

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Informática Industrial y Robótica (Interuniversitario)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Procesamiento de Señales con Aprendizaje Automático
(2025 - 2026)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Procesamiento de Señales con Aprendizaje Automático	Código: 830050930
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Máster Universitario en Informática Industrial y Robótica (Interuniversitario) - Plan de Estudios: 2025 (MU05) (Publicado en 2022-01-15) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Ámbito de conocimiento: - Mención/Especialidad: - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Industrial - Área/s de conocimiento: Teoría de la Señal y Comunicaciones - Curso: 1 - Carácter: Optativa - Despliegue temporal: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 3,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Aula virtual de la asignatura:: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Español 	

2. Requisitos de matrícula y calificación

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FERNANDO LUIS ROSA GONZALEZ
- Grupo: 2, PE201
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: FERNANDO LUIS - Apellido: ROSA GONZALEZ - Departamento: Ingeniería Industrial - Área de conocimiento: Teoría de la Señal y Comunicaciones
Contacto <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922318231 - Teléfono 2: - Correo electrónico: frosa@ull.es - Correo alternativo: frosa@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	56
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	56
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	56
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	56
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	56
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	56
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
Perfil profesional:

5. Resultados de Aprendizaje

Saber (conocimientos o contenidos)

OPT-CON40 - Identificar los modelos de aprendizaje automático supervisados y no supervisados.

OPT-CON41 - Reconocer los entornos de aprendizaje automático más populares para Python, Scikit-Learn y SparkML.

Habilidad (habilidades o destrezas)

OPT-HAB32 - Aplicar estas técnicas a la vida real a través del IoT.

Competencia

OPT-COMP30 - Evaluar el aprendizaje automático avanzado para el procesamiento de señales.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

El álgebra lineal del aprendizaje.
ML supervisado y no supervisado.
Supervisado: regresión, SVM, árboles de decisión.
No supervisado: Clustering, reducción de dimensionalidad, PCA, TSN.
Técnicas de evaluación y medición.
Procesado de señal en el aprendizaje automático.

Actividades a desarrollar en otro idioma

En cada tema tanto la bibliografía como el material utilizado se impartirá en inglés.

7. Metodología, actividades formativas y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

-La metodología presencial de la asignatura se utiliza conjuntamente con el trabajo autónomo del alumno. Se realizará una secuenciación de actividades como clases magistrales, actividades en inglés, ejercicios y actividades de laboratorio para

cada tema. Al alumno se le solicita hacer el trabajo de preparación de la teoría simultáneamente con las clases magistrales para afrontar con mayor seguridad de éxito el resto de competencias y habilidades de cada tema.

Se permite el uso de IA con sentido crítico ya sea para mejorar un texto o valorarlo indicando puntos débiles o elementos de mejora que podría incorporarse. No se permite su uso para la suplantación de las competencias del estudiante en ninguno caso, como puede ser resolver un problema planteado o que realice el código python que se pide realizar. Se debe recordar que la salida de la IA debe considerarse como borrador sobre el que trabajar críticamente y que siempre se debe referenciar su uso.

En caso de situaciones de riesgo declaradas oficialmente, para la programación y realización de las actividades docentes se estará a lo previsto en el plan específico del centro.

Actividades formativas y horas de trabajo del estudiante

Actividades formativas	Horas	Presencialidad [%]
Enseñanza teórica	11,00	100,00
Enseñanza práctica	11,00	100,00
Trabajo personal	49,50	0,00
Asistencia a tutorías	1,00	100,00
Evaluación	2,50	100,00
Total horas y presencialidad	75,00	100,00
Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Machine Learning for Signal Processing, Data Science, Algorithms, and Computational Statistics, Max. A. Little, Oxford University Press, 2019

Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn&TensorFlow, Aurélien Géron, O'Reilly, 2017.

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

- Evaluación continua:

El estudiante será evaluado con pruebas escritas sobre el contenido explicado hasta el momento de la prueba a lo largo del

curso. Se realizarán un total de cuatro pruebas cortas de continua y también se le propondrán trabajos que deberán entregar. Cada una de las pruebas cortas y los trabajos entregables debe ser aprobada, de modo que la nota sea más de la mitad de la nota máxima obtenible en cada prueba.

La calificación por continua sera la suma de las pruebas aprobadas con los siguientes pesos, cada prueba de continua un 12.5% y cada entregable un 25% de la nota total de continua.

Si alguna de las pruebas no se ha superado, se realizará la prueba o pruebas que no se hayan superado el día de la convocatoria, haciéndose coincidir con la evaluación única, tanto de la primera convocatoria o de la segunda.

Evaluación única:

La evaluación única, tanto en la primera convocatoria como en la segunda, consistirá en una prueba de las cuatro partes evaluables de la asignatura con lo que se puede obtener el 100% de la nota equivalente a la nota de continua. Estos estudiantes pueden entregar alguno de los trabajos propuestos que le permitirán, cuando se aprueben, mejorar la nota final. Cada trabajo tendrá un valor máximo aditivo del 25% del total de la nota. Una vez alcanzada la máxima nota no se sumarán mas puntos.

Estrategia Evaluativa

Pruebas evaluativas	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas periódicas y/o examen final	[OPT-COMP30], [OPT-CON40], [OPT-CON41]	Son cuatro pruebas de continua y la correspondiente prueba única	50,00 %
Evaluación de los trabajos y proyectos académicamente dirigidos	[OPT-COMP30], [OPT-CON40], [OPT-CON41], [OPT-HAB32]	Se trata de dos trabajos entregables	50,00 %

10. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Cada tema se impartirá en exposición magistral de los contenidos teóricos y ejemplos resueltos de los ejercicios con ejemplos en inglés, luego se trabajaran habilidades de práctica informática.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 8:	El álgebra lineal del aprendizaje.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador.	4.00	6.00	10.00

Semana 9:	Semana Santa		0.00	0.00	0.00
Semana 10:	ML supervisado y no supervisado.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador. Evaluación continua 1	3.00	7.00	10.00
Semana 11:	Supervisado: regresión, SVM, árboles de decisión.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	No supervisado: Clustering, reducción de dimensionalidad, PCA, TSN.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador. Evaluación continua 2	3.00	7.00	10.00
Semana 13:	Técnicas de evaluación y medición.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Procesado de señal en el aprendizaje automático.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador. Evaluación continua 3	3.00	7.00	10.00
Semana 15:	Procesado de señal en el aprendizaje automático.	Teoría, problemas y ejercicios de ordenador.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado.	Evaluación continua 4 Evaluación única.	0.50	4.50	5.00
Total			25.50	49.50	75.00