

UD4: Estructuras de Datos y Colecciones.

JOSÉ CLIMENT PENADÉS

Índice

- ▶ Ubicación y justificación
- ▶ Normativa
- ▶ Objetivos
- ▶ Competencias
- ▶ Contenidos
- ▶ Metodología
- ▶ Agrupamientos
- ▶ Sesiones
- ▶ Evaluación
- ▶ Atención a la diversidad
- ▶ Recursos y bibliografía
- ▶ Actividades

Ubicación y justificación

- ▶ 2º Evaluación
- ▶ 30 horas = 15 días (2 horas por día)
- ▶ RA6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
- ▶ Software propio industrial.
- ▶ Necesidad de crear, actualizar y mantener software
- ▶ Estructuración correcta de datos.

Normativa

- ▶ Ley Orgánica de educación (2/2006)
- ▶ Ley Orgánica de Modificación de la LOE (3/2020)
- ▶ Ley Orgánica de la Formación Profesional (3/2022)
- ▶ Real decreto del calendario de implantación (278/2023)
- ▶ Instrucciones para el alumnado procedente de otros países(16/07/2019)
- ▶ Orden sobre la prevención de riesgos laborales (1/2014)
- ▶ Instrucciones de inicio de curso (08/08/2024)
- ▶ Real decreto de ordenación del Sistema de Formación Profesional.(659/2023)
- ▶ Título del CFGS DAM (450/2010)
- ▶ Actualización del CFGS DAM(405/2023)
- ▶ Modificación del CFGS DAM (500/2024)
- ▶ Currículo nacional del CFGS DAM (EDU/2000/2010)
- ▶ Currículo autonómico del CFGS DAM (58/2012)
- ▶ Decreto de equidad e inclusión(104/2018)
- ▶ Orden de respuesta educativa a la inclusión(20/2019)
- ▶ Decreto de igualdad y convivencia (195/2022)

Objetivos

Objetivos	
OD1	Reconocer y definir las estructuras de datos básicas.
OD2	Implementar arrays unidimensionales y multidimensionales en la solución de problemas.
OD3	Utilizar colecciones dinámicas (listas, conjuntos y diccionarios) en la manipulación de información.
OD4	Aplicar operaciones de búsqueda, filtrado y recorrido de datos en colecciones.
OD5	Diseñar algoritmos que hagan uso de las operaciones de las que disponen las estructuras de datos correctamente.
OD6	Emplear librerías especializadas para el manejo avanzado de datos.
OD7	Optimizar el rendimiento de aplicaciones mediante un uso adecuado de las estructuras de datos y las colecciones.
OD8	Aplicar clases relacionadas con el tratamiento de documentos XML para leer, validar y manipular información en formato XML.

Competencias

- ▶ Competencias pps:
 - ▶ C1: Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
 - ▶ C3: Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
 - ▶ C4: Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

Contenidos

6. Aplicación de las estructuras de almacenamiento

6.1. Librerías de clases.

6.2. Estructuras.

6.3. Creación de matrices (arrays).

6.4. Inicialización.

6.5. Matrices (arrays)
multidimensionales.

6.6. Genericidad.

6.7. Cadenas de caracteres.

Expresiones regulares.

6.8. Colecciones: Listas, Conjuntos y
Diccionarios.

6.9. Operaciones agregadas: filtrado,
reducción y recolección.

6.10. Clases relacionadas con el
tratamiento de documentos XML.

Metodología

- ▶ Práctica y motivadora
- ▶ Orientaciones metodológicas:
 - ▶ Conocimientos previos del alumnado
 - ▶ Aprendizaje significativo y funcional
 - ▶ Metodologías activas

Actividades E/A

- ▶ Actividades de presentación
- ▶ Actividades de evaluación de conocimientos previos
- ▶ Actividades de desarrollo de contenidos
- ▶ Actividades de cierre o síntesis-resumen
- ▶ Actividades de diagnóstico
- ▶ Actividades de refuerzo y ampliación
- ▶ Actividades evaluables o de evaluación

Agrupamientos

- ▶ Trabajo individual
- ▶ Trabajo cooperativo en grupos pequeños
- ▶ Trabajos grupo-clase

Sesiones

Planificación de las sesiones	
S1	<ul style="list-style-type: none">- Introducción a las estructuras de datos.- Ejemplos de diversas estructuras de datos y sus características.
S2 – S3	<ul style="list-style-type: none">- Explicación de las cadenas de caracteres y expresiones regulares.- Ejercicios con cadenas de caracteres y expresiones regulares.
S4 – S5	<ul style="list-style-type: none">- Arrays unidimensionales: declaración, recorrido y manipulación.- Ejercicios con arrays unidimensionales.
S6 – S8	<ul style="list-style-type: none">- Arrays multidimensionales: declaración, recorrido y manipulación.- Ejercicios con arrays multidimensionales.
S9 – S10	<ul style="list-style-type: none">- Introducción a colecciones dinámicas: listas, conjuntos y diccionarios.- Ejercicios con colecciones dinámicas.
S11 – S12	<ul style="list-style-type: none">- Introducción a la genericidad.- Ejercicios de genericidad con colecciones.

Sesiones

S13 S15	-	<ul style="list-style-type: none">- Teoría sobre operaciones con colecciones.- Ejercicios sobre operaciones con colecciones: búsqueda, filtrado, reducción y recolección.
S16 S19	-	<ul style="list-style-type: none">- Diseño de algoritmos para optimizar la manipulación y actualización de datos en colecciones.- Ejercicios de diseño de algoritmos de optimización.
S20 S21	-	<ul style="list-style-type: none">- Uso de librerías especializadas para el manejo avanzado de datos.- Ejercicios de estructuras y colecciones avanzadas.
S22 S24	-	<ul style="list-style-type: none">- Optimización del rendimiento en el manejo de colecciones mediante estrategias de ordenación e indexación.- Ejercicios de ordenación e indexación
S25 S28	-	<ul style="list-style-type: none">- Introducción al tratamiento de documentos XML, con clases especializadas para leer y validar información en XML.- Ejercicios sobre el tratamiento de documentos XML.
S29 S30	-	<ul style="list-style-type: none">- Actividades de ampliación y refuerzo.- Cuestionario sobre los conceptos vistos durante la unidad.- Resolución de dudas.

Evaluación

▶ Proceso de enseñanza

- ▶ Autoevaluación de la metodología
- ▶ A mitad de la unidad y al final
- ▶ Rubrica de autoevaluación y cuaderno del docente

▶ Proceso de aprendizaje

- ▶ Criterios de evaluación del RA
- ▶ Evaluación inicial, continua y final
- ▶ Rubricas de evaluación
- ▶ Actividades y observación

Evaluación

RA6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

- a) Se han escrito programas que utilicen matrices (arrays).
- b) Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- c) Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- d) Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- e) Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
- f) Se han creado clases y métodos genéricos.
- g) Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
- h) Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.
- i) Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.
- j) Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.

Evaluación

- ▶ Actitud/trabajo diario 10%.
- ▶ Proyecto 30%.
- ▶ Prueba final 20%.
- ▶ Pruebas y actividades 40%.

Atención a la diversidad

- ▶ Sesiones de refuerzo y ampliación
- ▶ Adaptaciones en acceso y tiempo según la normativa

Recursos y bibliografía

- ▶ Usaremos el ordenador, proyector, pizarra, documentación y material de elaboración propia que el alumnado tendrá disponible en aulas.
- ▶ Además, usaremos un IDE, en este caso eclipse y un procesador de textos (LibreOffice Writer)

Actividad 1

- ▶ **Actividad: Registro de temperaturas en municipios valencianos**
- ▶ **Contexto laboral:**
 - ▶ Trabajas en una empresa que desarrolla software meteorológico para la Generalitat Valenciana. Te encargas de almacenar y procesar las temperaturas máximas registradas durante una semana en diferentes municipios.
- ▶ **Contenidos trabajados:**
 - ▶ 6.3 Creación de matrices (arrays)
 - ▶ 6.4 Inicialización
 - ▶ 6.6 Genericidad
 - ▶ 6.9 Operaciones agregadas
- ▶ **Tarea:**
 - ▶ Usa un array para almacenar las temperaturas máximas de la semana en Valencia capital. Calcula la media y muestra los días con temperaturas superiores a 30°C.

Actividad 2

- ▶ **Actividad: Gestión de productos de una tienda de alimentación valenciana**
- ▶ **Contexto laboral:**
 - ▶ Estás desarrollando el sistema de inventario de una tienda online de productos valencianos (aceite, naranjas, turrones). Debes almacenar los nombres de productos y sus precios en una estructura de tipo lista
- ▶ **Contenidos trabajados:**
 - ▶ 6.8 Colecciones: Listas
 - ▶ 6.6 Genericidad
 - ▶ 6.9 Operaciones agregadas
- ▶ **Tarea:**
 - ▶ Usa una lista genérica ArrayList para registrar los productos y sus precios. Calcula el total de la cesta de la compra