

Guía docente

230115 - EI - Electrónica Inteligente

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2018). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: SERGIO BERMEJO SANCHEZ

Otros: Primer quadrimestre:
SERGIO BERMEJO SANCHEZ - 11

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos en electrónica, programación, procesado de la señal, probabilidad y estadística.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases expositivas.
- Seminarios prácticos.
- Trabajo individual (no presencial).
- Pruebas de respuesta corta.
- Ejercicios.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura, de carácter introductorio y esencialmente práctico, pretende proporcionar los elementos necesarios para diseñar sistemas electrónicos inteligentes que, gracias a diversos mecanismos de adaptación y control, tengan habilidad para aprender y generalizar los problemas de ingeniería a resolver. Adicionalmente, se ilustrará con la ayuda de una serie de casos de estudio del uso de dichos elementos en diversas aplicaciones. En el ámbito metodológico, la asignatura se basará en la aplicación de técnicas de aprendizaje activo y basado en proyectos para que los alumnos puedan aplicar e integrar estos elementos para resolver un problema (fundamentado en uno de los casos de estudio planteados) mediante un diseño a medida de un sistema electrónico.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	26,0	17.33
Horas aprendizaje autónomo	98,0	65.33
Horas grupo pequeño	26,0	17.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

(CAST) 1. Introducció al sistemes electrònics intel·ligents

Descripció:

Inteligencia artificial: definición y perspectiva histórica. Aprendizaje computacional y automático. Ejemplos de sistemas electrónicos inteligentes.

Dedicación: 46h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 30h

(CAST) 2. Aplicacions dels sistemes electrònics intel·ligents

Descripció:

Presentación de varios casos prácticos en aplicaciones ambientales, biológicas, médicas y domóticas. Estudio de la aplicación en los videojuegos.

Dedicación: 58h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 38h

(CAST) 3. Disseny de sistemes electrònics intel·ligents

Descripció:

Fundamentos y elementos de los sistemas electrónicos inteligentes. Mecanismos básicos de aprendizaje automático necesarios para una electrónica inteligente.

Dedicación: 46h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

(CAST) TRABAJO TEÓRICO

Descripció:

Tests de preguntas del tipo verdadero/falso realizados en la intranet docente y otras actividades relativas a la parte teórica.

Dedicación: 12h

Aprendizaje autónomo: 12h



(CAST) EXERCICIS

Descripción:

Resolución de una serie de entregables.

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 16h

(CAST) TRABAJO PRÁCTICO

Descripción:

Diseño y prueba de un sistema electrónico inteligente.

Dedicación: 34h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 22h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

La nota final de la asignatura se obtendrá a partir de la calificación de evaluación continua según el siguiente criterio:

Trabajo teórico: 20%

Ejercicios: 30%

Trabajo práctico: 50%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Xu, Yangsheng; Li, Wen J.; Lee, Ka Keung C. Intelligent wearable interfaces [en línea]. Hoboken, NJ: Wiley Interscience, 2008 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470222867>. ISBN 9780470222867.
- Alpaydin, Ethem. Machine Learning [en línea]. 2nd ed. Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2021 [Consulta: 13/07/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=6684157>. ISBN 9780262542524.
- Silvis-Cividjian, N. Pervasive computing: engineering smart systems. Cham, Switzerland: Springer, 2017. ISBN 9783319516547.
- Pan, Tianhong; , Zhu, Yi. Designing Embedded Systems with Arduino [en línea]. Switzerland: Springer, 2018 [Consulta: 21/07/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=4862035>. ISBN 9789811044182.

Complementaria:

- Huddleston, Creed. Intelligent sensor design: using the microchip dsPIC. Amsterdam ; Boston: Elsevier/Newnes, 2007. ISBN 9780750677554.
- Flach, Peter. Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. ISBN 9781107422223.
- Warwick, Kevin. Artificial intelligence: the basics. London: Routledge, 2012. ISBN 9780415564830.

RECURSOS

Otros recursos:

Notas de clase y otro material multimedia disponible en la intranet del curso.