



"La Ciencia sin Moral es Vana"

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS
CICLO 2 – 2025
ESTRUCTURA DE DATOS**

Docente: Ing. Karla Michelle López de Quintana

Objetivo: Desarrollar una aplicación web en JavaScript, utilizando HTML y CSS para la interfaz, que integre estructuras de listas multinivel de objetos, métodos para almacenar información en archivos CSV, HTML y XML, y operaciones fundamentales con grafos, con el propósito de aplicar los conceptos de organización de datos, persistencia de información y representación de relaciones en sistemas dinámicos.

Indicaciones:

Trabajo en equipo:

- El proyecto se realizará en grupos de 3 a 5 integrantes.
- Todos los miembros del equipo deben participar activamente en la planificación, desarrollo y presentación del proyecto.
- La participación individual será evaluada durante la exposición.

Desarrollo del proyecto:

- Cada equipo deberá seleccionar uno de los ocho proyectos propuestos (o proponer uno similar con aprobación de la docente).
- El desarrollo se realizará empleando JavaScript, HTML y CSS, con un enfoque modular y estructurado.
- El sistema debe incluir:
 - Una estructura jerárquica de objetos dentro de objetos (listas multinivel).
 - Un módulo para guardar y cargar información en formatos CSV, HTML y XML desde el disco duro.
 - Una implementación básica de grafos, con al menos una operación (búsqueda, recorrido o cálculo de ruta).

Documentación del trabajo:

- Entregar un informe en Word o PDF que contenga:
 - Portada con datos del equipo.
 - Descripción del proyecto y su propósito.
 - Diagrama de la estructura de datos (árbol o grafo).

- Capturas de pantalla del funcionamiento del sistema.
- Conclusiones del equipo.

Presentación del proyecto:

- Cada equipo deberá realizar una exposición práctica ante la docente.
- Todos los integrantes deben participar explicando alguna parte del trabajo (diseño, código, estructura de datos, exportación, etc.).
- La demostración debe incluir la ejecución del sistema y la explicación del código relevante.

TEMAS:

1. Gestor de Categorías y Subcategorías de Productos

Descripción:

Aplicación web que permita crear, editar y visualizar una estructura jerárquica de productos. Cada categoría puede tener subcategorías y productos anidados (lista multinivel).

Temas cubiertos:

- Objetos dentro de objetos (estructura jerárquica tipo árbol).
- Exportación a CSV y XML de la lista completa de productos.
- Interfaz con HTML y CSS (panel lateral tipo árbol interactivo).

2. Explorador de Archivos Simulado

Descripción:

Simula un explorador de archivos donde carpetas contienen otras carpetas y archivos. El usuario puede crear, renombrar o eliminar nodos.

Temas cubiertos:

- Representación tipo **JTree** con listas anidadas.
- Guardar la estructura en archivos HTML y CSV.
- Visualización en HTML con estilo de carpetas mediante CSS.

3. Mapa de Conexiones entre Ciudades (Grafos)

Descripción:

Sistema para representar ciudades como nodos y rutas como aristas. Permite agregar conexiones, calcular rutas mínimas y mostrar el grafo visualmente.

Temas cubiertos:

- Operaciones con grafos (DFS, BFS, caminos mínimos).
- Exportar los datos del grafo a archivos XML o CSV.
- Visualización del grafo en HTML/CSS con canvas o SVG.

4. Red Social de Amigos (Grafo No Dirigido)

Descripción:

Cada usuario es un nodo y las relaciones de amistad son aristas. Permite agregar, eliminar y buscar amigos comunes.

Temas cubiertos:

- Representación de grafos y operaciones de búsqueda.
- Guardado y carga de información desde CSV o XML.
- Interfaz con HTML/CSS tipo red social minimalista.

5. Gestor de Tareas Jerárquicas

Descripción:

Aplicación tipo “gestor de proyectos” donde cada tarea puede tener subtareas anidadas y dependencias.

