



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|---|---|
| Grado/Máster en: | Graduado/a en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga |
| Centro: | Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática |
| Asignatura: | Técnicas Computacionales para la Ingeniería del Software |
| Código: | 304 |
| Tipo: | Obligatoria |
| Materia: | Técnicas Computacionales |
| Módulo: | Ingeniería del Software I |
| Experimentalidad: | 69 % teórica y 31 % práctica |
| Idioma en el que se imparte: | Español |
| Curso: | 3 |
| Semestre: | 1 |
| Nº Créditos | 6 |
| Nº Horas de dedicación del estudiante: | 150 |
| Nº Horas presenciales: | 60 |
| Tamaño del Grupo Grande: | 72 |
| Tamaño del Grupo Reducido: | 30 |
| Página web de la asignatura: | http://informatica.cv.uma.es |

EQUIPO DOCENTE

Departamento: LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Área: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

| Nombre y Apellidos | Mail | Teléfono Laboral | Despacho | Horario Tutorías |
|---------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|--|
| Coordinador/a: RAFAELA BENITEZ ROCHEL | rbenitezr@uma.es | 952132805 | 3.2.21 - E.T.S.I. INFORMÁTICA | Primer cuatrimestre: Jueves 12:30 - 14:00, Martes 12:30 - 14:00, Miércoles 09:00 - 12:00 Segundo cuatrimestre: Lunes 09:00 - 14:00, Viernes 17:00 - 19:00 |
| MIGUEL ANGEL MOLINA CABELLO | miguemolina@uma.es | | 3.3.12 - E.T.S.I. INFORMÁTICA | |

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Asignaturas cursadas necesarias (primer curso):
Cálculo para la computación (resolución de ecuaciones)
Matemática discreta (teoría de grafos)
Estructuras algebraicas para la computación (sistemas de ecuaciones lineales, cálculo matricial)
Métodos estadísticos para la computación (cálculo de probabilidades)

CONTEXTO

Esta asignatura se oferta como obligatoria en la titulación de Graduado en Ingeniería del Software y aborda técnicas matemáticas para encontrar soluciones óptimas o suficientemente buenas a problemas complejos para mejorar u optimizar el rendimiento de un sistema. Para cursar esta asignatura es necesario tener conceptos básicos de Cálculo, Álgebra y Matemática Discreta y Estadística

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

BÁSICAS

- CB02** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB04** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB05** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

GENERALES

- CG08** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG09** Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática

2 Competencias específicas.



2 Competencias específicas.

Competencias de Tecnología Especifica

- CE-IS-01** Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- CE-IS-02** Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
- CE-IS-05** Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
- CE-IS-06** Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Optimización de recursos

- 1.1 Optimización de recursos.
- 1.2. Asignación de tareas.
- 1.3. Problemas multiobjetivo.

Modelado de recursos causales

- 2.1. Modelado de relaciones causales.
- 2.2. Árboles de decisión.

Planificación temporal de proyectos

- 3.1. Planificación temporal de proyectos.
- 3.2. Método CPM.
- 3.3. Predicción en contextos de incertidumbre.
- 3.4. Método PERT.

Análisis y evaluación del riesgo en proyectos informáticos

- 4.1. Análisis y evaluación del riesgo en proyectos informáticos.
- 4.2. Fiabilidad humana y del software.
- 4.3. Estimación de las probabilidades de fallo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Actividades no presenciales

Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de memorias

Actividades prácticas

Resolución de problemas

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Cuestionario/encuesta

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante



Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

- Examen parcial: Examen parcial de cada bloque temático
- Realización de trabajos y/o proyectos: Resolución de problemas en laboratorio

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar el curso, el estudiante debe ser capaz de:

- 1.- Formular un modelo matemático que describa un problema real.
- 2.- Determinar el algoritmo más apropiado para cada tipo de problema y, si es necesario, adaptarlo al problema en estudio.
- 3.- Desarrollar correctamente estos algoritmos hasta llegar a la solución final (manualmente en problemas pequeños, o con el software apropiado en problemas grandes).
- 4.- Presentar e interpretar correctamente los resultados.
- 5.- Analizar los posibles cambios en las soluciones frente a las modificaciones que sufra el modelo original y los entornos de validez de las soluciones encontradas.

