



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                    |                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                    | 2023/24                 |
| Asignatura (*)        | Control Intelixente e Sistemas de Supervisión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        | Código             | 770G01059               |
| Titulación            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                    |                         |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                    |                         |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Curso  | Tipo               | Créditos                |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cuarto | Optativa           | 4.5                     |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                    |                         |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                    |                         |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                    |                         |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                    |                         |
| Coordinación          | Quintían Pardo, Héctor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | Correo electrónico | hector.quintian@udc.es  |
| Profesorado           | Díaz Longueira, Antonio Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        | Correo electrónico | a.diazl@udc.es          |
|                       | Jove Pérez, Esteban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                    | esteban.jove@udc.es     |
|                       | Michelena Grandío, Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                    | alvaro.michelena@udc.es |
|                       | Quintían Pardo, Héctor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                    | hector.quintian@udc.es  |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                    |                         |
| Descrición xeral      | A asignatura pretende introducir ao alumno nos conceptos básicos necesarios para poder usar técnicas de control intelixente para o modelado e identificación de sistemas así como para o control dos mesmos. Aprenderase a utilizar lóxica difusa e redes neuronais para controlar e identificar sistemas. Estudiaranse diferentes técnicas de optimización de sistemas, con especial interese nos algoritmos xenéticos. Introducirase tamén ao alumno no campo da supervisión, a detección e o diagnóstico de fallos aplicados en tarefas de supervision e control de procesos. |        |                    |                         |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe                                                             |                        |                                   |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                             | Competencias do título |                                   |                |
| Conoce as técnicas de Control Intelixente basadas en Intelixencia Artificial.         | A30<br>A31             | B3<br>B4<br>B5<br>B6              |                |
| É capaz de contrastar as técnicas de control convencional coas técnicas intelixentes. | A30<br>A31             | B1<br>B2<br>B3<br>B6<br>B7<br>B12 |                |
| É capaz de deseñar sistemas intelixentes utilizando ferramentas software.             | A30<br>A31             | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B6<br>B7  | C1<br>C2<br>C5 |
| Conoce e aplica técnicas de identificación de plantas.                                | A30<br>A31             | B1<br>B3<br>B4<br>B7              | C1<br>C2<br>C5 |



|                                                                               |     |     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|
| Conoce e aplica técnicas de detección de anomalías sobre plantas industriais. | A30 | B1  | C1 |
|                                                                               | A31 | B2  | C2 |
|                                                                               |     | B4  | C5 |
|                                                                               |     | B5  |    |
|                                                                               |     | B6  |    |
|                                                                               |     | B7  |    |
|                                                                               |     | B12 |    |

| Contidos                                         |          |
|--------------------------------------------------|----------|
| Temas                                            | Subtemas |
| Introducción aos Sistemas de Control Intelixente |          |
| Sistemas Expertos                                |          |
| Lóxica e control difuso ou fuzzy                 |          |
| Redes Neuronales                                 |          |
| Algoritmos xenéticos                             |          |
| Sistemas híbridos intelixentes                   |          |
| Técnicas de identificación de plantas            |          |
| Detección de anomalías                           |          |

| Planificación            |                                     |                   |                                           |              |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias                        | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A30 A31 B1 B3 B4                    | 16.5              | 0                                         | 16.5         |
| Traballos tutelados      | A30 A31 B1 B2 B3 B4<br>B7 B12 C1 C2 | 0                 | 77                                        | 77           |
| Sesión maxistral         | A30 A31 B5 B6 C2<br>C5              | 15                | 0                                         | 15           |
| Atención personalizada   |                                     | 4                 | 0                                         | 4            |

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

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Prácticas de laboratorio | Método práctico baseado en sesións de laboratorio ou na aula de informática, no que se levan a cabo resolución de problemas y estudio de casos                                                                                                                                                |
| Traballos tutelados      | Proposta de a lo menos un traballo no que se apliquen os conceptos adquiridos durante as sesións maxistrais e nas prácticas de laboratorio                                                                                                                                                    |
| 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>Nestas sesións ademais se intercalarán exemplos para facilitar a comprensión dos conceptos. |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                |
| Prácticas de laboratorio | No caso de que o alumno necesite algunha aclaración adicional ás das clases teóricas ou prácticas terá dispoñibles as horas de tutorías para liquidar as dúbidas                                                          |
| Traballos tutelados      | O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, poderá realizar sesión periódicas co coordinador da materia a través de Microsoft Teams ou correo electrónico. |



| Avaliación               |                                     |                                                                                                                                               |               |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                        | Descrición                                                                                                                                    | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A30 A31 B1 B3 B4                    | O alumno deberá ir entregando as memorias das prácticas propostas ao longo do curso.                                                          | 30            |
| Traballos tutelados      | A30 A31 B1 B2 B3 B4<br>B7 B12 C1 C2 | Proporáse a lo menos un traballo práctico a desenrolar polo alumno. A nota dependerá do contido do traballo, a memoria e a presentación oral. | 70            |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Para aprobar a asignatura e imprescindible ter entregadas e aprobadas a prácticas de laboratorio</p> <p>A avaliación da segunda oportunidade consistirá nunha proba obxectiva que pode consistir en preguntas de resposta curta e/ou tipo test, resolución problemas en papel ou parte práctica.</p> <p>O alumnado de convocatoria adiantada evaluarase a través dunha proba mixta cuxa puntuación representará o 100 % da nota final.</p> <p>Os alumnos que se acollan a matrícula parcial (dispensa académica), poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas o traballo tutelado, manténdose o resto de probas e puntuacións</p> |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Martin del Brío, B (2001). Redes Neuronales y Sistemas Borrosos. Ra-Ma</li> <li>- Fausett, Laurene V (1994). Fundamentals of neural networks: architectures, algorithms and applications. Prentice Hall</li> <li>- A. Aguado (2003). Identificación y Control Adaptativo. Prentice Hall</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Recomendacións                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Informática/770G01002<br>Fundamentos de Automática/770G01017<br>Informática Industrial/770G01025<br>Enxeñaría de Control/770G01028                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Observacións</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:1.1. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático.1.2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos1.3. De se realizar en papel:-Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas?).&amp;nbsp;5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corríxilas.7. Facilitarse a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.</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