

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Estructuras de Datos y Algoritmos
Titulación	Grado en Ciencia de Datos
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial / Online
Semestre	4
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Miguel Ángel Torres Font
Docente online	Mariana Fernández

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Estructura de Datos y Algoritmos” está enmarcada entre la formación básica del Grado en Ciencia de Datos. La asignatura pretende dotar al alumnado de las nociones básicas del tratamiento de estructuras de datos, tanto lineales como no lineales, así como la programación de estas a través de lenguajes de programación de alto nivel.

La materia se estructura en 6 módulos, donde se irá profundizando en las diferentes estructuras de datos, así como en el desarrollo de prácticas guiadas y no guiadas a los estudiantes para demostrar los resultados del aprendizaje.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:

- CON01: Describir los fundamentos y las aplicaciones de la programación, el desarrollo de software y la creación y gestión de bases de datos.

Habilidades:

- HAB03: Capacidad para aplicar de forma eficiente los modelos de tipos de datos y los algoritmos para diseñar soluciones a problemas en el ámbito de la ciencia de datos.

Competencias:

- CP01: Capacidad para aplicar técnicas de diseño, implementación, captación, almacenamiento y explotación de bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos para diseñar soluciones a problemas en el ámbito de la ciencia de datos
- CPT02: Transmitir mensajes (ideas, conceptos, sentimientos, argumentos), tanto de forma oral como escrita, alineando de manera estratégica los intereses de los distintos agentes implicados en la comunicación.
- CPT06: Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.
- CPT07. Adaptarse a situaciones adversas, inesperadas, que causen estrés, ya sean personales o profesionales, superándolas e incluso convirtiéndolas en oportunidades de cambio positivo.

Resultados de Aprendizaje:

El estudiante, al superar la materia, será capaz de:

- RA1: Desarrollar el pensamiento algorítmico. Traducir un problema en una secuencia de acciones que lo resuelva.
- RA2: Diseñar e implementar soluciones para problemas de dificultad media incluyendo el uso de bases de datos (estructuradas, semi-estructuradas y no-estructuradas), estructuras de datos y orientación a objetos.
- RA3: Utilizar entornos de programación para realizar la compilación, el linkado y la ejecución de programas, así como la identificación y subsanación de errores en cada etapa.
- RA4: Realizar una buena documentación de los diseños, así como la introducción de comentarios en el código para facilitar la interpretación y reutilización del software realizado.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje:

- UNIDAD 1. Esquemas algorítmicos
- UNIDAD 2. Pilas
- UNIDAD 3. Colas
- UNIDAD 4. Listas
- UNIDAD 5. Árboles
- UNIDAD 6. Grafos

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistrales

- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio (prácticas de laboratorio, prácticas en taller, entornos de simulación).
- Gamificación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales y seminarios prácticos	30
Resolución de problemas	18
Estudio de casos y estudios de campo	10
Prácticas de laboratorio	22
Debate y coloquio	5
Contrato de aprendizaje	2
Estudio autónomo	53
Tutorías	8
Pruebas presenciales de conocimiento	2
TOTAL	150 h

Modalidad online:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Clases virtuales	15
Clases magistrales y seminarios prácticos	15
Resolución de problemas	18
Estudio de casos y estudios de campo	10
Prácticas de laboratorio	22
Debate y coloquio	5
Contrato de aprendizaje	2
Estudio autónomo	53
Tutorías	8
Pruebas virtuales de conocimiento	2
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenido teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	60 %
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenido teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	15 %
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10 %
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	5 %
Pruebas de prácticas de laboratorio, taller o simulación (informes de actividades, exposiciones orales)	10 %
TOTAL	100%

No se calificará la asignatura si el alumno no ha **asistido presencialmente a un mínimo del 50% de las clases, salvo causas debidamente justificadas**. La asistencia al aula, así como la puntualidad, es importante para un buen aprovechamiento de las sesiones de la asignatura. Es por ello por lo que, toda persona que asista hasta 15 minutos después del inicio se contabilizará como "retraso" (asistencia del 80%). A partir de este momento, el profesor no tiene por que contabilizar un retraso mayor como asistido salvo casos de causa mayor y debidamente justificados.

La asistencia virtual (Hyflex) a las sesiones se permite únicamente por aquellos casos justificados y tipificados por la propia Universidad, siendo todo caso diferente registrado como falta de asistencia.

