

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Programación con Estructuras Lineales
Titulación	Grado en Ingeniería Informática
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español / Inglés
Modalidad	Presencial / Virtual
Semestre	S3
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Jorge García González

2. PRESENTACIÓN

La asignatura tiene como objetivo introducir a los estudiantes el uso de estructuras de datos, comenzando por aquellas estructuras secuenciales, como son las listas o las matrices, y continuando con estructuras dinámicas de datos, como son las listas enlazadas, así como su implementación desarrollando TAD adecuados para cada necesidad y gestionando los recursos computacionales para adaptar de esta forma los algoritmos desarrollados.

Esta asignatura junto con Programación Concurrente y Distribuida son la continuación natural de la asignatura de Programación Orientada a objetos, y una base para continuar la asignatura de Técnicas de Programación Avanzada.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

1. **CON09** Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
2. **CON10** Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

Habilidades

- **HAB08** Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

Competencias

- **CP05** Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como

instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias específicas del título.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS Y CONTENIDOS

Resultados de aprendizaje específicos de la materia

Conocimientos específicos de la materia

- Reconocer la importancia de las localidades espacial y temporal en el rendimiento de los programas y sus implicaciones en el funcionamiento de la jerarquía de memoria.
- Describir el concepto de Tipo Abstracto de Datos (TAD) y los principios fundamentales tras su diseño.

Habilidades específicas de la materia

- Emplear diversas estructuras de datos lineales y algoritmos en la resolución de problemas prácticos de programación diferenciándolos en cuanto a su eficiencia.

Utilizar soluciones recursivas y comprender sus diferencias respecto a soluciones puramente iterativas en cuanto a su complejidad computacional.

Contenidos

- Tema 1: Tipos abstractos de datos y principios de diseño
 - Concepto fundamental de Clase y modificadores de acceso.
 - Clases y funciones genéricas que permiten la definición de familias de funciones
- Tema 2: Gestión de recursos:
 - Analizar la estructura del espacio de memoria virtual asignado a un proceso.
 - Estudio del lanzamiento y manejo de excepciones como mecanismo natural de información de errores.
 - Implementación de Destruyores
 - Técnicas RAII
- Tema 3: Arrays de Longitud Dinámica:
 - Listas Dinámicas (Dinarray)
 - Vectores
- Tema 4: Listas Pilas y Colas:
 - Diseño, implementación y estudio de Listas Enlazadas
 - Modificadores de estructuras de datos: FIFO y LIFO
- Tema 5: Algoritmos, Eficiencia y Recursividad en Estructuras Lineales.
 - Algoritmos de operación sobre listas de datos
 - Recursividad y su empleo en algoritmos de Ordenación y Búsqueda

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller

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:

Actividad formativa	Tiempo total	Tiempo en clase	Uso de IA
Clases magistrales	12	12	No permitido
Clases magistrales de aplicación práctica	18	18	Sugerido
Resolución de problemas	30	9	Sugerido
Investigaciones y proyectos	25	0	Permitido
Actividades en talleres y/o laboratorios	15	15	Sugerido
Trabajo autónomo	44	0	Sugerido
Debates y coloquios	4	4	No Permitido
Pruebas de evaluación presenciales	2	2	No Permitido
TOTAL	150	60 (40%)	

Modalidad virtual:

Actividad formativa	Tiempo total	Tiempo en clase	Uso de IA
Clases magistrales	12	0	No permitido
Clases magistrales de aplicación práctica	18	18	Sugerido
Resolución de problemas	30	0	Sugerido
Investigaciones y proyectos	25	0	Permitido
Actividades en talleres y/o laboratorios	15	15	Sugerido
Trabajo autónomo	44	0	Sugerido
Debates y coloquios	4	0	No Permitido
Pruebas de evaluación presenciales	2	2	No Permitido
TOTAL	150	35	

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 de evaluación presenciales	45
Caso/problema	10
Evaluación del desempeño	10
Investigaciones y proyectos	20
Cuaderno de prácticas de laboratorio/taller	15

Modalidad virtual:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de evaluación presenciales	60
Caso/problema	10
Evaluación del desempeño	10
Investigaciones y proyectos	10
Cuaderno de prácticas de laboratorio/taller	10

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

1. Cumplir la política de asistencia a clase solicitada por la Escuela, siendo en este caso del 50% [criterio aplicable únicamente en la modalidad presencial].
2. Obtener una calificación final en la media de las evaluaciones teóricas igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.
3. Obtener una calificación final en la prueba integradora final igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.
4. Obtener una calificación ponderada final del curso igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.

Aquellos estudiantes que no cumplan uno o varios de los requisitos anteriores serán calificados con una nota final de la asignatura igual a:

- Su calificación ponderada final si ésta fuese menor o igual a 4.0 puntos sobre 10.
- 4.0 puntos sobre 10 exactamente si su calificación ponderada final fuese mayor a 4.0 puntos sobre 10.

La calificación en Convocatoria Ordinaria se considerará como NP (No Presentado) si el estudiante no hubiese realizado ninguna actividad evaluable de la asignatura.

En cualquiera de los casos, el profesor se reserva el derecho de poder solicitar una prueba adicional a cualquiera de las pruebas de evaluación, en el caso de tener dudas sobre la autoría del estudiante.

7.2. Convocatoria extraordinaria

La Convocatoria Extraordinaria es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de los mismos módulos, pesos y requisitos que ésta (véanse los puntos anteriores de la **subsección 7.1**), excepto que no hay un requisito de asistencia mínima a clase para la modalidad presencial. El estudiante deberá repetir los módulos no superados, manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén, y no pudiendo obtener una nota superior a 5.0 sobre 10 en las actividades repetidas que sean entregadas en la convocatoria extraordinaria.

Aquellos estudiantes que no cumplan los puntos 2 y/o 3 y/o 4 de la **sección 7.1** al finalizar la Convocatoria Extraordinaria serán calificados con una nota final de la asignatura igual a:

- Su calificación ponderada final en Convocatoria Extraordinaria si ésta fuese menor o igual a 4.0 puntos sobre 10.
- 4.0 puntos sobre 10 exactamente si su calificación ponderada final en Convocatoria Extraordinaria fuese mayor a 4.0 puntos sobre 10.

La calificación en Convocatoria Extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) si el estudiante no hubiese realizado ninguna actividad evaluable de la asignatura durante dicha convocatoria.

En cualquiera de los casos, el profesor se reserva el derecho de poder solicitar una prueba adicional a cualquiera de las pruebas de evaluación, en el caso de tener dudas sobre la autoría del estudiante.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Unidad Formativa 1	Semanas 1-3
Unidad Formativa 2	Semanas 4-6
Parcial Teórico 1	Semana 7
Unidad Formativa 3	Semanas 8-10
Unidad Formativa 4	Semanas 11-13
Unidad Formativa 5	Semanas 14, 15
Parcial Teórico 2	Semana 16
Prueba Integradora Final	Semana 18

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

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Stroustrup, B., The C++ Programming Language. 4th Edition. Addison-Wesley Professional, 2013.
- Bryant R. E. and O'Hallaron D. R., Computer Systems: A Programmer's Perspective. Second edition. Addison-Wesley, 2010.
- Cormen T. H., et al., Introduction to Algorithms, 3rd Edition, MIT Press.
- Joyanes Aguilar L. et al., Estructuras de datos en C++. McGraw-Hill, 2007.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (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@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.