



1. DATOS GENERALES

Asignatura: MODELOS COMPUTACIONALES PARA SISTEMAS DE INFORMACIÓN**Código:** 42410**Tipología:** OPTATIVA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 405 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (TA)**Curso académico:** 2022-23**Centro:** 15 - FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.**Grupo(s):** 60**Curso:** 4**Duración:** C2**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:****Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** S**Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es>**Bilingüe:** N

Profesor: ALFONSO NIÑO RAMOS - Grupo(s): 60				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2.11	TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6474	alfonso.nino@uclm.es	Disponible en https://www.uclm.es/toledo/fcsociales/grado-informatica/profesorado-y-tutorias

2. REQUISITOS PREVIOS

Esta asignatura se apoya (aunque no depende) en las competencias y los conocimientos adquiridos en las asignaturas:

- Fundamentos de Programación I
- Fundamentos de Programación II
- Cálculo y Métodos Numéricos
- Álgebra y Matemática Discreta
- Estructura de Datos
- Metodología de la programación

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

El uso del modelo de red para la descripción y tratamiento de sistemas complejos es uno de los grandes cambios de paradigma introducidos en este siglo. El modelo representa una potente forma de organizar, procesar e interpretar la plétora de datos generados en la actualidad como consecuencia de la operación o el análisis de los sistemas corporativos, tecnológicos o naturales. Su aplicación al tratamiento de redes sociales, de comunicaciones, económicas o genómicas, entre otras, proporciona una oportunidad de nuevos modelos de negocio, así como un incremento de la capacidad competitiva y operativa de corporaciones, organizaciones y agencias gubernamentales. El curso presenta los fundamentos del modelo de red, así como las técnicas algorítmicas que permiten generar conocimiento a partir de la información extraída de dichas redes.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CM05	Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
CO13	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
PER01	Capacidad de trabajo en equipo.
SI01	Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.
SIS08	Capacidad de iniciativa y espíritu emprendedor.
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 la capacidad para el debate y la discusión fundamentada sobre las cuestiones y problemas que atañen al proceso de toma de decisiones empresariales desde una perspectiva cuantitativa.

Analizar la robustez de sistemas en red como las redes de comunicaciones o el sistema financiero.

Determinar e interpretar los parámetros estructurales característicos de los sistemas en red.
 Seleccionar y manejar los algoritmos necesarios para determinar la estructura de comunidades y la dinámica de sistemas en red.
 Utilizar herramientas y desarrollar aplicaciones y servicios que procesen información y doten de Inteligencia al entorno de las organizaciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Conceptos generales de sistemas complejos en red

Tema 2: Modelos de redes

Tema 3: Detección de comunidades en redes

Tema 4: Procesos de difusión en redes

Tema 5: Robustez de redes

Tema 6: Dinámica de redes

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]	Método expositivo/Lección magistral	BA01 CB03 INS04 SI01	0.72	18	N	-	Exposición del temario por parte del profesor
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		BA01 CB03 CB04 SIS08 UCLM02	0.18	4.5	N	-	Tutorías individuales o en pequeños grupos en el despacho del profesor, clase o laboratorio
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA01 CB03 CM05 CO13 INS04 SI01 SIS08 UCLM02	2.1	52.5	N	-	Estudio individual
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Prácticas	BA01 CM05 CO13 INS04 PER01 SI01 SIS08 UCLM02	0.6	15	N	-	Preparación de prácticas de laboratorio
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	BA01 CB03 CM05 INS04 SI01 SIS08 UCLM02	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios por parte del profesor y el estudiante
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA01 CB03 CB04 CM05 CO13 INS04 SI01 SIS08 UCLM02	0.9	22.5	S	N	Realización de un informe sobre un tema propuesto por el profesor
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	INS04 PER01 SI01 SIS08 UCLM02	0.6	15	S	S	Realización en el laboratorio de las prácticas programadas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA01 CM05 INS04 SI01 SIS08 UCLM02	0.3	7.5	S	S	Realización de un examen final de todo el temario de la asignatura
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	50.00%	50.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para los exámenes finales de la convocatoria ordinaria
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	15.00%	Actividad no obligatoria y recuperable a realizar antes del fin del periodo docente
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	25.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en las sesiones de laboratorio
Presentación oral de temas	10.00%	10.00%	Actividad no obligatoria y no recuperable a realizar en las sesiones de teoría/laboratorio
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. Si la actividad consta de varios apartados podrá valorarse de forma individual informando por escrito durante el inicio del curso sobre los criterios de valoración de cada apartado. 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. 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 modifiquen las actividades formativas o 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 que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales pueden solicitar, al principio del cuatrimestre, acogerse a la modalidad de evaluación no continua. Del mismo modo, si un estudiante que está realizando la modalidad de evaluación continua, incurre en alguna circunstancia que le impida asistir regularmente a las actividades formativas presenciales, puede 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 evaluables 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 realizarán 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: La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Albert-László Barabási	Network Science http://networksciencebook.com/	Cambridge University Press		978-1107076266	2016	
M. E. J. Newman	Networks: An Introduction	Oxford University Press		978-0198805090	2018	
Kayhan Erciyes	Complex Networks: An Algorithmic Perspective	CRC Press		978-1466571662	2014	