



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Respuesta de las plantas en condiciones adversas	Código	610G02030	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinador/a	Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles	Correo electrónico	angeles.bernal@udc.es	
Profesorado	Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles Díaz Varela, Jose Velooso Freire, Javier	Correo electrónico	angeles.bernal@udc.es jose.diaz.varela@udc.es javier.veloso@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>Concepto de estrés, fisiopatía y enfermedad. Estrés hídrico: encharcamiento y sequía. Estrés oxidativo. Estrés luminoso por exceso y defecto. Estrés por altas y bajas temperaturas. Estrés por nutrientes minerales. Enfermedades de las plantas. Tipos de patógenos. Patogénesis: procesos de infección y colonización del patógeno. Defensa de la planta y resistencia. Fisiología de la planta enferma. Plagas de las plantas. Respuesta a los herbívoros.</p>			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No se modificarán los contenidos, ya que son básicos para la formación de un Graduado en Biología</p> <p>2. Metodologías Al tratarse de una materia del segundo cuatrimestre se podrán dar tres situaciones: A- Docencia presencial normal, si el acceso a la Facultad estuviera permitido en un horario y aforo como los de antes de la pandemia. En ese caso se volvería a un sistema totalmente presencial. B- Docencia híbrida o semipresencial, si el acceso a la Facultad estuviera restringido en horario o aforo. En ese caso habría una combinación de docencia presencial y on-line. C- No presencial, si el acceso a la Facultad estuviera totalmente prohibido en ese cuatrimestre. En ese caso la docencia sería totalmente no presencial</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen En el caso A, todas. En el caso B las clases magistrales se impartirían de manera presencial rotatorio (aforo presencial limitado) y al tiempo la clase se retransmitiría on-line con Teams. En el caso de las prácticas, se reduciría el aforo en el laboratorio y parte de las prácticas se impartirían on-line con materiales ad hoc generados por los profesores. Los grupos reducidos serían en parte presenciales en parte on-line. *Metodologías docentes que se modifican. En el caso C, clases magistrales, prácticas y grupos reducidos se desenvolverían totalmente on-line.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico, tutorías por Teams y foros en Moodle, con atención diaria en el caso del correo electrónico y foros, y previa petición del alumnado en el caso de las tutorías por Teams.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación En el caso A, presencial. En los casos B y C, evaluación on-line (Moodle y otras herramientas institucionales). *Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía En el caso A, ninguna. En los casos B y C: si fuese posible libros alternativos y/o adicionales en formato electrónico a los que se tuviera acceso desde el inicio de ese cuatrimestre (condicionado a que se publiquen en abierto en los próximos meses o haya suscripción institucional), y en cualquier caso material adicional ad hoc generados por los profesores.</p>			



Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A4	Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
A9	Identificar y utilizar bioindicadores.
A10	Evaluar actividades metabólicas.
A11	Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
A17	Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos.
A19	Analizar e interpretar el comportamiento dos seres vivos.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A29	Impartir conocimientos de Biología.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
B6	Organizar y planificar el trabajo.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Sintetizar la información.
B9	Formarse una opinión propia.
B10	Ejercer la crítica científica.
B11	Debatir en público.
B12	Adaptarse a nuevas situaciones.
B13	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Comprender las diferentes situaciones de estrés a las que puede estar sometida una planta en su ambiente natural y describir las diferentes estrategias frente al mismo.	A10	B1	
	A19	B2	
	A26	B3	
	A30	B6	
	A31		
Conocer las características mas importantes de los patógenos de las plantas.	A4	B1	
Conocer los mecanismos de ataque de los patógenos.	A11	B3	
Conocer los mecanismos de defensa de las plantas.	A17	B4	
	A19	B6	
	A26	B8	
	A29		
	A30		
	A31		
Comprender la complejidad de la interacción entre planta y patógeno, muy dinámica y en la que influyen factores diversos.	A11	B1	
	A19	B2	
		B3	
		B4	
		B8	
Tomar conciencia de la importancia económica y social del conocimiento y control de las enfermedades de las plantas.		B9	
		B13	



Ser capaz de trabajar en grupo para la elaboración de un tema de respuesta de las plantas a condiciones adversas, y de exponerlo a los compañeros		B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12
Ser capaz de realizar experimentación básica en el ámbito de la fisiología de las plantas en condiciones adversas	A9 A10 A17 A26 A30 A31	B1 B2 B3 B4 B6