Si un estudiante es amonestado tres veces consecutivas por comportamientos que no favorecen un entorno para el aprendizaje de la clase o impliquen una falta de respeto al profesor u otros compañeros, se le invitará a abandonar el aula con el fin de preservar un entorno de aprendizaje apropiado. Dependiendo de la falta se podrán considerar sanciones superiores según la Normativa de Convivencia General de la Universidad. En ese caso, no se contará tampoco la asistencia al aula por no demostrar un aprovechamiento de la propia sesión.

No se admitirán entregas fuera del plazo previsto excepto en casos debidamente justificados y comunicados con anterioridad a la fecha límite de entrega.

Serán penalizados drásticamente aquellos trabajos con un **porcentaje de plagio superior al 20%**, suponiendo un suspenso en el trabajo **con una calificación de 0 puntos** y la imposibilidad de volver a entregar dichos trabajos en convocatoria extraordinaria.

Tampoco se valorarán aquellos trabajos entregados **fuera de plazo**, siendo estos recuperables en convocatoria extraordinaria en caso de suspender la convocatoria ordinaria. Además, se reserva el derecho al profesor de evaluar tanto pruebas como trabajos susceptibles de copia, aunque no superen el

porcentaje de plagio anterior. Si la conclusión es que el alumno ha copiado parte o todo un trabajo/prueba, se calificará con 0 puntos el trabajo/prueba y se podrán considerar sanciones superiores recogidas en la Normativa de Convivencia General de la Universidad.

Se podrá solicitar en cualquier momento la defensa de un trabajo por parte del alumno ante la duda de utilización de herramientas basadas en inteligencia artificial.

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas virtuales para evaluar objetivos de contenido teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	60 %
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenido teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	15 %
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10 %
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	5 %
Pruebas de prácticas de laboratorio, taller o simulación (informes de actividades, exposiciones orales)	10 %
TOTAL	100%

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura 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.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación **mayor o igual que 5,0 en la prueba final y en la media ponderada de la evaluación continua** para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades, así como cumplir el mínimo de asistencia establecido en el apartado anterior.

Si el alumno no alcanza un mínimo del 50% de la asistencia, no podrá presentarse a la convocatoria ordinaria.

7.2. Convocatoria extraordinaria

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

En todo caso, será necesario que obtengas **una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final**, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas, o bien aquellas que no fueron entregadas. Estas calificaciones tendrán **un factor corrector de 0,7 puntos a fin de incentivar el trabajo continuo y planificado de la asignatura**. Se deberá obtener un 5 sobre 10 en la media de los trabajos para poder presentarse al examen

de convocatoria extraordinaria. **No se permitirá la entrega de actividades donde haya sido detectado plagio, teniendo en tal caso una puntuación de 0 puntos.**

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Bloque I	Semana 1
Bloque II	Semana 3
Bloque III	Semana 5
Bloque IV	Semana 7
Bloque V	Semana 9
Bloque VI	Semana 12

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Joyanes, L. (2008). Fundamentos de la programación. Algoritmos y Estructura de Datos, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Brookshear, J. G. (2012). Computer Science: An Overview. Massachusetts: Pearson/Addison-Wesley.
- Cerrada, J. A. y Collado, M. E. (2010). Fundamentos de Programación. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Dixit, J. B. (2009). Computer Fundamentals and Programming. New Delhi: Laxmi Publications
- Guardati S Buemo (2020), De cero al infinito, Aprende a programar en Python
- Jiménez, M. y Otero, B. (2013). Fundamentos de ordenadores: programación en C. Barcelona: Editorial Universitat Politècnica de Catalunya.
- Joyanes, L. (2008). Fundamentos de la programación. Algoritmos y Estructura de Datos, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.
- Jugaru, M. (2014). Introducción a la programación. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.
- Moreno Alfredo (2021) Python Avanzado.

- Peña, R. (2005). Diseño de Programas: Formalismo y Abstracción. Madrid: Pearson.
- Rodríguez, M. A. (1991). Metodología de programación a través de pseudocódigo. Madrid: McGraw-Hill.
- Romney, M. B. y Steinbart, P. J. (2011). Accounting Information Systems. New York: Prentice Hall.
- Sympsom Olivier (2020) Python Data science for Beginners

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.

REGLAMENTO PLAGIO

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.