



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | 2020/21                |           |
| Asignatura (*)        | Tecnoloxías Emerxentes de Fabricación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | Código                 | 770538021 |
| Titulación            | Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                        |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Primeiro           | Optativa               | 3         |
| Idioma                | Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                        |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                        |           |
| Coordinación          | Lopez Diaz, Ana Jesus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Correo electrónico | ana.xesus.lopez@udc.es |           |
| Profesorado           | Amado Paz, José Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Correo electrónico | jose.amado.paz@udc.es  |           |
|                       | Lopez Diaz, Ana Jesus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | ana.xesus.lopez@udc.es |           |
|                       | Ramil Rego, Alberto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | alberto.ramil@udc.es   |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                        |           |
| Descrición xeral      | Nesta materia abordarse a aplicación da robótica industrial nos procesos de fabricación, para elo é necesario facer una descripción das propias tecnoloxías e abordar o papel dos sensores que proporcionan a información sobre o medio, como base para o control, toma de decisións e interacción con outros axentes.<br><br>Así, farase unha introducción das tecnoloxías emerxentes de fabricación e a continuación unha revisión das características máis importantes dos sensores que teñen unha ampla aplicación na robótica industrial (sensores ópticos e sensores de contacto) e levaranse a cabo exercicios prácticos utilizando distintos sensores e robots industriais. |                    |                        |           |



|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Plan de continxencia</b> | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non se realizarán cambios</li> </ul> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesión maxistral (usando as ferramentas de teleformación dispoñibles na UDC)</li> <li>- Traballos tutelados (usando as ferramentas de teleformación dispoñibles na UDC)</li> <li>- Seminarios (usando as ferramentas de teleformación dispoñibles na UDC)</li> </ul> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de Laboratorio (pasarán a realizarse utilizando simuladores e as ferramentas de teleformación dispoñibles na UDC)</li> </ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorías por TEAMS semanalmente</li> <li>- Correo electrónico: semanalmente</li> </ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traballo tutelado 80%.</li> <li>- Prácticas de laboratorio e seminarios 20%</li> </ul> <p>Na avaliación das prácticas de laboratorio e seminarios terase en conta a asistencia e participación activa nas actividades que se programen a través das ferramentas de teleformación da UDC.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non hai</li> </ul> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non se realizan cambios</li> </ul> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A7                     | CE07 - Capacidad para definir, diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos                                                                                                                                                                                         |
| A9                     | CE09 - Capacidad para el uso, simulación y diseño de sistemas mecánicos empleados en entornos robóticos y/o industriales                                                                                                                                                                                       |
| A10                    | CE10 - Capacidad para el uso, simulación e implementación de tecnologías de fabricación tradicionales o emergentes empleados en sistemas robóticos y/o industriales                                                                                                                                            |
| B2                     | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio                                                                  |
| B3                     | CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B11                    | CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster                                                                                                                                                                                                            |
| B13                    | CG8 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B16                    | CG11 - Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la industria y la robótica                                                                                                                                                                                                              |
| C4                     | CT04 - Desarrollar el pensamiento crítico                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| C5 | CT05 - Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar |
| C6 | CT06 - Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero   |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                          |      |                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                          |      | Competencias do título |     |
| Coñecer, comprender e ser quen de valorar a aplicación de distintas tecnoloxías emerxentes no ámbito da industria e a robótica.                                                                                    |      | BM2                    | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                    |      | BM3                    | CM5 |
|                                                                                                                                                                                                                    |      | BM11                   | CM6 |
|                                                                                                                                                                                                                    |      | BM16                   |     |
| Coñecer as carecterísticas xerais dos sensores ópticos e de contacto máis utilizados en robots industriais para poder aplicalos á resolución de problemas relacionados coas tecnoloxías de fabricación emerxentes. | AM7  | BM2                    | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                    | AM9  | BM3                    | CM5 |
|                                                                                                                                                                                                                    | AM10 | BM11                   | CM6 |
|                                                                                                                                                                                                                    |      | BM13                   |     |
| Ser capaz de utilizar distintos sensores acoplados a un sistema robotizado para a adquisición de datos da contorna.                                                                                                | AM7  | BM2                    | CM4 |
|                                                                                                                                                                                                                    | AM9  | BM3                    | CM5 |
|                                                                                                                                                                                                                    | AM10 | BM11                   | CM6 |
|                                                                                                                                                                                                                    |      | BM13                   |     |
|                                                                                                                                                                                                                    |      | BM16                   |     |

