



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Mecanismos Moleculares de la Interacción Planta-patógeno		Código	610441018
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinador/a	Díaz Varela, Jose	Correo electrónico	jose.diaz.varela@udc.es	
Profesorado	Díaz Varela, Jose	Correo electrónico	jose.diaz.varela@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta materia trata los aspectos moleculares de la interacción de la planta con los patógenos y, en menor medida, de las interacciones relacionadas con otros organismos (herbívoros, rizobios y micorrizas).			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se modificarán los contenidos, pues son necesarios para la formación de los estudiantes que escojan esta materia. 2. Metodologías Este master contempla en la memoria de verificación dos modalidades: presencial y semipresencial. Para acceder a la modalidad semipresencial los estudiantes tienen que demostrar que cumplen unos requisitos (residencia lejos de A Coruña, contrato laboral que imposibilita la asistencia presencial continua, etc.) que justifican su ausencia en parte de las actividades presenciales. Para la enseñanza semipresencial los profesores proporcionan materiales adicionales. Ante la actual incertidumbre a causa de la Covid-19, se pueden dar tres situaciones: A- Acceso a la Facultad permitido en un horario y aforo como los de antes de la pandemia. En cuyo caso se mantendría la modalidad presencial para la mayoría de los alumnos y la semipresencial para los que cumplan los requisitos correspondientes, es decir, como en los anteriores cursos. B- Acceso a la Facultad restringido en horario o aforo. En cuyo caso todos los alumnos pasarían a la modalidad semipresencial. C- Acceso a la Facultad totalmente prohibido en el segundo cuatrimestre. En cuyo caso la docencia sería totalmente no presencial. Metodologías docentes que se mantienen En el caso A, todas. En el caso B solo las contempladas en la modalidad semipresencial. En el caso C, todas las actividades se desarrollarían on- line, poniéndose a disposición de los estudiantes materiales ad hoc generados por los profesores. 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. 4. Modificaciones en la evaluación En el caso A, evaluación presencial para la modalidad presencial y on-line para la modalidad semipresencial. En los casos B y C, evaluación on-line (Moodle y otras herramientas institucionales). Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía En el caso A y en el caso B, ninguna. En el caso C: si fuera posible libros y artículos alternativos y/o adicionales en formato electrónico a los que se pueda tener acceso desde el inicio de ese cuatrimestre (condicionado a que se publiquen en abierto en los próximos meses o haya suscripción institucional), y en cualquiera caso materiales adicionales ad hoc generados por los profesores.			



Código	Competencias del título
A4	Capacidad para aplicar las técnicas moleculares al estudio de la célula vegetal y su fisiología, su respuesta a estímulos externos y sus aplicaciones biotecnológicas.
A5	Capacidad de comprender el papel de los microorganismos como agentes patógenos y como herramientas biotecnológicas
A6	Capacidad de comprender el funcionamiento celular a través de su organización estructural, señalización bioquímica, expresión génica y variabilidad genética.
A8	Capacidad de tener una visión integrada de los conocimientos previamente adquiridos en relación con la Biología Molecular, Celular y Genética, con un planteamiento interdisciplinar y un grado de experimentalidad muy elevado.
B3	Capacidad de gestión de la información: que sean capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre cuestiones científicas y biotecnológicas.
B5	Correcta comunicación oral y escrita sobre temas científicos en la lengua nativa y al menos en otra lengua de difusión Internacional.
B9	Capacidad de preparación, exposición y defensa de un trabajo.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
.-Comprensión de los mecanismos moleculares de la interacción planta-patógeno.		AI4 AI5	
.-Conocimiento de los distintos mecanismos de respuesta de la planta frente al patógeno		AI4 AI5 AI6 AI8	
.-Comprensión y aplicación práctica de aproximaciones experimentales para la investigación en este campo		AI4 AI5	BI3 BI5
.-Capacidad para lectura crítica de artículos científicos relacionados con esta materia		AI5 AI6	BI3 BI5 BI9

Contenidos	
Tema	Subtema
Mecanismos moleculares en la interacción planta-patógeno.	Reconocimiento de la planta por el patógeno y mecanismos de ataque. Reconocimiento del patógeno por la planta y mecanismos de defensa. Patrones moleculares asociados a patógenos (PAMPs). Estallido oxidativo. Salicilatos, jasmonatos y etileno. Respuesta hipersensible. Resistencia gen a gen. Resistencia de no huésped. Resistencia inducida a patógenos: SAR y ISR. Npr1. Priming. Factores transcripcionales implicados en la resistencia.
Otras interacciones relacionadas con la interacción planta-patógeno.	Reconocimiento de herbívoros, señalización y mecanismos de defensa. Interacción rizobio-leguminosa. Micorrizas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 A6 A8	12	30	42
Análisis de fuentes documentales	A5 A6 B3 B5 B9	2	10	12
Prácticas de laboratorio	A4 A5 B3 B5	7	10.5	17.5



