

Guía docente

Estructura y análisis de datos

**Grado en Computación e Inteligencia
Artificial**



Contenido

1. ¿En qué consiste la asignatura?	2
2. ¿Qué se espera de ti?	2
3. Metodología	3
4. Plan de trabajo	4
5. Sistema y criterios de evaluación	4
6. Cómo contactar con el profesor	5
7. Bibliografía	5

1. ¿En qué consiste la asignatura?

La asignatura Estructura y Análisis de Datos introduce las bases conceptuales y técnicas para el diseño, implementación y análisis de estructuras de datos eficientes. Constituye un componente esencial del área de Ingeniería Informática y de Sistemas dentro del grado, proporcionando los fundamentos algorítmicos necesarios para la resolución de problemas mediante la programación y la optimización del rendimiento computacional.

Su dominio capacita al estudiante para seleccionar y aplicar estructuras de datos adecuadas, analizar la complejidad de los algoritmos y diseñar soluciones que integren rendimiento, escalabilidad y fiabilidad, competencias clave para su futura práctica profesional en computación e inteligencia artificial.

Créditos ECTS: 6

Carácter: Básica

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Cuatrimestre: 2Q

2. ¿Qué se espera de ti?

A través de las 6 unidades didácticas de la asignatura [Estructura y análisis de datos](#), se pretenden desarrollar las siguientes competencias y resultados de aprendizaje:

Conocimientos y contenidos:

- **C02.** Conoce problemas relacionados con las ciencias de la computación y la inteligencia artificial, para aplicar la mejor solución de manera eficiente y oportuna.
- Estructuras dinámicas de datos.
- Algoritmos de búsqueda y ordenación.
- Introducción a la eficiencia de algoritmos.
- Análisis de la eficiencia de algoritmos.
- Aplicación de estructuras de datos a la resolución de problemas.
- Diseño de algoritmos.

Competencias:

- **COM05.** Diseña algoritmos para resolver un problema específico mediante el uso de un lenguaje de programación adecuado y la preparación de un conjunto de datos para su ejecución correcta en una plataforma digital.
- **COM08.** Desarrolla sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes para construir soluciones digitales basadas en inteligencia artificial.

Habilidades:

- **HD01.** Abstrae datos y modelos para almacenar las representaciones internas de los modelos de inteligencia artificial como los clasificadores lineales y las redes de aprendizaje profundo.
- **HD02.** Procesa grandes cantidades de datos utilizando el aprendizaje automático y el análisis predictivo para su aplicación en distintos contextos de conocimiento.

Para alcanzar los objetivos de la asignatura, será necesario que participes en los debates que proponemos, pues de esta manera, conseguirás un aprendizaje más completo y enriquecedor. No queremos alumnos pasivos que reciban una información y que la procesen, queremos alumnos con opinión y con ganas de aprender y aportar otros puntos de vista. Para ello esperamos:

- Que participes en los foros de manera activa y aportando conocimiento y experiencias.
- Que trabajes en las actividades que te proponemos y las entregues en el plazo de tiempo estimado.
- Que seas capaz de valorar la importancia de la familia como agente educativo.
- Que comprendas la importancia de una buena relación familia-centro y cómo podemos mejorar esta relación.
- Que realices todas las consultas que necesites para entender todos los contenidos que tiene este módulo.

3. Metodología

Aquí encontrarás los materiales clave para comenzar tu proceso de aprendizaje.



La **guía docente** y una **clase virtual introductoria** que presentará la asignatura y su enfoque, para que entiendas mejor los contenidos y el contexto en el que trabajaremos.

Esta asignatura se divide en **6 Unidades didácticas**. Para el estudio de cada una de ellas deberás leer, estudiar y superar con éxito todos los materiales que la componen. Son los siguientes:

Materiales y recursos de aprendizaje

- **Contenidos teóricos y ejercicios de autocomprobación:** en cada unidad encontrarás contenidos de carácter teórico (enriquecidos con enlaces, bibliografía y vídeos) donde el profesor explicará y aclarará partes específicas del temario.
- **Actividades de aplicación:** intercalados con el contenido teórico se incluyen foros, cuestionarios, tareas y estudios de caso que te permitirán afianzar los conocimientos aplicándolos a la práctica.

