

## 29519 - Estructura de datos y algoritmos

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29519 - Estructura de datos y algoritmos

**Centro académico:** 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

**Titulación:** 625 - Graduado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El alumno aprenderá a diseñar e implementar TADs para que sean reutilizables, eficientes y robustos, y a implementarlos garantizando dichas propiedades. Se presentarán algunos de los TADs fundamentales de uso más frecuente, como: pilas, colas, listas, árboles de búsqueda, tablas, etc., para los que se estudiarán y compararán distintas alternativas de implementación.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 7, meta 7.3
- Objetivo 8, metas 8.2 y 8.4
- Objetivo 9, metas 9.1, 9.5 y 9.c

### 2. Resultados de aprendizaje

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

- Es capaz de identificar, diseñar y definir Tipos Abstractos de Datos (TADs) independientemente de su implementación.
- Diseña e implementa TADs reutilizables y robustos en un lenguaje de programación modular o en un lenguaje orientado a objetos.
- Diseña e implementa programas robustos de tamaño medio identificando, definiendo e implementando los Tipos Abstractos de Datos (TADs) necesarios.
- Es capaz de identificar, utilizar e implementar algunos TADs fundamentales, como: pilas, colas, listas, árboles de búsqueda, tablas hash y grafos.
- Es capaz de comparar distintas alternativas de implementación de TADs con respecto al tiempo de ejecución de algoritmos y al uso de la memoria, y de seleccionar la más adecuada en cada problema o contexto.
- Conoce y aplica los esquemas algorítmicos básicos (como dividir para vencer, búsqueda con retroceso, voracidad...) a la resolución de problemas.

### 3. Programa de la asignatura

El programa de la asignatura se estructura en torno a dos componentes de contenidos complementarios:

- Teóricos.
- Prácticos.

#### Contenidos Teóricos:

1. Análisis y diseño de Algoritmos.
2. Programación con Tipos Abstractos de Datos.
3. Estructuras de Datos Lineales y Jerárquicas.
4. Algoritmos recursivos, de búsqueda y ordenación.

#### Contenidos prácticos:

Cada tema expuesto en la sección anterior, lleva asociadas prácticas al respecto. Conforme se desarrollen los temas se irán planteando dichas prácticas, bien en clase o mediante la plataforma Moodle.

## 4. Actividades académicas

La distribución temporal orientativa de una semana lectiva es el siguiente:

- 1 hora de clases magistrales
- 3 horas de prácticas de laboratorio
- 6 horas de otras actividades

La tabla anterior podrá quedar más detallada teniéndose en cuenta la distribución global siguiente:

- 15 horas de clase magistral.
- 41 horas de prácticas de laboratorio.
- 4 horas de pruebas evaluatorias escritas, a razón de dos horas por prueba.
- 45 horas de ejercicios y trabajos tutelados, repartidas a largo de las 15 semanas de duración del semestre.
- 45 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

## 5. Sistema de evaluación

### 1-Sistema de evaluación continua:

- **Trabajos:** Los trabajos consistirán en ejercicios prácticos, solución a problemas propuestos, cuestionarios, etc. Se valorarán la corrección y calidad de los resultados. Dichas prácticas se efectuarán en grupos reducidos, en función de la disponibilidad de aulas informáticas. El porcentaje respecto de la nota global de todos estos trabajos será de un 40%.
- **Pruebas evaluatorias:** Habrá varias a lo largo del curso. El porcentaje respecto de la nota global será de un 60%.

Es necesario superar por separado los trabajos y las pruebas evaluatorias para que puedan contribuir al promedio de la nota final.

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir, al menos, a un 80% de las actividades presenciales (prácticas, visitas técnicas, clases, etc.)

### 2-Prueba global de evaluación final:

- **Examen:** Se realiza en las convocatorias oficiales. Siempre se podrá seguir esta opción a pesar de que el alumno haya usado el sistema de evaluación continua. (50% de la nota final).
- **Los trabajos, ejercicios prácticos, solución a problemas propuestos, cuestionarios, etc,** que no se hayan entregado durante el curso y que pueden entregarse en una nueva versión el día de la convocatoria. (50% de la nota final).