UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DE REDES
Código: 42372
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)
Curso académico: 2018-19
Centro: 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMATICA ALBACETE
Grupo(s): 17
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Inglés
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **JUAN ANGEL ALEDO SANCHEZ** - Grupo(s): **17**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel, office 0.C.1	MATEMÁTICAS	2189	juanangel.aledo@uclm.es	

Profesor: **FRANCISCO PARREÑO TORRES** - Grupo(s): **17**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 0.A.14	MATEMÁTICAS	Ext. 2289	francisco.parreno@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para seguir la asignatura es recomendable haber aprobado los Módulos I y II

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

Esta asignatura es parte del módulo de optativas "Redes y Sistemas", de 30 ECTS, que consta de 5 asignaturas en los semestres séptimo y octavo. En particular, esta asignatura está orientada al estudio de diversos problemas que pueden ser modelados usando grafos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
IC2	Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
INS1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS2	Capacidad de organización y planificación.
INS4	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
PER2	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
PER3	Capacidad de trabajo en un contexto internacional.
TI2	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
UCLM1	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer los principios sobre optimización de rutas.

Mejorar las destrezas comunicativas del alumno en lengua inglesa.

Modelar un problema de colas mediante modelos matemáticos.

Modelar un problema real de redes de colas y estudiar sus posibles variaciones, número de servidores y tipos de entradas.

Modelar y resolver problemas de conexión, rutas óptimas y flujo en redes.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la teoría de grafos
Tema 2: Conectividad de grafos
Tema 3: Algoritmos de árboles máximales
Tema 4: Algoritmos para caminos de corto
Tema 5: Grafos eulerianos y hamiltonianos
Tema 6: Algoritmos de flujo máximo
Tema 7: Algoritmos de flujo a coste mínimo
Tema 8: Cadenas markov y cadenas de markov discretas

Tema 9: Teoría de colas
Tema 10: Redes abiertas y redes cerradas

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	INS1 PER2 PER3 UCLM1	1.2	30	S	N	S	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	IC2 INS1 INS2 INS4 PER3 TI2 UCLM1	1.04	26	S	N	S	Esta actividad es individual. This activity is individual
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	IC2 INS1 INS2 INS4 PER2 PER3 TI2 UCLM1	0.16	4	S	N	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	IC2 INS1 INS2 INS4 PER2 PER3 TI2 UCLM1	1.6	40	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	IC2 INS1 INS2 INS4 TI2 UCLM1	2	50	S	N	S	
		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
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Resolución de problemas o casos	50.00%	0.00%	El alumno deberá hacer varias entregas de casos (INF, LAB)
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	El alumno deberá presentar oralmente un trabajo sobre un tópico de la asignatura (PRES)
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	0.00%	Se realizarán diversas prácticas de laboratorio, que ayudarán a los estudiantes a la resolución de casos (INF, LAB)
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:
La nota de la convocatoria ordinaria será el resultado de la evaluación continua (entregables + presentación + prácticas). Para aprobar, la suma de todas las tareas evaluables (según las valoraciones del cuadro anterior) no podrá ser inferior al 50% de la nota máxima alcanzable.
Si el alumno no pasa un 50% de la nota, tiene derecho a un examen de toda la asignatura. En el que debe sacar un cinco para aprobar.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:
Las condiciones para aprobar son las mismas que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:
Como 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 planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en función de las necesidades docentes, festividades, o por cualquier otra causa imprevista. La planificación semanal de la asignatura podrá encontrarse de forma detallada y actualizada en la plataforma Campus Virtual. La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1.5 horas. [ENGLISH] This course schedule is APPROXIMATE. It could vary throughout the academic course due to teaching needs, bank holidays, etc. A weekly schedule will be properly detailed and updated on the online platform (Campus Virtual). Note that all the lectures, practice sessions, exams and related activities performed in the bilingual groups will be entirely taught in English. The subject is taught in three weekly sessions of 1.5 hours

Tema 1 (de 10): Introducción a la teoría de grafos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4

Tema 2 (de 10): Conectividad de grafos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3

Tema 3 (de 10): Algoritmos de árboles máximales

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Tema 4 (de 10): Algoritmos para caminos de corto

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Tema 5 (de 10): Grafos eulerianos y hamiltonianos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Tema 6 (de 10): Algoritmos de flujo máximo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Tema 7 (de 10): Algoritmos de flujo a coste mínimo

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8

Tema 8 (de 10): Cadenas markov y cadenas de markov discretas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8

Tema 9 (de 10): Teoría de colas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9

Tema 10 (de 10): Redes abiertas y redes cerradas

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	26
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Bolch, Gunter	Queueing networks and Markow chains : modeling and performan	John Wiley & Sons		978-0-471-56525-3	2006	
Cooper, Robert B	Introduction to queueing theory	Ceep Press Books, Washington D.C.		0-444-00379-7	1981	
Evans, James R. et al.	Optimization algorithms for networks and graphs	Marcel Dekker		0-8247-8602-5	1992	
Hillier, Frederick S. et al	Introduction to Operations Research	McGraw-Hil		0816238715	2005	
Johnsonbaugh, Richard	Discrete mathematics	Prentice Hall		0-13-518242-5	1997	
Kulkarni, Vidyadhar G.	Modeling, analysis, design, and control of stochastic system	Springer		0-387-98725-8	2000	
Pelegrin, Blas et al.	Algoritmos en Grafos y Redes	PPU		8447700313	1992	
Taha, Hamdy A.	Operations Research: An Introduction	Prentice Hall		0-13-281172-3	2008	
Winston, Wayne	Operations Research: Applications and Algorithms	Duxbury Press		9780534209711	2003	