

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Programación con Estructuras Lineales
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería de la Ciberseguridad
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Online
<b>Semestre</b>	S2
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	Oscar Cabanillas Nuñez

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Programación con Estructuras Lineales es la segunda de seis asignaturas del módulo Programación de la estructura del Plan de Estudios del Grado en Ingeniería de la Ciberseguridad. Esta asignatura cubre una serie de capítulos básicos de Programación, incluyendo la implementación de estructuras dinámicas de datos, el estudio de algoritmos de ordenación y búsqueda (dedicando especial atención a su eficiencia) y el empleo de la recursividad. Su principal objetivo es el de proporcionar al estudiante una introducción sólida a estos campos de la programación, así como la mejora de sus técnicas de resolución de problemas prácticos y manejo de datos.

Nuestro curso cubre múltiples capítulos fundamentales de las Ciencias de la Computación y la Programación, incluyendo:

- Lanzamiento y manejo de excepciones
- Estructuras dinámicas de datos e iteradores.
- Algoritmos de ordenación y búsqueda.
- Listas, Pilas y Colas.
- Algoritmos, recursividad y eficiencia

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**Competencias básicas:**

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Competencias transversales:**

- CT3. Competencia digital. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para la búsqueda y análisis de datos, la investigación, la comunicación y el aprendizaje.
- CT5. Trabajo en equipo. Cooperar con otros en la consecución de un objetivo compartiendo de manera activa, empática y ejerciendo la escucha activa y el respeto a todos los integrantes.

**Competencias específicas:**

- CE3. Aplicar conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE9. Utilizar los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1. Describir el concepto de Tipo Abstracto de Datos (TAD) y los principios fundamentales tras su diseño.
- RA2. Detallar las diferentes estructuras de datos lineales y sus algoritmos
- RA3. Aplicar listas en la resolución de casos prácticos de programación.
- RA4. Aplicar pilas y colas en la resolución de casos prácticos de programación.
- RA5. Analizar problemas recursivos y sus diferencias respecto a soluciones puramente iterativas.
- RA6. Describir 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.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT3, CT5, CE3, CE9	RA1
CT3, CT5, CE3, CE9	RA2
CB2, CT3, CT5, CE9	RA3

CB2, CB5, CT3, CT5, CE3, CE9	RA4
CB5, CT3, CT5, CE3, CE9	RA5
CB2, CB5, CT3, CT5, CE3, CE9	RA6

## 4. CONTENIDOS

- Tipos abstractos de datos
- Estructuras de datos lineales y sus algoritmos de manipulación
- Listas
- Pilas y Colas
- Recursividad
- Eficiencia

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral/ Seminario virtual/ web conference
- Aprendizaje basado en problemas
- Investigación y resolución de problemas individual
- Investigación y resolución de problemas por grupos

## 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 online:

Actividad formativa	Número de horas
Trabajo autónomo, lectura individual de temas y revisión de material complementario	50
Seminario virtual (clase magistral/web conference) Tutorías virtuales	50

Debate grupal asíncrono vía foro en el Campus Virtual	8
Realización de actividades aplicativas individuales	25
Trabajo en grupo	15
Pruebas presenciales de conocimiento	2
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

## 7. EVALUACIÓN

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

### Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	60 %
Problemas/AcQuvidades prácQcas	40 %

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 obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura. Se hará la media ponderada siempre y cuando:

- Se obtenga una nota igual o superior a 5 en las pruebas de conocimiento.
- Se obtenga una nota igual o superior a 5 en el caso/problema.
- Se obtenga una nota igual o superior a 5 en la media de las actividades individuales/laboratorios / portfolio.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

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, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades. Lo mismo sucederá con las actividades que se indique específicamente que deben ser superadas, para poder hacer media con el resto.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas. Esto puede cambiar por un plan personalizado de recuperación acordado con el profesor. En cualquier caso, la recuperación de actividades debe acordarse con el profesor al menos un mes antes de la fecha de final de la convocatoria extraordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividades UA1 (individual)	Semana 4
Actividades UA2 (individual)	Semana 7
Actividades UA3 (individual)	Semana 11
Actividades UA5 (individual)	Semana 15

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:

- Alexandrescu, A. (2001). Modern C++ Design. USA: Addison-Wesley.

