



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                             |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                             | 2022/23   |
| Asignatura (*)        | Robótica                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | Código                      | 770G01056 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                                                                                                                                       |                    |                             |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                             |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo                        | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                             | Cuarto             | Optativa                    | 4.5       |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                             |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                             |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                             |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                             |           |
| Coordinación          | Casteleiro Roca, José Luis                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | jose.luis.casteleiro@udc.es |           |
| Profesorado           | Casteleiro Roca, José Luis                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | jose.luis.casteleiro@udc.es |           |
|                       | Meizoso López, Maria del Carmen                                                                                                                                                                                                                             |                    | carmen.meizoso@udc.es       |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |                             |           |
| Descrición xeral      | Analizaranse os seguintes aspectos relacionados coa robótica:<br>- Iniciación á robótica e á súa integración con outras tecnoloxías 4.0 ou emerxentes<br>- Arquitectura e elementos principais dos robots<br>- Sistemas autónomos móbiles e/ou intelixentes |                    |                             |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                          |
| A3                     | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.                                                                            |
| A30                    | Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.                                                                                                                              |
| A32                    | Coñecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.                                                                                                                   |
| A33                    | Coñecemento aplicado de informática industrial e comunicacións.                                                                                                                 |
| B1                     | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.                                                                          |
| B2                     | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.                                                                    |
| B3                     | Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.                                                                                                            |
| B4                     | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.                                                                                                          |
| B5                     | Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.                                                                  |
| B6                     | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.                                            |
| B7                     | Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.                                                                                              |
| B12                    | CB5 - Que os estudantes desenvolvan esas habilidades de aprendizaxe necesarias para realizar estudos posteriores cun alto grao de autonomía.                                    |
| C1                     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.                                                                        |
| C2                     | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C5                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                               |

| Resultados da aprendizaxe                                                      |     |                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                      |     | Competencias do título |    |
| Comprender a importancia da robótica no ámbito da industria actual e emerxente | A32 | B1                     | C1 |
|                                                                                | A33 | B2                     | C2 |
|                                                                                |     | B5                     | C5 |
|                                                                                |     | B6                     |    |
|                                                                                |     | B12                    |    |



|                                                                                                                           |                   |                |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|--|
| Comprender los principios de funcionamiento de la robótica                                                                | A3<br>A30<br>A32  | B4<br>B7       |  |
| Capacidad de emplear herramientas de simulación y programación de robots en un entorno industrial flexible y colaborativo | A30<br>A32<br>A33 | B3<br>B6<br>B7 |  |
| Conocer y manejar sistemas autónomos inteligentes                                                                         | A30<br>A32<br>A33 | B6<br>B7       |  |

| Contidos                                                                      |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                         | Subtemas                                                                                                                         |
| Introdución á robótica e integración con outras tecnoloxías 4.0 ou emerxentes | A robótica como tecnoloxía habilitante na industria 4.0<br>Robótica ou cobots colaborativos<br>Tendencias da robótica industrial |
| Arquitectura e elementos da robótica                                          | Morfoloxía<br>Modelo e control cinemático<br>Modelado e control dinámico<br>Programación                                         |
| Sistemas autónomos móbiles y/o inteligentes                                   | Robots móbiles autónomos (AMR)                                                                                                   |

| Planificación                                                                                                            |                                   |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                      | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A32 B1 B2 B12 C1 C5               | 12                | 12                                        | 24           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A3 A30 A33 B3 B4 B5 B6 B7 C2      | 8.5               | 17                                        | 25.5         |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A30 A32 A33 B3 B4 B7 B12 C1 C2 C5 | 11                | 32                                        | 43           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A30 A32 B2 B4 B6 B12 C1 C2 C5     | 3                 | 15                                        | 18           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                   | 2                 | 0                                         | 2            |
| *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 dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.<br>A orde dos temas impartidos non terá que ser o descrito na guía docente. Ademais, haberá temas que se poidan ver conjuntamente no desenvolvemento doutros, xa que a división entre eles pode non ser estrita. |
| Solución de problemas    | Resolución de exercicios e problemas concretos no aula, a partir dos coñecementos que se explicaron.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio | Realización de prácticas de laboratorio na medida do posible; ou, no seu defecto, a resolución de exercicios e problemas concretos na aula, a partir dos coñecementos explicados.                                                                                                                                                                                                                               |
| Proba obxectiva          | Consiste na realización dunha proba de aproximadamente 4 horas de duración, na que se evaluarán os coñecementos adquiridos.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                        |
|------------------------|
| Atención personalizada |
|------------------------|



| Metodoloxías                                      | Descrición                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio<br>Solución de problemas | O alumno dispón das correspondentes sesións de tutorías personalizadas, para a resolución das dúbidas que xurdan da materia. |

| Avaliación               |                                      |                                                                             |               |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                         | Descrición                                                                  | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A30 A32 A33 B3 B4<br>B7 B12 C1 C2 C5 | Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía | 30            |
| Proba obxectiva          | A30 A32 B2 B4 B6<br>B12 C1 C2 C5     | Exame tipo proba obxectiva                                                  | 50            |
| Solución de problemas    | A3 A30 A33 B3 B4 B5<br>B6 B7 C2      | Realización de traballos, exercicios e problemas                            | 20            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>No marco das "Prácticas de laboratorio" poderanse incluír aspectos tales como asistencia a clase, actitude, etc., para axudar á obtención do aprobado. Ademais, tamén se poderá incluír nesta metodoloxía a valoración da presentación na clase do traballo persoal.</p> <p>A "Proba mixta" poderase dividir nunha parte tipo test, e unhas preguntas breves.</p> <p>Será necesario superar o 35% da puntuación no test da "Proba mixta" para aprobar.</p> <p>Para a segunda oportunidade non haberá un segundo prazo de entrega de traballos, e a avaliación relativa ás "Prácticas de laboratorio" incluírase na "Proba mixta".</p> <p>Os criterios de avaliación da convocatoria adiantada de decembro serán iguais ós da segunda oportunidade do curso anterior.</p> <p>Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán avaliados da mesma forma, permitindo unha semana máis de marxe nas entregas de tarefas.</p> |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrientos y otros (2007). Fundamentos de robótica. Mc Graw-Hill</li> <li>- Ollero Baturone (2001). Manipuladores y Robots móviles. Marcombo</li> <li>- Gerald Cook (2011). Mobile Robots, Navigation, Control and Remote Sensing. IEEE Pres Editorial</li> <li>- Nikolaus Correll (2020). Introduction to Autonomous Robots. Magellan Scienti c</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Recomendacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Fundamentos de Automática/770G01017<br>Fundamentos de Electrónica/770G01018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Enxeñaría de Control/770G01028<br>Control Avanzado/770G01058                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traballo Fin de Grao/770G01045                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Observacións</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":1. A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&amp;nbsp; 1.1. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático&amp;nbsp; 1.2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos</p> |



(\*)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