose.diaz.varela@udc.es javier.veloso@udc.es | | | |
| Web | | | | | | |
| Descripción xeral | Concepto de estrés, fisiopatía e enfermedade. Estrés hídrico: encharcamiento e seca. Estrés oxidativo. Estrés luminoso por exceso e defecto. Estrés por altas e bajas 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. | | | | | |
| Plan de continxencia | 1.Modificacións nos contidos Non se modificarán os contidos, pois son básicos para a formación dun Graduado en Bioloxía 2. Metodoloxías Ao tratarse dunha materia do segundo cuatrimestre pódense dar tres situacions: A- Docencia presencial normal, si o acceso á Facultade estivera permitido nun horario e aforo como os de antes da pandemia. Nese caso voltaría a un sistema totalmente presencial. B- Docencia híbrida ou semipresencial, si o acceso á Facultade estivera restrinxido en horario ou aforo. Nese caso habería una combinación de docencia presencial e on-line. C- Non presencial, si o acceso á Facultade estivera totalmente prohibido nese cuatrimestre. Nese caso a docencia sería totalmente non presencial *Metodoloxías docentes que se manteñen No caso A, todas. No caso B as clases maxistrais impartiríanse de xeito presencial rotatorio (aforo presencial limitado) e ao tempo a clase retransmitiríase on-line con Teams. No caso das prácticas, reduciríase o aforo no laboratorio e parte das prácticas se impartirían on-line con materiais ad hoc xerados polos profesores. Os grupos reducidos serían en parte presenciais en parte on-line. *Metodoloxías docentes que se modifican. No caso C, clases maxistrais, prácticas e grupos reducidos desenvolveríanse totalmente on-line. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico, tutorías por Teams e foros en Moodle, con atención diaria no caso do correo electrónico e foros, e previa petición do alumnado no caso das tutorías por Teams. 4. Modificacións na avaliación No caso A, presencial. Nos casos B e C, avaliación on-line (Moodle e outras ferramentas institucionais). *Observacións de avaliação: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía No caso A, ningunha. Nos casos B e C: se fose posible libros alternativos e/ou adicionais en formato electrónico aos que se puidera ter acceso dende o inicio dese cuatrimestre (condicionado a que se publiquen en aberto nos vindeiros meses ou haxa suscripción institucional), e en calquera caso materiais adicionais ad hoc xerados polos profesores. | | | | | |

Competencias / Resultados do título



| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| A4 | Obter, manexar, conservar e observar especímenes. |
| 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 situacions. |
| 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 situacions de estrés as que pode estar sometida unha planta no seu ambiente natural e describir as diferentes estratexias frente ao mesmo. | | A10 | B1 |
| | | A19 | B2 |
| | | A26 | B3 |
| | | A30 | B6 |
| | | A31 | |
| Coñecer as características más importantes dos patóxenos das plantas. | | A4 | B1 |
| Coñecer os mecanismos de ataque dos patóxenos. | | A11 | B3 |
| Coñecer os mecanismos de defensa das plantas. | | A17 | B4 |
| | | A19 | B6 |
| | | A26 | B8 |
| | | A29 | |
| | | A30 | |
| | | A31 | |
| Comprender a complexidade da interacción entre planta e patóxeno, moi dinámica e na que inflúen factores diversos. | | A11 | B1 |
| | | A19 | B2 |
| | | | B3 |
| | | | B4 |
| | | | B8 |
| Tomar conciencia da importancia económica e social do coñecemento e control das enfermedades das plantas. | | | B9 |
| | | | B13 |



| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Ser capaz de traballar en grupo para a elaboración dun tema de resposta das plantas a condicións adversas, e de exploxo aos compañeiros | B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 |
| Ser capaz de realizar experimentación básica no ámbito da fisioloxía das plantas en condicións adversas | A9 A10 A17 A26 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B6 |

| Contidos | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Introdución: respostas das plantas a condicións adversas. Tema 2. Estrés hídrico. Tema 3. Estrés luminoso. Tema 4. Estrés por temperaturas extremas. Tema 5. Estrés por nutrientes. Tema 6. Introdución ás enfermidades das plantas e aos patóxenos. Tema 7. Patoxénese: Procesos de infección e colonización do patóxeno. Tema 8. Defensa da planta e resistencia a patóxenos. Tema 9. Fisioloxía da planta enferma. Tema 10. Pragas das plantas e resposta a herbívoros. | 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 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 | 7 | 28 | 35 |
| Proba mixta | A4 A9 A10 A11 A17 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 | Descripción |



| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 contéstese 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 incluir preguntas a desenvolver, tipo test ou problemas |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite que os estudiantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descripción |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario | Os alumnos, en grupos de 10, reuniranse co profesor para a elaboración dun traballo de seminario. Ademas, 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 estudiantes 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 | Descripción | Cualificación |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Seminario | A9 A10 A11 A19 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 | As actividades desenvolvidas durante os seminarios serán avaliadas de maneira contínua polo profesor | 30 |
| Proba mixta | A4 A9 A10 A11 A17 A19 A26 A30 A31 | Examen dos coñecementos teóricos e prácticos. 50% teórico. 20% práctico. | 70 |

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 más puntos, pero obtivérонse menos de 4 puntos nunha das partes da proba mixta, a nota final será de 4,9 (suspenso). Na segunda oportunidade (Xullo), realizarase únicamente a proba mixta, as cualificacións obtidas nos seminarios mantéñense da primeira oportunidade. Serán considerados como NON PRESENTADOS aqueles alumnos que non concorran ás probas mixtas.

A asistencia as prácticas considerase obligatoria. A non asistencia a unha ou dúas sesións de prácticas será penalizada cun punto e dous puntos menos, respectivamente, na nota da parte práctica da proba mixta. Se o alumno non asistise a tres ou más sesións de prácticas, terá suspensa a asignatura.

Para os estudiantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida e dispensa académica, a actividade de seminarios poderá ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito

As matrículas de honra outorgaranse preferentemente entre os alumnos presentados na avaliação correspondente á primeira oportunidade da convocatoria.

Fontes de información



| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Agrios, G. N (2005). Plant pathology, 5^a Ed.. Academic Press.- Buchanan et al. (2015). Biochemistry and molecular biology of plants, 2nd edition. Wiley-Blackwell ? ASPB- Dickinson, M. (2003). Molecular Plant Pathology.. Bios Scientific Publishers.- Larcher, W (2003). Physiological Plant Ecology. Springer Verlag- Leclerc, JC. (2002). Plant Ecophysiology. Science Publishers, Enfield, New Hampshire- Lucas, J.A. (2020). Plant pathology and plant pathogens, 4th edition. Wiley Blackwell- Ortolá, AG (2001). Ecofisiología Vegetal.- Reigosa, MJ., Pedrol, N., Sánchez, A (2004). La Ecofisiología vegetal. Thomsom- Bhatla, S.C. & Lal, M.A. (2018). Plant physiology, development and metabolism. Springer- Smith, A.M., Coupland, G., Dolan, L., Harberd, N., Jones, J., Marin, C., Sablowski, R. &amp; (2009). Plant Biology. Garland Science.- Taiz, L. y Zeiger, E. (2010). Plant Physiology, 5th Edition.. Sinauer Associates.- Taiz, L., Zeiger, E., Moller, A.M. & Murphy, A. (2015). Plant Physiology and Development. Sinauer associates, Massachusetts |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Trigiano, R.N., Whindham, M.T. & Windham, A.S. (2007). Plant Pathology: Concepts and Laboratory Exercises. 2nd ed.. CRC Press LLC.- Schumann, G.L. y D'Arcy, C.J. (2006). Essential Plant Pathology. . APS Press.- Buchanan, B. B., Grussem, W. & Jones, R. L. (2000). Biochemistry and molecular biology of plants. . ASPP- Walters, D.R. (2011). Plant defense. Wiley-Blackwell.- Parker, J. (2009). Molecular aspects of plant disease resistance. . Blackwell Publishing Ltd.- Madhava, KV., Raghavendra, AS., Janardhan, K (2006). Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance. Springer- Shabala, Sergey (2012). Plant Stress Physiology. Cabi- Huang, B (2006). Plant Environment Interactions. CRC Taylor & Francis- Mooney, HA., Winner, WE., Pell, EV (2006). Response of plants to multiple stresses. Academic Press <p> </p> |

| |
|----------------------------------------------------|
| Recomendacións |
| Materias que se recomienda ter cursado previamente |
| Fisioloxía vexetal I/610G02027 |
| Fisioloxía vexetal II/610G02028 |
| Fisioloxía vexetal aplicada/610G02029 |
| Materias que se recomienda 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