Metodologías docentes empleadas

- **Lección Magistral:** explicación de los contenidos fundamentales por parte del profesor en sesiones magistrales.
- **Aprendizaje basado en problemas:** resolución de problemas complejos a partir de preguntas generadoras.

Actividades formativas

- **Sesiones magistrales- 15 horas:** para la exposición de contenidos esenciales.
- **Clases dinámicas- 15 horas:** orientadas a la participación activa del alumnado.
- **Actividades de talleres y/o laboratorios- 15 horas:** centradas en la adquisición de destrezas prácticas e instrumentales.
- **Elaboración de trabajos o proyectos y resolución de retos- 15 horas.**
- **Estudio personal, resolución de casos o problemas y búsquedas bibliográficas- 82 horas:** orientadas a la autonomía del estudiante y al desarrollo de competencias investigadoras.
- **Tutorías- 5 horas:** seguimiento personalizado del progreso académico.
- **Pruebas de conocimiento- 3 horas:** cuestionarios, exámenes parciales o finales para valorar la asimilación de contenidos.

4. Plan de trabajo

- Esta asignatura comienza el día **02/02/2026** y finaliza el **22/05/2026**.
- El **examen final** de la asignatura deberá realizarse el día y hora establecidos por la Universidad, acerca del cual el alumnado será informado convenientemente.

5. Sistema y criterios de evaluación



Aulas UAX

En el aula virtual de la asignatura/módulo podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega, los criterios de evaluación y rúbricas de cada una de ellas.

Tu calificación final, estará en función del siguiente sistema de evaluación:

- El **40%** de la nota será la que obtengas en la **evaluación continua**. Para ello se tendrá en cuenta:
 - Asistencia regular a clases y actividades programadas (10%).
 - La participación activa en discusiones y debates, aportando tus puntos de vista, conocimientos y experiencias (10%).
 - Realización correcta y completa de los casos de uso, actividades individuales y/o grupales (20%).
- El examen final de la asignatura supondrá el: **60%** de la **nota final**.

Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura/módulo en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura y, además:

La nota media de todas las actividades en cada asignatura deberá ser igual o mayor de 5,0 sobre 10,0 para promediar con el examen. Al igual que la nota del examen deberá ser igual o mayor de 5,0 sobre 10,0 para promediar con las actividades.

Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido el *feedback* correspondiente a las mismas por parte del profesor, o bien aquellas que no fueron entregadas.

6. Cómo contactar con el profesor

Puedes ponerte en contacto con tu profesor o profesora de la asignatura, a través del **servicio de mensajería del Campus Virtual**, para lo cual deberás acceder al apartado “Mensajes” que encontrarás en la esquina superior derecha. Recibirás respuesta a la mayor brevedad posible.

Asimismo, puedes solicitar una tutoría en los días y horarios fijados en la asignatura accediendo a la Sala de tutorías.

Biodata del docente:

