



## Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Control Inteligente y Sistemas de Supervisión		Código	770G01059	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	Quintán Pardo, Héctor	Correo electrónico	hector.quintian@udc.es		
Profesorado	Díaz Longueira, Antonio Javier Jove Pérez, Esteban Michelena Grandío, Álvaro Quintán Pardo, Héctor	Correo electrónico	a.diazl@udc.es esteban.jove@udc.es alvaro.michelena@udc.es hector.quintian@udc.es		
Web					
Descripción general	La asignatura pretende introducir al alumno en los conceptos básicos necesarios para poder usar las técnicas de control inteligente para el modelado e identificación de sistemas así como para el control de los mismos. Se aprenderá a utilizar logica difusa y redes neuronales para controlar e identificar sistemas. Se estudiarán diferentes técnicas de optimización de sistemas, con especial interés en los algoritmos genéticos. Se introducirá también al alumno en el campo de la supervisión, la detección y el diagnóstico de fallos aplicados en tareas de supervision y control de procesos.				

## Competencias del título

Código	Competencias del título
A30	Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas.
A31	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
B12	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conoce las técnicas de Control Inteligente basadas en Inteligencia Artificial.	A30	B3	
	A31	B4	
		B5	
		B6	



Es capaz de contrastar las técnicas de control convencional con técnicas inteligentes.	A30 A31	B1 B2 B3 B6 B7 B12	
Es capaz de diseñar sistemas inteligentes utilizando herramientas software.	A30 A31	B1 B2 B3 B5 B6 B7	C1 C2 C5
Conoce y aplica técnicas de identificación de plantas.	A30 A31	B1 B3 B4 B7	C1 C2 C5
Conoce y aplica técnicas de detección de anomalías sobre plantas industriales.	A30 A31	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a los Sistemas de Control Inteligente.	
Sistemas Expertos.	
Lógica y control difuso o fuzzy.	
Redes neuronales.	
Algoritmos genéticos.	
Sistemas híbridos inteligentes.	
Técnicas de identificación de plantas.	
Detección de anomalías.	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A30 A31 B1 B3 B4	16.5	0	16.5
Trabajos tutelados	A30 A31 B1 B2 B3 B4 B7 B12 C1 C2	0	77	77
Sesión magistral	A30 A31 B5 B6 C2 C5	15	0	15
Atención personalizada		4	0	4

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio	Método práctico basado en sesiones de laboratorio o en aula de informática, en el que se llevan a cabo resolución de problemas y estudio de casos
Trabajos tutelados	Propuesta de al menos un trabajo en el que se apliquen los conceptos adquiridos durante las sesiones magistrales y las prácticas de laboratorio
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. En estas sesiones además se intercalarán ejemplos para facilitar la comprensión de los conceptos.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	En caso de que el alumno necesite alguna aclaración adicional a las de las clases teóricas o prácticas tendrá disponibles las horas de tutorías para solventar dichas dudas.
Trabajos tutelados	El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, podrá realizar sesiones periódicas con el coordinador de la materia a través de Microsoft Teams o correo electrónico.

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A30 A31 B1 B3 B4	El alumno deberá ir entregando las memorias de las prácticas propuestas por el profesor a lo largo del curso	30
Trabajos tutelados	A30 A31 B1 B2 B3 B4 B7 B12 C1 C2	Se propondrá al menos un trabajo práctico a desarrollar por el alumno. La nota dependerá del contenido del mismo, la memoria y la presentación oral.	70

### Observaciones evaluación

<p>Para aprobar la asignatura es imprescindible tener entregadas y aprobadas las prácticas de laboratorio.</p> <p>Para aprobar a asignatura e imprescindible ter entregadas e aprobadas a prácticas de laboratorio</p> <p>La evaluación de la segunda oportunidad consistirá en una prueba objetiva que puede consistir en preguntas de respuesta corta y/o tipo test, resolución de problemas en papel o parte práctica.</p> <p>Os alumnos que se acojan a matrícula parcial (dispensa académica), podrán acordar co profesor la posibilidad de hacer actividades alternativas o trabajo tutelado, manteniéndose en el resto de pruebas las puntuaciones</p> <p>El alumnado de convocatoria adelantada se evaluará a través de una prueba mixta cuya puntuación represente el 100 % de la nota final</p> <p>Los alumnos que se acojan a la matrícula parcial podrán acordar con el profesor la posibilidad de hacer actividades alternativas a las presenciales.</p>
---

### Fuentes de información

<b>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>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática/770G01002  
Fundamentos de Automática/770G01017  
Informática Industrial/770G01025  
Ingeniería de Control/770G01028

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario



## Otros comentarios

1.- La entrega de los trabajos documentales realizados en esta materia:1.1. Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático.1.2. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos1.3. Si se hace en papel:- No se utilizarán plásticos.- Se realizará impresión a doble cara.- Se utilizará papel reciclado.- Se evitará la impresión de giros.2.- Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el entorno natural.3.- La importancia de los principios éticos relacionados con los valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.4.- Tal y como se recoge en las distintas normativas de enseñanza universidad debe incorporar la perspectiva de género en esta materia (se utilizará se utilizará lenguaje no sexista, bibliografía de autores de ambos sexos, se fomentará la participación del alumnado en clase...).5.- Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, e influir en el entorno para modificarlos y promover valores de respeto e igualdad.6. Las situaciones de discriminación por razón de género deben ser detectadas y planteadas acciones y medidas para corregirlos.7. La plena integración de los alumnos que por razones físicas, sensoriales, psicológicos o socioculturales, experimentan dificultades con el acceso apropiado e igualitario y beneficiosa para la vida universitaria.

**(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías**