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 cuadrimestre	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				
Descrición xeral	Concepto de estrés, fisiopatía e enfermidade. Estrés hídrico: encharcamiento 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.			
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 situacións: A- Docencia presencial normal, si o acceso á Facultade estivera permitido nun horario e aforo como os de antes da pandemia. Nese caso voltaríase 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, titorías por Teams e foros en Moodle, con atención diaria no caso do correo electrónico e foros, e previa petición do alumnado no caso das titorías 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 avaliación: 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 do título

Código	Competencias 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 situacións.
B13	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias 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 A19 A26 A30 A31	B1 B2 B3 B6	
Coñecer as características máis importantes dos patógenos das plantas. Coñecer os mecanismos de ataque dos patógenos. Coñecer os mecanismos de defensa das plantas.	A4 A11 A17 A19 A26 A29 A30 A31	B1 B3 B4 B6 B8	
Comprender a complexidade da interacción entre planta e patógeno, moi dinámica e na que inflúen factores diversos.	A11 A19	B1 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 expolo 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**	**Horas presenciais**	**Horas non presenciais / 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	**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. 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 estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida, a actividade de seminarios poderá ser substituida a petición do alumno por un traballo escrito

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias**	**Descrición**	**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 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 cualificaciones 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 obrigatoria. 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 máis sesións de prácticas, terá suspensa a asignatura. Para os estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida e dispensa académica, a actividade de seminarios poderá ser substituida a petición do alumno por un traballo escrito As matrículas de honra outorgaranse preferentemente entre os alumnos presentados na avaliación correspondente á primeira oportunidade da convocatoria.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Agrios, G. N (2005). Plant pathology, 5ª 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). Physiologycal 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. & (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, Massachusets
Bibliografía complementaria	- 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., Gruissem, 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

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Fisioloxía vexetal I/610G02027 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