



1. DATOS GENERALES

Asignatura: DESARROLLO DE SISTEMAS INTELIGENTES**Código:** 310606**Tipología:** OBLIGATORIA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 2362 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (CR) - (2020)**Curso académico:** 2023-24**Centro:** 108 - ESCUELA SUPERIOR DE INFORMATICA C. REAL**Grupo(s):** 20**Curso:** 1**Duración:** C2**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:****Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** S**Página web:** Espacio virtual de la asignatura en <https://campusvirtual.uclm.es>**Bilingüe:** N

Profesor: EUSEBIO ANGULO SANCHEZ HERRERA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2.17	MATEMÁTICAS	926295300 EXT 3711	eusebio.angulo@uclm.es	Disponible en https://esi.uclm.es/categories/profesorado-y-tutorias
Profesor: ARTURO PERALTA MARTIN-PALOMINO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
FERMIN CABALLERO	TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	926295300	Arturo.Peralta@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura se apoya en las competencias y los conocimientos adquiridos en las asignaturas del grado de Informática relativas a la Inteligencia Artificial como: Lógica, Estadística, Materias relacionadas con programación y Sistemas inteligentes.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura se integra en la materia de Computación del plan de estudios.

Esta asignatura, que se encuentra entre las más requeridas en la resolución de problemas complejos, presenta una introducción a las metodologías y las herramientas asociadas al análisis inteligente de grandes volúmenes de datos. En la actualidad la sociedad vive inmersa en el fenómeno del Big Data debido al incremento exponencial del volumen de datos que se generan. Es por ello que se hace imprescindible el uso de técnicas automáticas inteligentes que sean capaces de analizar y convertir esos datos en conocimiento útil para el soporte de decisiones en cualquier tipo de organización, empresa o institución. Así pues, esta vertiente de análisis de datos y sistemas de recomendaciones permite abordar problemas planteados en conjunto con otras asignaturas, como son casos de estudio en Inteligencia de Negocios, Ciudades Inteligentes, Big Data, etc.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
INS01	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
INS05	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
PER01	Capacidad de trabajo en equipo.
PER02	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
PER04	Capacidad de relación interpersonal.
SIS01	Razonamiento crítico.
SIS03	Aprendizaje autónomo.
UCLM02	Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Adquirir el conocimiento necesario para el desarrollo, puesta en marcha y explotación de un sistema inteligente.

Diseñar, prototipar y validar sistemas inteligentes en áreas típicas de aplicación (configuración, clasificación, etc.)

Evaluar la viabilidad y necesidad de implantar un sistema inteligente para resolver un problema complejo.

Resultados adicionales

Saber hacer uso de los algoritmos de aprendizaje automático, la representación del conocimiento y la minería de datos, aplicándolos creativamente en la solución de problemas para áreas concretas como por ejemplo: sistemas recomendadores, inteligencia de negocio, etc.

Adquirir las habilidades para diseñar y desarrollar un Sistema Inteligente.

Consolidar de una manera práctica los conocimientos adquiridos anteriormente sobre Inteligencia Artificial y Sistemas Basados en Conocimiento.