- Bryant, R. E. y O'Hallaron, D. R. (2010). Computer Systems: A Programmer's Perspective (2nd ed.). USA: Addison-Wesley
- Ceballos Sierra, F. J. (2009). Enciclopedia del Lenguaje C++ (2.ª ed.). Madrid: Ra-Ma.
- Cormen, T. H. et al. (2009). Introduction to Algorithms. USA: MIT Press.
- Dickheiser, M. J. (2006). C++ for Game Programmers (2nd ed.). Charles River Media.
- Joyanes Aguilar, L., Sánchez García, L. y Zahonero Marrnez, I. (2007). *Estructura de datos en C++*. Madrid: McGraw-Hill.
- Knuth, D. E. (1998). The Art of Computer Programming (1). USA: Addison-Wesley.
- Meyers, S. (2005). Effective C++ (3rd ed.). USA: Addison Wesley.
- Stroustrup, B. (2013). The C++ Programming Language (4th ed.). USA: Addison-Wesley.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú 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.

## PLAN DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

### CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En este apartado se indica el cronograma de actividades formativas, así como las fechas de entrega de las actividades evaluables de la asignatura:

Semana	Contenidos	AcFvidades formaFvas/evaluables	Peso en la evaluación de la acFvidad evaluable (40%)
Semana 4	Unidad 1	Actividades UA1 (individual)	10%
Semana 7	Unidad 2	Actividades UA2 (individual)	10%
Semana 11	Unidad 3	Actividades UA3 (individual)	10%
Semana 15	Unidad 4	Actividades UA5 (individual)	10%

Este cronograma podrá sufrir modificaciones que serán notificadas al estudiante en tiempo y forma.





## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades individuales y/o colaborativas

### ACTIVIDAD: Actividades individuales y/o colaborativas

- ¿Qué son las actividades individuales y/o colaborativas?
  - Las actividades individuales y/o colaborativas consistirán en la resolución de problemas y ejercicios prácticos planteados al estudiante en clase presencial y/o a través del Campus Virtual, relacionados con los contenidos del curso. Deberán realizarse en el aula o fuera del horario oficial de clase presencial, según indique el docente.
  - Las entregas de las actividades individuales se realizarán siempre a través del recurso online correspondiente que se habilitará en el Campus Virtual de la asignatura. El procedimiento de entrega de las actividades colaborativas será idéntico, salvo que el docente solicite su entrega en clase presencial al terminar la sesión de trabajo. Cada tarea tiene asociada un plazo límite de realización oficial, de forma que toda entrega que se encuentre fuera de plazo será calificada con cero puntos sobre diez.
- ¿Qué tenemos que hacer?
  - Realizar y entregar los ejercicios planteados en clase o en la tarea correspondiente del Campus Virtual, dentro de los plazos definidos.
  - De tratarse de una actividad colaborativa, trabajar activamente y de forma eficiente con tu equipo durante la realización de los ejercicios planteados, realizando preguntas que puedan ser de interés para tus compañeros.
- Tipo de actividad: Individual / Colaborativa
- Tipo de evaluación: Diagnóstica y formativa
  - El profesor recibirá los ejercicios de los estudiantes, los corregirá y calificará, señalando los errores cometidos.
- Peso: Las 5 actividades propuestas durante el desarrollo de la asignatura se ponderan de manera equitativa para configurar el 40% de la nota correspondiente al ítem de evaluación: *Problemas/Actividades prácticas*
- ¿Cómo se evalúa?: Se evalúa según la rúbrica disponible en el Campus Virtual y que se muestra en la tabla inferior.

## RÚBRICAS DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES

Actividades individuales y/o colaborativas

	No realizado/ inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado
Funcionalidad de la solución desarrollada	No entrega la actividad o entrega una actividad que no corresponde a las pautas establecidas en la guía.	La solución no desarrolla de forma completa los requerimientos establecidos en la guía. El resultado final en términos de funcionalidad no se aproxima al resultado esperado.	La solución desarrolla los requerimientos establecidos en la guía de forma parcial. El resultado final, aunque no es el resultado esperado, se aproxima.	La solución desarrolla todos los requerimientos establecidos en la guía y utiliza una metodología adecuada. Resultado final correcto.

