

---

**Curso Académico: ( 2023 / 2024 )****Fecha de revisión: 30-03-2023**

---

**Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática****Coordinador/a: MUÑOZ ORGANERO, MARIO****Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0****Curso : 1 Cuatrimestre : 2**

---

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Esta asignatura se basa en los conocimientos dados en la asignatura previa del mismo máster:

- Análisis de datos en la IC4.0

## OBJETIVOS

### Competencia Básicas

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

CG3 Capacidad de desarrollo de aplicaciones distribuidas básicas para el transporte, almacenamiento y gestión de la información.

CG5 Capacidad de análisis básicas de los requisitos para el manejo de información y tratamiento de grandes volúmenes de datos.

CG6 Capacidad de adaptación a cambios de requisitos asociados a nuevos productos, a nuevas especificaciones y a entornos.

### COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE10 Capacidades programáticas de tratamiento de datos en la resolución de problemas particulares de la industria conectada

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Como resultados del aprendizaje el alumno será capaz de:

- Recolectar y almacenar datos incluyendo la nube como soporte.
- Realizar procesamientos estadísticos avanzados.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Pre-procesado de los datos: Técnicas, métodos, herramientas y aplicaciones de detección de valores atípicos
- Programación y herramientas para el análisis de datos
- Análisis de datos en la nube
- Métodos avanzados de clasificación con SVM y redes neuronales poco profundas
- Clasificación avanzada y regresión con métodos de aprendizaje profundo. Máquinas de Boltzmann restringidas y Autoencoders.

- Clasificación avanzada y regresión con métodos de aprendizaje profundo. Redes neuronales convolucionales y recurrentes profundas.
- Manejo de datos en la nube. Herramientas y arquitecturas.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

AF1	Clase teórica
AF2	Clases prácticas
AF4	Prácticas de laboratorio
AF5	Tutorías
AF6	Trabajo en grupo
AF7	Trabajo individual del estudiante
AF8	Exámenes parciales y finales

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	12	12	100
AF2	6	6	100
AF4	3	3	100
AF5	2	2	100
AF6	25	0	0
AF7	25	0	0
AF8	2	2	100
TOTAL	75	25	33%

### METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS

MD1 Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD2 Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: artículos, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo

MD4 Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SE1	Participación en clase
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3	Examen final para convocatoria extraordinaria

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	20
SE2	80	100

Se permite a los alumnos la entrega opcional de tareas propuestas en clase para mejorar la nota final de la asignatura.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria se evaluará permitiendo el re- envío de los trabajos de evaluación continua o mediante examen final que en este caso valdría el 100% de la nota.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Paige Jacobs Aprendizaje automático con Python: Guía completa para principiantes sobre aprendizaje automático en Python con ejercicios y estudios de casos, Independently published , 2019

- Sebastian Dark Aprendizaje Automático: La Guía Definitiva para Principiantes para Comprender el Aprendizaje Automático, Sebastian Dark , 2019

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Francois Chollet Deep Learning with Python, Manning, 2017

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Luis Serrano . Introducción al aprendizaje automático: <https://www.youtube.com/watch?v=LliMpfMtjEo>

- Paige Jacobs . Aprendizaje automático con Python: Guía completa para principiantes sobre aprendizaje automático en Python con ejercicios y estudios de casos: <https://www.amazon.es/Aprendizaje-autom%C3%A1tico-Python-principiantes-aprendizaje-ebook/dp/B07QGPS292>

- Sebastian Dark . Aprendizaje Automático: La Guía Definitiva para Principiantes para Comprender el Aprendizaje Automático: [https://books.google.es/books/about/Aprendizaje\\_Autom%C3%A1tico.html?id=V1ifxQEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.es/books/about/Aprendizaje_Autom%C3%A1tico.html?id=V1ifxQEACAAJ&redir_esc=y)