



GUÍA DOCENTE 2026-2027

1. Denominación de la asignatura:

ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMIA

Titulación

Grado en Matemática Aplicada y Computación

Código

9256

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Fundamentos de la Programación

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Informática

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Juan José Rodríguez Díez, José Luis Garrido Labrador

4.b Coordinador/a de la asignatura

Juan José Rodríguez Díez

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo curso, segundo semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se requieren conocimientos y competencias de las asignaturas anteriores en la materia: "Programación" y "Programación orientada a objetos".
Las prácticas se realizarán en el lenguaje de programación Python.



8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

Cn6 - Conocimientos del diseño y análisis de algoritmos, así como de los mecanismos para el almacenamiento de la información y su protección

Cp4 - Diseñar e implementar algoritmos en distintos lenguajes de programación, plataformas y entornos, así como emplear los recursos necesarios para el almacenamiento, comunicación y protección de la información.

Cp5 - Resolver problemas mediante la extracción y el análisis de datos de diversa naturaleza y características a través de la aplicación de técnicas de programación, Inteligencia Artificial y estadística.

Hb3 - Ser capaz de utilizar los entornos de programación más extendidos, y a la vez más adecuados, para poder llevar a cabo la carga, transformación, validación y análisis avanzado de datos

Hb5 - Ser capaz de aplicar algoritmos y protocolos en el estudio de problemas de procesamiento de información, computación y comunicaciones, incluyendo los cuánticos.

Este título de grado permitirá a los estudiantes abordar de manera directa algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como son:

Objetivo 4. Enseñanza de Calidad.

Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura.

Objetivo 12. Producción y Consumo

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

Determinar la complejidad, en tiempo y en espacio, teórica y empírica, de algoritmos.

Separar la especificación de un tipo de datos de su implementación; de forma que se trabaje y resuelva problemas con las especificaciones de los tipos, sin hacer referencia a su implementación.

Conocer de los tipos abstractos de datos más importantes, tanto elementales como no elementales, así como sus implementaciones.

Usar de un modo eficiente los tipos abstractos en los programas que construya, eligiendo los más adecuados para cada problema concreto.

Elegir la implementación más adecuada a cada tipo abstracto de datos, según el problema para el que se aplique y lo crítico de sus necesidades de espacio y tiempo.



Diseñar e implementar estructuras de datos y algoritmos de una cierta complejidad.

Conocer los esquemas algorítmicos fundamentales.

Conocer los fundamentos de la complejidad computacional.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Análisis de algoritmos.

Estructuras lineales.

Pilas, colas, listas...

Conjuntos, diccionarios y tablas.

Árboles

Montículos, de búsqueda...

Grafos

Diseño de algoritmos.

Voraces, divide y vencerás, programación dinámica...

Complejidad computacional.

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9256&auth=SAML



11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases magistrales	Cn6, Cp5, Hb5	24	0	24
Prácticas computacionales	Cn6, Cp4, Cp5, Hb3, Hb5	24	48	72
Actividades de evaluación	Cn6, Cp4, Cp5, Hb3, Hb5	6	0	6
Trabajo autónomo	Cn6, Cp4, Cp5, Hb3, Hb5	0	48	48
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

En cada uno de los procedimientos la nota mínima necesaria para aprobar la asignatura es un 4 sobre 10.

Para la segunda convocatoria es posible recuperar cada una de las partes. Se realizarán pruebas de los distintos tipos en un solo día. También se podrán entregar las prácticas o trabajos.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

El personal docente podrá utilizar cualquier herramienta anti-plagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia, plagio o uso no autorizado de herramientas de Inteligencia Artificial, en ninguna de los procedimientos de evaluación.

Si los estudiantes llevan a cabo una realización fraudulenta (copia, plagio, etc.) en algún procedimiento exigido en la evaluación de la asignatura, se les aplicará el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos en vigor.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas de teoría. - SE6. Prueba escrita u oral de temas a desarrollar. - SE7. Prueba escrita u oral de preguntas cortas.	40 %	40 %
Prácticas de programación - SE3. Informes (prácticas, casos, proyectos, trabajos, etc.)	20 %	20 %
Pruebas de programación - SE9. Prueba escrita de problemas y/o supuestos prácticos.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional.

Los procedimientos de evaluación son los mismos, con la diferencia de que todas las pruebas y entregas se realizarán en un único día.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y proyectores.
Transparencias.
Enunciados de ejercicios.
Cuestionarios de autoevaluación.
Recursos webs relacionados
Bibliografía disponible en la biblioteca
Aplicaciones didácticas interactivas
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

14. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias y los horarios oficiales publicados por la Facultad de Ciencias



15. Idioma en que se imparte:

Español. La mayor parte de la bibliografía y otros recursos está en inglés.