



GUÍA DOCENTE 2023-2024  
**Estructuras de Datos y Algoritmos**

**1. Denominación de la asignatura:**

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

**Titulación**

Gº en Diseño de Videojuegos

**Código**

8358

**2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ingeniería Informática (LSI)

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

(por determinar)

**3.b Coordinador/a de la asignatura**

Carlos Pardo Aguilar

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

2º curso, 4º semestre

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

Obligatoria

**6. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

Se presuponen las competencias de las asignaturas anteriores de la materia,  
"Programación": "Fundamentos de programación"



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura**

**COMPETENCIAS BÁSICAS**

CB1 - Que los/as estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los/as 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

CB3 - Que los/as estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los/as estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los/as estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**COMPETENCIAS GENERALES**

CG01 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG04 - Capacidad para dirigir y liderar las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática, videojuegos y sistemas multimedia comprendiendo los criterios de calidad que rigen dichas actividades investigadora y profesional.

CG05 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG06 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación y código ético necesario para la labor profesional en el sector de los videojuegos y medios digitales.

CG07 - Capacidad para diseñar y evaluar la usabilidad de los sistemas multimedia y los videojuegos, así como de la información que gestionan.

CG08 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar software para el desarrollo de sistemas en el ámbito de los videojuegos y los medios digitales, entendiendo las peculiaridades de las distintas plataformas hardware en las que deberán ejecutarse dichos sistemas.

CG10 - Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de los



videojuegos, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.

CG11 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 3.2.

CG15 - Capacidad para aplicar conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Capacidad para elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro de su área de estudio.

CG16 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG17 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG18 - Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT01 - Capacidad de comunicación oral y escrita en español y en inglés.

CT02 - Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

CT03 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT04 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT05 - Capacidad de trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

CT06 - Desarrollo de aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

CT07 - Motivación por la calidad.

CT08 - Adaptación a situaciones nuevas.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE-COM 13 - Capacidad para diseñar y seleccionar formatos y sistemas informáticos conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

CE-INF 01 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de representación de la información en los computadores y su aplicación en el hardware gráfico.

CE-INF 03 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación y su aplicación para la resolución de problemas propios de videojuegos y diseño multimedia.

CE-INF 05 - Conocimiento y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprender el papel que juegan los tipos abstractos de datos en el diseño e implementación de programas software. Conocer la metodología de los tipos de datos y su abstracción.<br>Saber calcular la complejidad o eficiencia de algoritmos simples.<br>Saber 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p style="text-align: center;"><b>Algoritmos.</b></p> <p><b>Análisis de algoritmos.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Estructuras de datos</b></p> <p><b>Estructuras lineales.</b></p> <p><b>Conjuntos y tablas.</b></p> <p><b>Estructuras arbóreas.</b></p> <p><b>Grafos</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Algoritmos</b></p> <p><b>Diseño de algoritmos.</b></p> <p><b>Complejidad Computacional.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.3- Bibliografía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p style="text-align: center;"><b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b></p> <p>Gilles Brassard, Paul Bratley, (1997) Fundamentos de Algoritmos, Prentice Hall,<br/>I. Parberry, W. Gasarch, (2002) Problems on Algorithms, ,<br/><a href="http://ianparberry.com/books/free/">http://ianparberry.com/books/free/</a>.<br/>Kent D. Lee, Steve Hubbard, (2015) Data Structures and Algorithms with Python,<br/>Springer,<br/>Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, (2014) Algorithm Design and Applications,<br/>Wiley,<br/>Narciso Martí Ollet, Yolanda Ortega Mallén, José Alberto Verdejo López, (2013)<br/>Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos, Garceta,<br/>978-84-1545-268-3, <a href="http://www.garceta.es/libro.php?ISBN=978-84-1545-268-3">http://www.garceta.es/libro.php?ISBN=978-84-1545-268-3</a>.<br/>R. Guerequeta, A. Vallecillo, (2000) Técnicas de Diseño de Algoritmos, ,</p> |



<http://www.lcc.uma.es/~av/Libro/>.

Steven Skiena, The Algorithm Design Manual, 2, Springer , <http://www.algorist.com/>.

**9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=8358&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8358&auth=SAML)

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:**

| Metodología                            | Competencia relacionada                                                      | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas                        | CG1, CG5, CG7, CG11, CT7, CE-COM 13, CE-INF 1, CE-INF 6                      | 24                 | 24               | 48             |
| Clases en laboratorio. (pequeño grupo) | CG1, CG4, CG7, CG8, CG10, CG18, CT3, CT5, CT8, CE-COM 13, CE-INF 3, CE-INF 5 | 24                 | 36               | 60             |
| Lecturas y recensiones                 | CB3, CB4, CG7, CG16, CG17, CT2, CT6                                          | 0                  | 12               | 12             |
| Actividades de evaluación              | CB1, CB2, CB5, CG15, CG17, CG18, CT1, CT4                                    | 6                  | 24               | 30             |
| <b>Total</b>                           |                                                                              | 54                 | 96               | 150            |



### 11. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura se ha de superar el 40% en cada uno de los procedimientos descritos.

En caso de no llegar a notas de corte en alguno de los bloques, se aplica la normativa del Reglamento de Evaluación de la UBU para la calificación.

En caso de no superar la asignatura en primera convocatoria, todas las pruebas que no alcancen la nota mínima de corte, son recuperables en segunda convocatoria (con distintos enunciados), aplicando las mismas condiciones previas en las notas de corte. No es posible presentarse a pruebas ya superadas en primera convocatoria.

Cualquier situación de plagio detectado en cualquiera de las pruebas, conllevará la aplicación del reglamento de exámenes.

El profesor podrá flexibilizar el sistema de evaluación para el alumnado de intercambio, con el fin de atender a las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse.

En lo relacionado a la Convocatoria Extraordinaria de Fin de Estudios de Grado, las pruebas serán las mismas que las relativas a las convocatorias ordinarias.

| <b>Procedimiento</b>                                                 | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Pruebas de conocimientos y cuestiones teóricas                       | 40 %                                     | 40 %                                     |
| Pruebas de resolución de problemas o casos prácticos                 | 30 %                                     | 30 %                                     |
| Realización de trabajos o evaluación de actividades de tipo práctico | 30 %                                     | 30 %                                     |
| <b>Total</b>                                                         | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |

#### **Evaluación excepcional:**

Los/las estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano del Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.



En caso de que proceda la evaluación excepcional se habilitarán el mismo conjunto de pruebas en las fechas acordadas con los alumnos sujetos a dicha evaluación.

**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Pizarra y proyectores.  
Transparencias.  
Enunciados de ejercicios.  
Cuestionarios de autoevaluación.  
Páginas Webs relacionadas  
Bibliografía disponible en la Biblioteca  
Aplicaciones interactivas  
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

**13. Calendarios y horarios:**

<https://www.ubu.es/grado-en-diseno-de-videojuegos>

**14. Idioma en que se imparte:**

Español. Parte de la bibliografía y otros recursos está en inglés.