Los resultados de aprendizaje 1,2 y 3 están asociados a las competencias específicas CE-IS-01, CE-IS-06, CE-IS-02, CE-IS-05 mientras que los resultados 1, 4 y 5 se relacionan con las competencias generales CG08 y CG09.

Para evaluar los resultados de aprendizaje se podrán realizar y tener en cuenta las siguientes actividades, donde además se comprobará la adquisición del resto de las competencias básicas enumeradas en el apartado de competencias:

- resolución de problemas en clase (CB02,CB04,CG08,CG09)
- realización de prácticas en laboratorio y entrega de informes con las conclusiones obtenidas de la realización de dichas prácticas(CB02,CB04,CG08,CG09)
- elaboración y exposición en clase de un trabajo de ampliación de un tema en concreto(CB02,CB04,CG08,CG09)
- exámenes parciales y/o finales en los que se desarrollarán problemas relacionados con los resultados de aprendizaje antes expuestos(CB02,CB04,CG08,CG09)

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Durante el curso se propondrán tareas a través del campus virtual.

Los alumnos que hayan realizado satisfactoriamente dichas tareas podrán acogerse al sistema de evaluación continua, en el que se realizaran pruebas escritas, dentro del horario de clase. Se realizará una por cada bloque temático impartido.

Los alumnos que obtengan en dichas pruebas una calificación de al menos 3 puntos sobre 10, y una media de al menos 6 puntos, podrán superar la asignatura sin necesidad de realizar el examen final. Si no se cumplen estas condiciones, deberán acudir al examen final.

A final de curso se realizará el examen correspondiente a la convocatoria ordinaria. Para superar la asignatura será necesario obtener en dicho examen una calificación mínima de 5 puntos.

La evaluación en segunda convocatoria y convocatorias extraordinarias se realizará a través de un examen final.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Activity Networks: Project Planning and Control Networks. Jonh Wiley & Son, 1977; Elmaghraby S.E.
- Introducción a la investigación de operaciones. McGraw-Hill, 2006.; Hillier F y H. Lieberman
- Investigación Operativa: modelos determinísticos y estocásticos. Centro de Estudios Ramón Areces, 2004.; Rios Insua, Sixto y otros
- Multiple criteria optimization: Theory, Computation and Applications. John Wiley, 1986.; Steuer R.E.
- Planificación, programación y control de proyectos mediante técnicas de camino crítico.; López Varela P. y S. Iglesias Baniela.
- Teoría de la Decisión Multicriterio: Conceptos, técnicas y aplicaciones. Alianza Universidad, 1993.; Romero, Carlos

Complementaria

- Assignment problems. Society for Industrial and Applied Mathematics. Burkard, Rainer; Dell'Amico, Mauro; Martello, Silvano (2009).
- Handbook of Scheduling: Algorithms, Models, and Performance Analysis. Chapman and Hall/CRC. Y-T. Leung, Joseph; Anderson, James H. (2004).
- Resource Allocation in Project Management. Springer, Schwindt, Christoph (2005).

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

| Descripción | Horas | Grupo grande | Grupos reducidos |
|--------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Lección magistral | 41,4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Prácticas en laboratorio | 18,6 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL



| Descripción | Horas | Grupo grande | Grupos reducidos |
|--|--------------|---------------------|-------------------------|
| Resolución de problemas | 30 | | |
| Elaboración de memorias | 10 | | |
| Estudio personal | 35 | | |
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL | 75 | | |
| TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN | 15 | | |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | 150 | | |