| Contidos                                              |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Temas                                                 | Subtemas |
| Introdución ás tecnoloxías emerxentes de fabricación. |          |
| Características xerais dos sensores                   |          |
| Sensores de contacto                                  |          |
| Sensores ópticos                                      |          |
| Aplicacións da robótica industrial na fabricación     |          |

| Planificación                                                                                                            |                                         |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                            | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | B11 B16                                 | 7                 | 7                                         | 14           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A7 A9 A10 B2 B3 B13<br>C4 C5 C6         | 5                 | 10                                        | 15           |
| Seminario                                                                                                                | B11 B16 C4                              | 4                 | 2                                         | 6            |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A7 A9 A10 B2 B3 B11<br>B13 B16 C4 C5 C6 | 5                 | 35                                        | 40           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                         | 0                 | 0                                         | 0            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                         |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                    |
| Sesión maxistral         | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas ao alumnado, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. |
| Prácticas de laboratorio | Realización de actividades de carácter práctico facendo uso de distintos sensores e de robots industriais.                                                                                    |
| Seminario                | Actividades de aprendizaxe complementarias                                                                                                                                                    |



|                     |                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Traballos tutelados | A partir das actividades realizadas no laboratorio cada estudante realizará un traballo que deberá presentar por escrito. |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Atención personalizada                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Traballos tutelados<br>Prácticas de laboratorio | Durante as prácticas de laboratorio cada estudante recibirá unha atención personalizada para desenvolver as tarefas encomendadas.<br>Asimismo, os traballos que deberá realizar e presentar na proba oral estarán titorizados polo profesorado da materia. |

| Avaliación               |                                         |                                                                                                                                                                                                                    |               |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                            | Descrición                                                                                                                                                                                                         | Cualificación |
| Seminario                | B11 B16 C4                              | Asistencia e participación en actividades complementarias                                                                                                                                                          | 10            |
| Traballos tutelados      | A7 A9 A10 B2 B3 B11<br>B13 B16 C4 C5 C6 | Entrega e defensa do traballo práctico da materia.<br>Na avaliación terase en conta:<br>- Orixinalidade na formulación e na execución<br>- Dominio das ferramentas<br>- A presentación e a claridade na exposición | 60            |
| Prácticas de laboratorio | A7 A9 A10 B2 B3 B13<br>C4 C5 C6         | Asistencia e avaliación do traballo realizado no laboratorio                                                                                                                                                       | 30            |

| Observacións avaliación                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A asistencia ao 80% das sesións de prácticas de laboratorio será obrigatoria para superar a materia. |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurfess, Thomas R. (). Robotics and automation handbook. CRC Press</li> <li>- Bruno Siciliano, Oussama Khatib (eds.) (). Springer handbook of robotics. Springer</li> <li>- Hartley, Richard (). Multiple view geometry in computer vision . Cambridge University Press</li> <li>- Corke, Peter (). Robotics, Vision and Control. Fundamental algorithms in Matlab. Springer</li> <li>- Toru Yoshizawa (ed.) (). Handbook of optical metrology. Principles and Applications. CRC Press</li> <li>- Diegel, Olaf (). A Practical guide to design for additive manufacturing . Springer</li> <li>- Gebhardt, Andreas (). Additive manufacturing : 3D printing for prototyping and manufacturing. Hanser Publications</li> <li>- Dahotre, Narendra (). Laser machining of advanced materials . CRC Press</li> <li>- Kalpakjian, Serope (). Manufactura ingeniería y tecnología. Pearson Education</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Recomendacións                                            |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>  |
|                                                           |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>   |
|                                                           |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                   |
| Taller de Tecnoloxías Emerxentes de Fabricación/770538022 |
| 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