Nombre: Irene María Carrasco García

Correo corporativo: irencaga@uax.es

Doctora con menciones Internacional y Cum Laude por la Universidad de Málaga, en el Departamento de Química Analítica (UMALASERLAB). Licenciada en Física por la Universidad de Granada y Máster en Métodos y Técnicas Avanzadas en Física, en el Departamento de Óptica de la Universidad de Granada (Laboratorio de Óptica de Biomateriales). Especialista en Inteligencia Artificial. Colabora con la red global de Telescopios Robóticos BOOTES. Ha trabajado como Personal Docente Investigador en la Universidad de Málaga a través de la concesión de la Ayuda para la Formación del Personal Investigador, donde ha impartido docencia en los Grados de Química, Bioquímica y diferentes Ingenierías. Estancia de investigación en Dublin City University (Irlanda). Ha trabajado en el CSIC en proyectos de monitorización de basura espacial, estallidos de rayos gamma (GRBs) y ondas gravitacionales, siendo coautora de dos artículos en la revista Nature, y recibiendo por uno de ellos el “Premio UMA a los trabajos de Investigación de Excelencia” junto con los otros autores adscritos a la Universidad de Málaga. En el sector privado posee una amplia experiencia en gestión de proyectos I+D, trabajando en áreas como termografía y comunicaciones ópticas inalámbricas, y consultoría en desarrollo de negocio en Inteligencia Artificial y Big Data. Ponente en talleres y formaciones para la mejora de habilidades de comunicación. Ha ganado competiciones de oratoria en distintos niveles y categorías como discurso preparado y evaluación de discursos, y finalista en 2024 de mejor discurso de “start-up” para evento de inversores a nivel europeo.

7. Bibliografía

- Beaulieu, A. (2017). *Aprendiendo SQL: Una guía práctica para principiantes*. Anaya Multimedia.
- Beaulieu, A. (2020). *Learning SQL* (3rd ed.). O’Reilly Media.
- Burk, S., & Dutta, K. (2025). *Data for AI: Data infrastructure for machine intelligence*. Technics Publications.
- Connolly, T., & Begg, C. (2005). *Sistemas de bases de datos* (4.ª ed.). Addison-Wesley.
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2016). *Bases de datos: Diseño, implementación y administración* (9.ª ed.). Cengage Learning.
- Date, C. J. (2002). *Introducción a los sistemas de bases de datos* (8.ª ed.). Prentice Hall.
- De Miguel, A., & Piattini, M. (1999). *Fundamentos y modelos de bases de datos* (2.ª ed.). RA-MA Editorial.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2016). *Fundamentos de sistemas de bases de datos* (7.ª ed.). Pearson Educación.
- García-Molina, H., Ullman, J. D., & Widom, J. (2008). *Database systems: The complete book* (2nd ed.). Pearson.

Giju, P. (2024). *Mastering data modelling and design: A comprehensive guide to conceptual, logical and physical models*. Independently published.

Goodrich, M. T., Tamassia, R., & Goldwasser, M. H. (2013). *Data structures and algorithms in Python*. Wiley.

Guttag, J. V. (2016). *Introduction to computation and programming using Python: With application to understanding data*. MIT Press.

Joyanes Aguilar, L. (2018). *Big data: Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. RA-MA Editorial.

Lemahieu, W., Vanden Broucke, S., & Baesens, B. (2018). *Principles of database management: The practical guide to storing, managing and analyzing big and small data*. Cambridge University Press.

López Fandiño, V. M. (2023). *Sistemas de big data*. RA-MA Editorial.

McKinney, W. (2022). *Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter* (3rd ed.). O'Reilly Media.

Meier, A. (2019). *SQL & NoSQL databases: Models, languages, consistency options and architectures*. Springer Vieweg.

Mullins, C. S. (2012). *Database administration: The complete guide to DBA practices and procedures* (2nd ed.). Addison-Wesley.

Nadal, M. (2022). *Estructuras de datos y algoritmos*. Anaya Multimedia.

Piattini, M., Marcos, E., Calero, C., & Vela, B. (2006). *Tecnología y diseño de bases de datos*. RA-MA Editorial.

Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2007). *Sistemas de gestión de bases de datos* (3.ª ed.). McGraw-Hill.

Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2006). *Fundamentos de bases de datos* (5.ª ed.). McGraw-Hill.

VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media.

Viescas, J. L., & Hernandez, M. (2014). *SQL queries for mere mortals: A hands-on guide to data manipulation in SQL* (3rd ed.). Addison-Wesley.

Zelle, J. M. (2017). *Python programming: An introduction to computer science*. Franklin, Beedle & Associates.