Temas cubiertos:

- Listas multinivel (tareas y subtareas).
- Exportación del proyecto en CSV y HTML.
- Interfaz en HTML y CSS con estilo de lista expandible.

6. Organizador Académico

Descripción:

Sistema donde se representan carreras → materias → unidades → temas (cuatro niveles de jerarquía).

Temas cubiertos:

- Estructura jerárquica profunda (objetos dentro de objetos).
- Exportación a XML y CSV.
- Diseño visual con HTML/CSS tipo árbol interactivo.

7. Simulador de Rutas de Transporte Público

Descripción:

Muestra una red de autobuses con estaciones y rutas (grafo dirigido). El usuario puede buscar la ruta más corta entre dos estaciones.

Temas cubiertos:

- Grafos dirigidos y operaciones de búsqueda.
- Guardar datos de rutas en XML y HTML.
- Interfaz con mapa interactivo (HTML, CSS y JavaScript).

8. Gestor de Inventario con Exportación de Datos

Descripción:

Sistema donde los productos se agrupan por tipo, marca y modelo. El usuario puede exportar el inventario completo o parcial a CSV, HTML o XML.

Temas cubiertos:

- Listas multinivel (tipo → marca → modelo).
- Métodos para guardar información en diferentes formatos.
- Interfaz amigable con HTML/CSS tipo tabla con filtros.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Criterio de evaluación	Descripción del criterio	Excelente (10-9 pts)	Bueno (8-7 pts)	Regular (6-5 pts)	Deficiente (4-0 pts)	Puntaje obtenido
1. Estructura de datos jerárquica (JTree)	Implementa correctamente listas multinivel de objetos dentro de objetos con relación lógica entre los niveles.	Se observa una jerarquía completa, funcional y bien organizada.	La jerarquía está bien definida, aunque con pequeñas inconsistencias.	La jerarquía funciona parcialmente o tiene errores estructurales.	No se implementa una jerarquía o está incorrecta.	/10
2. Exportación de datos (CSV, HTML, XML)	Se implementan métodos funcionales para guardar y leer la información en distintos formatos.	Exportación completa y funcional en los tres formatos solicitados.	Exportación funcional en dos formatos, con leves fallas.	Exportación parcial o solo en un formato.	No se implementa la exportación.	/10
3. Operaciones con grafos	Incluye nodos y aristas, y realiza operaciones como búsqueda, recorrido o rutas.	Grafo completamente funcional, con más de una operación implementada.	Grafo funcional con una operación correctamente implementada.	Grafo implementado pero con errores en las operaciones.	No se implementa un grafo.	/10
4. Interfaz HTML y diseño CSS	Diseño visual y estructura del sistema.	Interfaz clara, organizada, funcional y visualmente atractiva.	Interfaz funcional y organizada, con detalles menores por mejorar.	Interfaz básica o poco organizada.	Interfaz deficiente o inexistente.	/10
5. Organización del código JavaScript	Claridad, modularidad y uso correcto de buenas prácticas.	Código bien estructurado, comentado y fácil de entender.	Código funcional, con buena organización general.	Código poco estructurado o con redundancias.	Código desordenado o difícil de comprender.	/10

6. Documentación del proyecto	Entrega de informe con descripción, diagramas y capturas.	Documento completo, bien redactado y con diagramas claros.	Documento completo pero con leves errores o falta de claridad.	Documento incompleto o con partes poco desarrolladas.	No se entrega o el documento es irrelevante.	/10
7. Exposición oral del equipo	Claridad, dominio del tema y participación de todos los miembros.	Todos los integrantes participan, explican con claridad y dominio.	Participan casi todos, con buena claridad general.	Participación parcial o explicaciones confusas.	Participa solo un miembro o no presentan.	/10
8. Trabajo en equipo y coordinación	Evidencia de colaboración y reparto equitativo de tareas.	Se nota un trabajo coordinado y equilibrado entre todos los miembros.	Colaboración buena, aunque con diferencias leves en la carga de trabajo.	Trabajo desigual o falta de coordinación.	No hay evidencia de trabajo grupal.	/10