

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	OT	4

## Contacto

Nombre: Javier Martin Martinez

Correo electrónico: javier.martin.martinez@uab.cat

## Equipo docente

Javier Martin Martinez

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Instrumentación I y II.

## Objetivos y contextualización

El objetivo principal de la asignatura es entender cómo el uso de la inteligencia artificial puede mejorar los sistemas de instrumentación que el alumno ya conoce de las asignaturas de instrumentación I y II

## Competencias

- Actitud personal
- Aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Concebir, diseñar, implementar y operar equipos y sistemas electrónicos, de instrumentación y de control.
- Dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de sistemas electrónicos.
- Ética y profesionalidad
- Hábitos de pensamiento

- Hábitos de trabajo personal
- Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, y comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- Trabajo en equipo

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones, des del punto de vista de la instrumentación.
2. Analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.
3. Aplicar de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuadas para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas electrónicos.
4. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
5. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
6. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
7. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
8. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
9. Documentar los sistemas de instrumentación diseñados, en base a las normativas vigentes.
10. Evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas electrónicos, desde el punto de vista de las perturbaciones y el ruido.
11. Identificar la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional en el ámbito de la compatibilidad electromagnética.
12. Prevenir y solucionar problemas.
13. Realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.
14. Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.
15. Trabajar cooperativamente.
16. Trabajar de forma autónoma.

## Contenido

- 1) Modelado de sensores no lineales.
- 2) Introducción a las redes neuronales artificiales.
  - 2.1) El perceptrón.
  - 2.2) Redes multicapa
  - 2.3) Entrenamiento de redes neuronales.
  - 2.4) Aplicaciones generales.
- 3) Optimización de sistemas de instrumentación mediante el uso de redes neuronales.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

Clases	30	1,2	1, 2, 3, 10, 6, 8, 11
Seminarios de problemas y casos	10	0,4	1, 3, 10, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 16
Tipo: Supervisadas			
Discusiones de los problemas propuestos.	15	0,6	2, 3, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 16
Tutorías	7	0,28	1, 2, 3, 10, 9, 11, 13
Tipo: Autónomas			
Estudio	20	0,8	2, 3, 10, 11
Redacción de Informes	20	0,8	4
Trabajo orientado al aprendizaje basada en problemas	35	1,4	1, 2, 3, 10, 6, 7, 8, 11, 13

La metodología docente combinará, además del trabajo autónomo, actividades dirigidas y supervisadas. En las actividades dirigidas se combinarán clases magistrales, resoluciones de casos prácticos y sesiones de laboratorio.

A través del Campus Virtual se tendrá acceso al material docente que complementa los conceptos trabajado en el aula. El Campus Virtual también será el método utilizado para realizar las entregas de las actividades evaluables.

Se recomienda que los alumnos asistan a clase con un ordenador portátil.

Durante el curso las clases magistrales se irán alternando con casos prácticos que los estudiantes deberán resolver en clase mediante el uso de matlab. El uso de la IA está restringido a la resolución de los casos prácticos. El estudiante deberá explicar el propósito del uso de la IA y obtener la aprobación del profesor.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Breves exámenes orales	30%	1	0,04	1, 2, 3, 10, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Memoria del trabajo final	30%	2	0,08	1, 2, 3, 10, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16
Resolución de problemas en clase	40%	10	0,4	1, 2, 3, 10, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16

Durante el curso se irán proponiendo problemas que los alumnos deberán resolver durante la clase y fuera de ella.

La resolución de estos problemas corresponderá al 40% total de la nota.

A lo largo del curso se irán realizando varias evaluaciones orales sobre a los ejercicios que se estén realizando en aquel momento. Estas evaluaciones suponen el 30% de la nota.

Finalmente el alumno deberá entregar una memoria de un trabajo de temática libre, pero relacionada con los contenidos de la asignatura, que supondrá el 30% de la nota.

En caso de no superar la asignatura el alumno tendrá derecho a un examen de recuperación según el calendario fijado por la Escuela.

Se obtendrá la calificación de No Evaluable en caso de no entregar la memoria del trabajo de temática libre y entregar menos de un 15% de los trabajos propuestos.

La clasificación de MH se obtendrá de acuerdo con los criterios establecidos en la normativa vigente de la UAB.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación.

## Bibliografía

J.C. Alvarez et al., "Instrumentación electrónica", Thomson-Paraninfo, 2006

P.H. Sydenham, N.H. Hancock and R. Thorn, "Introduction to Measurement Science and Engineering", John Wiley & Sons, 1989.

Ripley, Brian D. (1996) Pattern Recognition and Neural Networks, Cambridge

Bishop, C.M. (1995) Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford: Oxford University Press.

## Software

Matlab

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	321	Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	321	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	320	Español	segundo cuatrimestre	tarde