Prueba objetiva	A4 A5 A6 A8	2.5	0	2.5
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales sobre contenidos fundamentales de la materia apoyadas por presentaciones o videos. La exposición se combina con el diálogo reflexivo con los alumnos sobre los temas abordados.
Análisis de fuentes documentales	Lectura y análisis de un artículo de investigación primaria relacionado con la asignatura, así como su exposición en el aula y debate sobre el mismo.
Prácticas de laboratorio	Realización, de modo individual o en grupo, de experimentos relacionados con la materia, así como los posteriores análisis, elaboración y discusión de los resultados obtenidos y la presentación de un resumen de los mismos.
Prueba objetiva	Examen escrito sobre los contenidos de las sesiones magistrales.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Análisis de fuentes documentales	Los alumnos podrán acudir, en horario de tutorías, a resolver cualquier duda sobre la asignatura, y especialmente sobre los trabajos a realizar. Para los estudiantes con dedicación a tempo parcial oficialmente reconocida, la asistencia a las clases magistrales podrá ser sustituida a petición del alumno por un trabajo escrito.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A4 A5 A6 A8	Asistencia y participación en estas sesiones.	10
Análisis de fuentes documentales	A5 A6 B3 B5 B9	Se valorará el grado de comprensión del artículo, su exposición y la crítica y/o defensa del mismo en el debate.	40
Prácticas de laboratorio	A4 A5 B3 B5	Asistencia, y participación en el laboratorio, así como el informe escrito.	20
Prueba objetiva	A4 A5 A6 A8	Examen escrito sobre las clases magistrales.	30

Observaciones evaluación
Los alumnos que superen la asignatura en la primera oportunidad, tendrán preferencia a la hora de obtener una posible matrícula de honor. Para los estudiantes semipresenciales o con dedicación a tempo parcial oficialmente reconocida, la asistencia a las clases magistrales podrá ser sustituida a petición del alumno por un trabajo escrito.

Fuentes de información	
Básica	Dickinson, M. 2003. Molecular Plant Pathology. Bios Scientific Publishers. Hammond-Kosack, K.E. & Jones, J.D.G. 2015. Responses to plant pathogens. En: Buchanan, B.B., Gruissem, W. & Jones, R.L (eds.) "Biochemistry and molecular biology of plants" Capítulo 22, pp. 984-1050. Wiley-Blackwell-ASPB. Lucas, J.A. 2020. Plant pathology and plant pathogens. Wiley Blackwell. Smith, A.M., Cupland, G., Dolan, L., Harberd, N., Jones, J., Marin, C., Sablowski, R. & Amey, A.. 2009. Plant Biology. Garland Science. Capítulo 8. Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I.M. & Murphy, A. 2014. Plant Physiology and development, Sixth Edition. Sinauer Associates, Inc. Capítulo 23. Walters, D. R. 2011. Plant defense. Wiley-Blackwell.



Complementária	- Agrios, G. N. 2005. Plant pathology, 5ª Ed. Academic Press.- Albersheim, P. Darvill, A., Roberts, K., Sederoff, R. & Staehelin, A.. 2010. Plant Cell Walls: from Chemistry to Biology. Garland Science. Capítulo 8.- Dyakov, Y., Dzhavakhiya, V. & Korpela, T. 2007. Comprehensive and molecular phytopathology. Elsevier.- Huang, J.-S. 2001. Plant pathogenesis and resistance: biochemistry and physiology of plant-microbe interactions. Kuwer Academic Publishers.- Nuez, F., Pérez de la Vega, M. & Carrillo, J.M. 2004. Resistencia genética a patógenos vegetales. Univ. Politécnica de Valencia ? Univ. de León.- Pallás, V., Escobar, C., Rodríguez Palenzuela, P. & Marcos, J.F. 2008. Herramientas biotecnológicas en fitopatología. Ed. Mundi-Prensa.- Parker, J. 2009. Molecular aspects of plant disease resistance. Blackwell Publishing Ltd.- Slusarenko, A. J., Fraser, R. S. S. & van Loon, L. C. 2000. Mechanisms of resistance to plant diseases. Kluwer Academic Publishers.- Walters, D., Newton, A. & Lyon, G. 2007. Induced resistance for plant defence. A sustainable approach to crop protection. Blackwell Publishing.
-----------------------	--

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Biotechnología en Plantas/610441019

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas Celulares/610441001

Técnicas Moleculares/610441002

Señalización Celular/610441004

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