

GUÍA DOCENTE ESTRUCTURAS DE DATOS

GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 12-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Las Estructuras de Datos permiten organizar los datos en los programas informáticos de forma eficiente para diferentes tipos de aplicaciones. Son uno de los fundamentos básicos en la enseñanza de la Programación, en particular, y de la Informática, en general. En esta asignatura se estudiarán las estructuras de datos más importantes, y se enseñará el desarrollo metodológico de programas que usen dichas estructuras. En la medida de lo posible, se aplicarán las estructuras explicadas a programas que implementen juegos por computador.

Al terminar el curso, los alumnos deberán conocer las propiedades, el funcionamiento y las posibles implementaciones de las principales estructuras de datos, y saber cuándo y cómo utilizarlas para la resolución eficiente de problemas. Entre las estructuras de datos que se tratarán en la asignatura se encuentran tanto las de tipo lineal (listas, pilas y colas) como las no lineales (conjuntos, árboles binarios, tablas hash y grafos). A su vez, también se estudiarán aspectos de complejidad de los algoritmos y el concepto de tipos abstractos de datos (TAD) como modelo de representación de las diferentes estructuras. Como lenguaje de programación para la impartición de este curso se utilizará Java. Es importante que el alumno se desenvuelva correctamente con los elementos básicos del lenguaje de programación que se va a manejar en la asignatura. En particular, es preciso que el alumno domine el manejo de instrucciones de selección y de repetición, funciones, recursividad, arrays, cadenas y ficheros.

III.-Competencias**Competencias Generales**

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

CG02. Capacidad para saber comunicar y transmitir, tanto de forma oral como escrita, los conocimientos, habilidades y destrezas

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.

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.

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 Específicas

CE05. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en videojuegos y diseño multimedia.

CE10. 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.

CE11. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CE12. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados en el entorno de los videojuegos

IV.-Contenido**IV.A.-Temario de la asignatura****Parte I. Introducción**

Tema 1. Complejidad de algoritmos.

Tema 2. Conceptos del lenguaje de programación Java.

Parte II.- Estructuras de datos lineales

Tema 3. Listas.

Tema 4. Pilas.

Tema 5. Colas.

Parte III.- Estructuras de datos no lineales

Tema 6. Conjuntos.

Tema 7. Árboles binarios.

Tema 8. Grafos.

Tema 9. Mapas y tablas hash.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Explicación de los temas del curso en clase.
Resolución de ejercicios	Resolución de ejercicios en clase en el ordenador.
Prácticas	Práctica obligatoria de programación.

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	26
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	32
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	- Tutorías a petición del alumno
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	- Sesiones de clases de teoría.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	- Examen test del contenido completo la asignatura - Examen teórico-práctico del contenido completo la asignatura
Laboratorios	Semana 1 a Semana 14	- Sesiones dedicadas a hojas de ejercicios voluntarias intercaladas con clases de teoría
Prácticas	Semana 8 a Semana 15	- Práctica obligatoria de programación en grupos de alumnos

VII.-Método de evaluación**VII.A.-Ponderación para la evaluación****Evaluación ordinaria continua:**

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no revaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	70 %	Prueba 1: Ejercicios de Programación (40%)	4	Temas 1 - 9	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba 2: Test de Programación (30%)	4	Temas 1 - 9	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE3 –Práctica con ordenador	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	30 %	Entrega de memoria y código	4	Temas 1 - 6	Semanas 8 - 15
Cálculo de la nota final <ul style="list-style-type: none"> • Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura como máximo será 3. • Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final como máximo será 2. • Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado". 						
Convocatoria extraordinaria En la convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior. La revaluación de las pruebas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria. No se guardará la nota de ninguna prueba aprobada para el curso 2024/25.						
Conducta académica En el caso de fraude académico en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente. Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g). de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta muy grave . Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.						
VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase						

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos	
Bibliografía básica	
<p>Título y año: Estructuras De Datos En Java (4º Edición), 2019 Autores: Mark Allen Weiss Ed.: Pearson</p>	
<p>Título y año: Data Structures & Algorithms in Java, 2011. Autores: Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia. Ed.: John Wiley & Sons, Inc.</p>	
<p>Título y año: Estructuras de Datos en Java, 2008. Autores: Luis Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martínez. Ed.: McGraw Hill</p>	
Bibliografía complementaria	

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	AARON SUJAR GARRIDO
Correo electrónico	aaron.sujar@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	ANA BELEN MORENO DIAZ
Correo electrónico	belen.moreno@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si

Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	MARC COMINO TRINIDAD
Correo electrónico	marc.comino@urjc.es
Categoría	Investigador
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ GARCIA
Correo electrónico	miguel.rodriguez@urjc.es
Categoría	Profesional
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	RAUL FERNANDEZ RUIZ
Correo electrónico	raul.fruiz@urjc.es
Categoría	Investigador

Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0