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción: respuesta de las plantas a las condiciones adversas. Tema 2. Estrés hídrico. Tema 3. Estrés luminoso. Tema 4. Estrés por temperaturas extremas. Tema 5. Estrés por nutrientes. Tema 6. Introducción a las enfermedades de las plantas y los patógenos. Tema 7. Patogénesis: Procesos de infección y colonización del patógeno. Tema 8. Defensa de la planta y resistencia a los patógenos. Tema 9. Fisiología de la planta enferma. Tema 10. Plagas de las plantas y respuesta a herbívoros.	Desarrollo de los temas propuestos
Prácticas	Prácticas sobre los temas de la materia.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Prueba 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

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Exposición oral del tema complementada con presentaciones en Power Point, vídeos e/o esquemas de pizarra. Durante el desarrollo del tema se intercalan preguntas al alumno para que reflexionen sobre ellas e contéste oralmente, previamente a su explicación por el profesor.
Seminario	Técnica de trabajo en grupo que tiene como finalidad el estudio intensivo de un tema. Se realizará en grupos muy reducidos de 10 alumnos
Prueba mixta	Constará de dos partes, en las cuales se evaluarán los conocimientos adquiridos tanto teóricos como prácticos. La prueba mixta podrá incluir preguntas a desarrollar, tipo test o problemas
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Los alumnos, en grupos de 10, se reunirán con el profesor para a elaboración de un trabajo de seminario. Además, en horario de tutorías, cada alumno podrá comentar con el profesor la marcha del trabajo, así como todas las dudas que se le presenten. Para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial oficialmente reconocida, la actividad de seminarios podrá ser substituida a petición del alumno por un trabajo escrito.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Seminario	A9 A10 A11 A19 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13	Las actividades desarrolladas durante los seminarios serán evaluadas de manera continúa por el profesor.	30
Prueba mixta	A4 A9 A10 A11 A17 A19 A26 A30 A31	Examen de los conocimientos teóricos y prácticos. 55% teórico. 20% práctico.	70

### Observaciones evaluación

Para superar la materia los alumnos deben de obtener por lo menos 4 puntos en la prueba mixta (y en cada una de sus dos partes, teórica y práctica) y en seminarios. La media de todas las actividades debe de ser como mínimo de 5; Si resultase ser de 5 o más puntos, pero se obtuvieron menos de 4 puntos en una de las partes de la prueba mixta, la nota final será de 4,9 (suspense). En la segunda oportunidad (Julio), se realizará únicamente la prueba mixta, las cualificaciones obtenidas en los seminarios se mantienen de la primera oportunidad. Serán considerados como NON PRESENTADOS aquellos alumnos que no concurran a las pruebas mixtas.

La asistencia a prácticas se considera obligatoria. La no asistencia a 1 o 2 sesiones de prácticas será penalizada con un punto y dos puntos menos, respectivamente, en la nota de parte práctica de la prueba mixta. Si un alumno no asistiese a tres o más sesiones de prácticas, tendrá suspensa la asignatura.

Para los estudiantes con dedicación a tiempo parcial oficialmente reconocida y dispensa académica, la actividad de seminarios podrá ser substituida a petición del alumno por un trabajo escrito.

Las matrículas de honor se otorgarán preferentemente entre los alumnos presentados en la evaluación correspondiente a la primera oportunidad de convocatoria

### Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<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. (2020). Plant pathology and plant pathogens, 4th edition. Wiley Blackwell</li> <li>- Ortolá, AG (2001). Ecofisiología Vegetal.</li> <li>- Reigosa, MJ., Pedrol, N., Sánchez, A (2004). La Ecofisiología vegetal. Thomsom</li> <li>- Bhatla, S.C. &amp; Lal, M.A. (2018). Plant physiology, development and metabolism. Springer</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, Massachusets</li> </ul>
<p><b>Complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trigiano, R.N., Whindham, 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> <p>&lt;br /&gt;</p>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fisiología vegetal I/610G0207  
 Fisiología vegetal II/610G0208  
 Fisiología vegetal aplicada/610G0209

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

#### Otros comentarios

(\* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías