

39514 - Teoría de la computación

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 39514 - Teoría de la computación

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Titulación: 607 - Programa conjunto en Matemáticas-Ingeniería Informática

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Los objetivos de la asignatura son fundamentalmente de cuatro tipos:

1. Capacitar al estudiante para que pueda abstraer problemas a resolver mediante un computador.
2. Conocer los modelos de cálculo básicos en los que se basan los computadores actuales e identificar el más adaptado a cada problema.
3. Asimilar paradigmas de problemas bien estudiados en el contexto de la informática para que pueda reducirlos o adaptarlos a los problemas que se le planteen.
4. Conocer las capacidades y limitaciones de la resolución automática de problemas y evaluar los recursos necesarios para ello.

Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>): Objetivo 1 - Meta 1.4. Objetivo 8 - Meta 8.2. Objetivo 16 - Meta 16.5.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Conoce los modelos de cálculo básicos.
2. Encuentra el modelo de cálculo más simple para cada problema.
3. Descarta soluciones incorrectas por ser demasiado simples para problemas dados.
4. Describe adecuadamente los procesos de cálculo.
5. Aplica los formalismos de la teoría de lenguajes en la resolución de problemas.
6. Transforma enunciados informales en enunciados formales y viceversa.
7. Conoce las limitaciones de la resolución automática de problemas.
8. Identifica problemas irresolubles básicos como el problema de parada o el de detección de virus.
9. Analiza el coste en tiempo y memoria de un algoritmo.
10. Identifica problemas que requieren demasiados recursos de cálculo.

3. Programa de la asignatura

El programa se organiza alrededor de tres pilares básicos: (1) Teoría de lenguajes formales, con énfasis en lenguajes regulares e independientes de contexto; (2) Fundamentos de Computabilidad, para acotar qué problemas pueden ser resueltos algorítmicamente; (3) Fundamentos de Complejidad Algorítmica, para definir qué es eficiencia de un algoritmo y recursos que necesita.

- Tema 0: Preliminares
- Tema 1: Lenguajes Regulares
- Tema 2: Lenguajes Independientes de Contexto
- Tema 3: Computabilidad
- Tema 4: Complejidad

Los conceptos, métodos y herramientas de los temas se ilustrarán con ejemplos realistas dentro de los ámbitos de: seguridad informática, criptografía, procesamiento de lenguaje natural y compresión de información.

4. Actividades académicas

ACTIVIDADES

- Clases en aula: desarrollo del programa de la asignatura.
- Clases de problemas: aplicación de conceptos y métodos del programa a casos prácticos.
- Clases prácticas: trabajo en laboratorio informático.

El calendario de la asignatura estará definido en el calendario académico del Centro.

TRABAJO DEL ESTUDIANTE

- EINA:
 - 56 horas de actividades presenciales
 - 40 horas de trabajo en equipo
 - 51 horas de estudio personal efectivo
 - 3 horas de examen final escrito
- EUPT:
 - 60 horas de actividades presenciales
 - 30 horas de trabajo en equipo
 - 55 horas de estudio personal efectivo
 - 5 horas de actividades de evaluación

5. Sistema de evaluación

EINA

- Trabajo en laboratorio (30%). Se evaluará el guión previo donde se identificará la información para resolver los casos planteados y su utilización, valorando la selección de alternativas y la justificación de la solución. Se evaluará, además, la soltura en el manejo de herramientas software, la calidad y la eficiencia de las soluciones.
- Prueba escrita (70%) en la que se plantearán cuestiones y problemas de tipología y nivel de complejidad similar al utilizado durante el curso. Se valorará la calidad y claridad de la estrategia de resolución, así como su eficiencia.
- Se requiere una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en la prueba escrita para aprobar la asignatura. Superando esta nota mínima, la prueba escrita pondera un 70% en la nota final. Si no se alcanza este mínimo, la calificación final es la de la prueba escrita.

EUPT

La nota final de la asignatura en la convocatoria ordinaria se divide en:

- Examen escrito. 70% de la nota final. Constará de una parte de teoría y otra de problemas. A mitad de asignatura habrá una prueba parcial que permitirá "adelantar" nota de cara al examen.
- Trabajo teórico. 5% de la nota final. Consistirá en un trabajo de temática a definir durante el curso que tratará sobre alguno de los temas de la asignatura.
- Prácticas. 25% de la nota final. Habrá varias prácticas entregables a lo largo del curso.

Se requiere una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en la prueba escrita para aprobar la asignatura. Si se obtiene esta nota mínima, entonces se realizará la ponderación antes indicada. Si no se alcanza este mínimo, entonces la calificación en la asignatura es la de la prueba escrita.

En cuanto a la convocatoria extraordinaria, la nota final será la nota del examen extraordinario, teniendo en cuenta que ese examen tendrá una parte de teoría y problemas que valdrá el 75% de la nota total y una de prácticas que valdrá el 25%. No se mantendrán para la convocatoria extraordinaria las notas del parcial ni del trabajo.

Organización de la evaluación EINA y EUPT

El alumno superará la asignatura realizando las actividades anteriores, con las ponderaciones señaladas. La evaluación global constará de dos partes correspondientes a dichas actividades y su fecha de realización se especificará con antelación por el centro. Quienes hubieran superado las actividades entregables durante el curso también podrán presentarse a subir nota en la evaluación global.