<b>Resolución precisa y clara</b>	No entrega la actividad o entrega una actividad que no atiende a las pautas establecidas en la guía.	Se omiten algunos pasos en el análisis o desarrollo de la solución o estos son inexistentes. El análisis presentado no está debidamente justificado.	Se realizan los pasos de resolución necesarios, pero existen pequeñas inconsistencias o errores en el análisis o implementación de la solución	Resolución precisa y clara, solución debidamente justificada y claridad de todos los pasos del desarrollo.
<b>Documentación del producto entregado</b>	No entrega la actividad o la documentación del producto es laxa.	La documentación del producto entregado presenta algunas inconsistencias de forma o contenido. No atiende a las especificaciones de la guía.	La documentación del producto entregado es correcta, sin embargo, hay algunos elementos que no están bien articulados o no se desarrollan con suficiente profundidad.	La documentación del producto entregado es correcta. Se desarrollan los apartados con suficiente profundidad. El documento final tiene un adecuado equilibrio (cantidad y calidad) en los apartados de la documentación.

Proyecto grupal:

	No realizado/ inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado
<b>Funcionalidad de la solución desarrollada</b>	No entrega la actividad o entrega una actividad que no corresponde a pautas establecidas en la guía.	La solución no desarrolla de forma completa los requerimientos establecidos en la guía. El resultado final en términos de funcionalidad no se aproxima al resultado esperado.	La solución desarrolla los requerimientos establecidos en la guía de forma parcial. El resultado final, aunque las no es el resultado esperado, se aproxima.	La solución desarrolla todos los requerimientos establecidos en la guía y utiliza una metodología adecuada. Resultado final correcto.
<b>Resolución precisa y clara</b>	No entrega la actividad o entrega una actividad que no atiende a las pautas establecidas en la guía.	Se omiten algunos pasos en el análisis o desarrollo de la solución o estos son inexistentes. El análisis presentado no está debidamente justificado.	Se realizan los pasos de resolución necesarios, pero existen pequeñas inconsistencias o errores en el análisis o implementación de la solución	Resolución precisa y clara, solución debidamente justificada y claridad de todos los pasos del desarrollo.
	No entrega la actividad o	Se omiten algunos pasos en	Se realizan los pasos de	Resolución precisa y clara,

<b>Documentación del producto entregado</b>	entrega una actividad que no atiende a las pautas establecidas en la guía.	el análisis o desarrollo de la solución o estos son inexistentes. El análisis presentado no está debidamente justificado.	resolución necesarios, pero existen pequeñas inconsistencias o errores en el análisis o implementación de la solución	solución debidamente justificada y claridad de todos los pasos del desarrollo.
<b>Responsabilidad y Planificación</b>	No realiza las entregas en los plazos establecidos.			Realiza las entregas en los plazos establecidos.
<b>Habilidades de comunicación (Lenguaje simbólico)</b>	El lenguaje utilizado es incorrecto	Presenta múltiples errores en el uso del lenguaje técnico.	Existen algunos errores menores en el uso del lenguaje técnico.	El uso del lenguaje técnico es adecuado y correcto.

Pruebas de conocimiento:

	No realizado/ inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Muy adecuado
<b>Resolución precisa y clara</b>	No entrega la actividad o entrega una actividad que no atiende a las pautas establecidas en la guía.	Se omiten algunos pasos en el análisis o desarrollo de la solución o estos son inexistentes. El análisis presentado no está debidamente justificado.	Se realizan los pasos de resolución necesarios, pero existen pequeñas inconsistencias o errores en el análisis o implementación de la solución	Resolución precisa y clara, solución debidamente justificada y claridad de todos los pasos del desarrollo.
<b>Documentación del producto entregado</b>	No entrega la actividad o entrega una actividad que no atiende a las pautas establecidas en la guía.	Se omiten algunos pasos en el análisis o desarrollo de la solución o estos son inexistentes. El análisis presentado no está debidamente justificado.	Se realizan los pasos de resolución necesarios, pero existen pequeñas inconsistencias o errores en el análisis o implementación de la solución	Resolución precisa y clara, solución debidamente justificada y claridad de todos los pasos del desarrollo.

## **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.

## **REGLAMENTO USO DE IA**

El estudiante debe ser el autor o autora de sus trabajos/actividades.

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) debe ser autorizado por el docente en cada trabajo/actividad, indicando de qué manera está permitido su uso. El docente informará previamente en qué situaciones se podrá usar herramientas de IA para mejorar la ortografía, gramática y edición en general. El estudiante es responsable de precisar la información dada por la herramienta y declarar debidamente el uso de cualquier herramienta de IA, en función de las directrices que marque el docente. La decisión final sobre la autoría del trabajo y la idoneidad del uso reportado de una herramienta de IA recae en el docente y en los responsables de la titulación.