



| Guía docente          |  |                    |                         |          |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                         | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Mecanismos Moleculares de la Interacción Planta-patógeno   | Código             | 610441019               |          |
| Titulación            | Máster Universitario en Biología Molecular, Celular e Xenética   |                    |                         |          |
| Descriptorios         |  |                    |                         |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo                    | Créditos |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre  | Primero            | Optativa                | 3        |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés  |                    |                         |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |                         |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                         |          |
| Departamento          | BiologíaDepartamento profesorado másterPsicología  |                    |                         |          |
| Coordinador/a         | Díaz Varela, Jose  | Correo electrónico | jose.diaz.varela@udc.es |          |
| Profesorado           | Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles   | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es   |          |
|                       | Díaz Varela, Jose  |                    | 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). |                    |                         |          |

| Competencias / Resultados del título |   |
|--------------------------------------|---|
| Código                               | Competencias / Resultados 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                                   | Capacidad para la redacción, representación, análisis, interpretación y exposición de documentación técnica y de datos relevantes en el ámbito de la rama de conocimiento del máster en la lengua nativa y al menos en otra lengua de difusión Internacional. |
| B9                                   | Capacidad de preparación, exposición y defensa de un trabajo.   |
| C2                                   | Capacidad de conocer y usar apropiadamente la terminología técnica del ámbito del conocimiento del máster, en la lengua nativa y en inglés, como idioma de difusión internacional en este campo   |

| Resultados de aprendizaje  |                                      |                   |     |
|--|--------------------------------------|-------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias / Resultados del título |                   |     |
| .-Comprensión de los mecanismos moleculares de la interacción planta-patógeno.                           | AI4<br>AI5                           |                   | CM2 |
| .-Conocimiento de los distintos mecanismos de respuesta de la planta frente al patógeno                  | AI4<br>AI5<br>AI6<br>AI8             |                   | CM2 |
| .-Comprensión y aplicación práctica de aproximaciones experimentales para la investigación en este campo | AI4<br>AI5                           | BI3<br>BI5        | CM2 |
| .-Capacidad para lectura crítica de artículos científicos relacionados con esta materia                  | AI5<br>AI6                           | BI3<br>BI5<br>BI9 | CM2 |



| 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                 | A4 A5 A6 A8               | 12  | 30                     | 42            |
| Análisis de fuentes documentales | A5 A6 B3 B5 B9 C2         | 2   | 10                     | 12            |
| Prácticas de laboratorio         | A4 A5 B3 B5 C2            | 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 y/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. Habrá una práctica de campo. |
| 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.<br>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 / Resultados | Descripción                                   | Calificación |
| Sesión magistral | A4 A5 A6 A8               | Asistencia y participación en estas sesiones. | 10           |



|                                  |                   |  |    |
|----------------------------------|-------------------|--|----|
| Análisis de fuentes documentales | A5 A6 B3 B5 B9 C2 | 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 C2    | 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 con dedicación a tempo parcial con dispensa docente oficialmente reconocida, la asistencia a las clases magistrales podrá ser sustituida a petición del alumno por un trabajo escrito. En caso de fraude, plagio, etc. se aplicará la normativa vigente en la Universidade da Coruña.

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | Hammond-Kosack, K.E. & Jones, J.D.G. 2015. Responses to plant pathogens. En: Buchanan, B.B., Griseham, 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, A.M. & Murphy, A. 2022. Plant Physiology and Development, 7th ed. Oxford University Press. Tronsmo, A. M., Collinge, D.B., Djurle, A., Munk, L., Yuen, J. & Tronsmo, A. 2020. Plant Pathology and Plant Diseases. CABI. Walters, D. R. 2011. Plant defense. Wiley-Blackwell.  |
| <b>Complementaria</b> | - 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.- Dickinson, M. 2003. Molecular Plant Pathology. Bios Scientific Publishers.- Dyakov, Y., Dzhavakhiya, V. & Korpela, T. 2007. Comprehensive and molecular phytopathology. Elsevier.- 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.- Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I.M. & Murphy, A. 2015. Plant Physiology and development, Sixth Edition. Sinauer Associates, Inc. Capítulo 23.- Walters, D., Newton, A. & Lyon, G. 2007. Induced resistance for plant defence. A sustainable approach to crop protection. Blackwell Publishing. otection. Blackwell Publishing. |

### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Bioteecnología en Plantas/610441020

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