6. TEMARIO

Tema 1: Sistemas basados en procesamiento de datos

Tema 2: Modelos basados en aprendizaje no supervisado

Tema 3: Modelos basados en aprendizaje supervisado

Tema 4: Aplicaciones basadas en analítica de datos

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CE12 UCLM02	0.6	15	N	-	Exposición del temario por parte del profesor (MAG)
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Seminarios	CE12 PER01 PER02 PER04	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios por parte del profesor y los estudiantes (PRO)
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CE12 PER01 PER02 PER04 UCLM02	0.72	18	S	N	Realización en el laboratorio de las prácticas programadas (LAB)
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	SIS01	0.18	4.5	N	-	Tutorías individuales o en pequeños grupos en el despacho del profesor, clase o laboratorio (TUT)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Otra metodología	CE12 SIS03	1.8	45	N	-	Estudio individual (EST)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CE12 INS04 SIS03	0.9	22.5	S	N	Realización de un informe sobre un tema propuesto por el profesor (RES)
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	INS01 INS04 INS05 SIS01 SIS03 UCLM02	0.9	22.5	S	N	Preparación de prácticas de laboratorio (PLAB)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE12 INS01 INS05	0.3	7.5	S	S	Realización de un examen final de todo el temario de la asignatura (EVA)
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	40.00%	40.00%	Actividad obligatoria y recuperable. [EVA] La Prueba Final se realiza durante el período de exámenes (ordinario y extraordinario). Consiste en la presentación y defensa del informe final del Proyecto. El informe final del Proyecto se envía previamente a través del campus virtual.
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Actividad no obligatoria y recuperable. [LAB] Supervisión del trabajo realizado en el laboratorio por el estudiante. Esta actividad se puede recuperar en el momento de la prueba final.
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	20.00%	Actividad no obligatoria y recuperable. [PLAB] Implementación de la resolución del problema de análisis de datos. Consiste en la entrega de un "cuaderno de laboratorio" y del código fuente relacionado que complementará a la memoria del trabajo aportando detalles técnicos, de implementación, y de resultados experimentales explicitando los problemas y las dificultades superadas. Esta actividad se puede recuperar en el momento de la prueba final.
Presentación oral de temas	10.00%	10.00%	Actividad no obligatoria y recuperable. [PRO] Se realizarán seminarios con presentaciones de trabajos individuales y/o en grupo. Esta actividad se puede recuperar en el momento de la prueba final.
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	Actividad no obligatoria y recuperable. [RES] Realización de un Proyecto de análisis de un conjunto de datos. Esta actividad se puede recuperar en el momento de la prueba final.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En las actividades obligatorias se debe obtener un mínimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. La valoración de las actividades será global y, por tanto, se debe expresar por medio de una única nota. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluación alternativa en la convocatoria extraordinaria.

La prueba final será común para todos los grupos de teoría/laboratorio de la asignatura y será calificada por los profesores de la asignatura de forma horizontal, es decir, cada una de las partes de la prueba final será evaluada por el mismo profesor para todos los estudiantes.

El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un mínimo de 50 puntos sobre 100 con las valoraciones de cada actividad de evaluación y supera todas las actividades obligatorias.

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación de las actividades superadas se conservará para la convocatoria extraordinaria. Si una actividad no es recuperable, su valoración se conservará para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podrá presentarse a la evaluación alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponderá a la última nota obtenida.

La calificación de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando la prueba final, se conservará para el próximo curso académico a petición del estudiante siempre que ésta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluación de la asignatura en el próximo curso académico.

La no comparecencia a la prueba final supondrá la calificación de ¿No presentado¿. Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluación obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

Evaluación no continua:

Los estudiantes pueden solicitar, al principio del cuatrimestre, acogerse a la modalidad de evaluación no continua.

Del mismo modo, el estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades valiables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Los estudiantes que se acogen a la modalidad de evaluación no continua serán calificados globalmente, en 2 convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria, evaluándose el 100% de las competencias, a través de los sistemas de evaluación indicados en la columna ¿Evaluación no continua¿.

En la modalidad de evaluación ¿no continua? no existe la obligatoriedad de conservar la nota obtenida por el estudiante en las actividades o pruebas (de progreso o parciales) que haya realizado en modalidad de evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará pruebas de evaluación para todas las actividades recuperables.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismas características que en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación: Esta asignatura se impartirá en sesiones de 1,5 horas repartidas en el calendario lectivo	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Theodoridis, Sergios	Machine Learning A Bayesian and Optimization Perspective https://www.sciencedirect.com/book/9780128015223/machine-learning#book-info	Elsevier		978-0-12-801522-3	2015	
Everitt, Brian	A handbook of statistical analyses using R	Chapman and Hall/CRC		978-1-4200-7933-3	2010	
Lantz, Brett	Machine learning with R : learn how to use R to apply powerf	Packt Publishing,		978-1-78216-214-8	2013	
Loshin, David	Big data analytics: from strategic planinning to enterprise	Elsevier		978-0-12-417319-4	2013	
	Ingeniería del conocimiento :aspectos metodológicos	Pearson Educación		84-205-4192-3	2004	