



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                               |                    |                         |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                               |                    |                         | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Mecanismos Moleculares da Interacción Planta-patóxeno                                                                                                                                         | Código             |                         | 610441018 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética                                                                                                                             |                    |                         |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                               |                    |                         |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                       | Curso              | Tipo                    | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                               | Primeiro           | Optativa                | 3         |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés                                                                                                                                                                          |                    |                         |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                    |                    |                         |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                               |                    |                         |           |
| Departamento          | Bioloxía                                                                                                                                                                                      |                    |                         |           |
| Coordinación          | Díaz Varela, Jose                                                                                                                                                                             | Correo electrónico | jose.diaz.varela@udc.es |           |
| Profesorado           | Bernal Pita da Veiga, angeles                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es   |           |
|                       | Díaz Varela, Jose                                                                                                                                                                             |                    | jose.diaz.varela@udc.es |           |
|                       | Silvar Pereiro, Cristina                                                                                                                                                                      |                    | c.silvar@udc.es         |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                               |                    |                         |           |
| Descrición xeral      | Esta materia trata os aspectos moleculares da interacción da planta cos patóxenos e, en menor medida, das interaccións relacionadas con outros organismos (herbívoros, rizobios e micorrizas) |                    |                         |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                |
| A4                     | Capacidade para aplicar as técnicas moleculares ao estudo da célula vexetal e a súa fisioloxía, a súa resposta a estímulos externos e as súas aplicacións biotecnolóxicas                                             |
| A5                     | Capacidade de comprender o papel dos microorganismos como axentes patóxenos e como ferramentas biotecnolóxicas                                                                                                        |
| A6                     | Capacidade de comprender o funcionamento celular a través da súa organización estrutural, sinalización bioquímica, expresión génica e variabilidade xenética                                                          |
| A8                     | Capacidade de ter unha visión integrada dos coñecementos previamente adquiridos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética, cunha formulación interdisciplinar e un grao de experimentalidade moi elevado |
| B3                     | Capacidade de xestión da información: reunir e interpretar datos, información e resultados relevantes, obter conclusións e emitir informes razoados sobre cuestións científicas e biotecnolóxicas                     |
| B5                     | Correcta comunicación oral e escrita sobre temas científicos na lingua nativa e polo menos noutra lingua de difusión Internacional a través da lectura de artigos científicos e exposición de traballos               |
| B9                     | Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo                                                                                                                                                          |

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

| Contidos |
|----------|
|----------|



| Temas                                                             | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mecanismos moleculares na interacción planta-patóxeno.            | Recoñecemento da planta polo patóxeno e mecanismos de ataque. Recoñecemento do patóxeno pola planta e mecanismos de defensa. Patróns moleculares asociados a patóxenos (PAMPs). Estalido oxidativo. Salicilatos, xasmonatos e etileno. Resposta hipersensible. Resistencia xen a xen. Resistencia de non hóspede. Resistencia inducida a patóxenos: SAR e ISR. Npr1. Priming. Factores transcripcionais implicados na resistencia. |
| Outras interaccións relacionadas coa interacción planta-patóxeno. | Recoñecemento de herbívoros, sinalización e mecanismos de defensa. Interacción rizobio-leguminosa. Micorrizas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Planificación                 |                |                   |                                           |              |
|-------------------------------|----------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral              | A4 A5 A6 A8    | 12                | 30                                        | 42           |
| Análise de fontes documentais | A5 A6 B3 B5 B9 | 2                 | 10                                        | 12           |
| Prácticas de laboratorio      | A4 A5 B3 B5    | 7                 | 10.5                                      | 17.5         |
| Proba obxectiva               | A4 A5 A6 A8    | 2.5               | 0                                         | 2.5          |
| Atención personalizada        |                | 1                 | 0                                         | 1            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías                  |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                     |
| Sesión maxistral              | Clases magistrales sobre contenidos fundamentais de la materia apoyadas por presentaciones o videos. La exposición se combina con el diálogo reflexivo con los alumnos sobre los temas abordados.                              |
| Análise de fontes documentais | 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. |
| Proba obxectiva               | Examen escrito sobre los contenidos de las sesiones magistrales.                                                                                                                                                               |

| Atención personalizada        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Análise de fontes documentais | Os alumnos poderán acudir, no horario de tutorías, a resolver calquera dúbida sobre a materia, especialmente sobre os traballos a realizar.<br><br>Para os estudantes con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida, a asistencia a sesións maxistras poderán ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito |

| Avaliación                    |                |                                                                                                             |               |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías                  | Competencias   | Descrición                                                                                                  | Cualificación |
| Sesión maxistral              | A4 A5 A6 A8    | Asistencia e participación nestas sesións.                                                                  | 10            |
| Análise de fontes documentais | A5 A6 B3 B5 B9 | Se valorará o grado de comprensión do artigo, a súa exposición e a crítica e/ou defensa do mesmo no debate. | 40            |
| Prácticas de laboratorio      | A4 A5 B3 B5    | Asistencia e participación no laboratorio, así como o informe escrito.                                      | 20            |
| Proba obxectiva               | A4 A5 A6 A8    | Examen sobre as clases maxistras.                                                                           | 30            |



## Observacións avaliación

Os alumnos que superen a materia na primeira oportunidade, terán preferencia á hora de obter unha posible matrícula de honra.

Para os estudantes semipresenciais ou con dedicación a tempo parcial oficialmente recoñecida, a asistencia a sesións maxistras poderá ser substituída a petición do alumno por un traballo escrito

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | 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. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bibliografía 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.- 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. |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioteconoloxía en plantas/610441019

### Materias que continúan o temario

Técnicas Celulares/610441001

Técnicas Moleculares/610441002

Señalización Celular/610441004

## 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías