

# TALLER DE GRAFOS

Por. Ing. Bruno López Takeyas

Sesión	Duración	Temas
1	2 hrs.	<p>Introducción</p> <p>Tipos de grafos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Dirigidos</i></li><li>○ <i>No dirigidos</i></li><li>○ <i>Ponderados</i></li><li>○ <i>No ponderados</i></li></ul> <p>Aplicaciones con grafos</p> <p>Ejemplos</p> <p>Representación de grafos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Secuencial (matriz de adyacencia)</i></li><li>○ <i>Enlazada (listas enlazadas simples)</i></li></ul> <p>Representación secuencial de grafos: Matriz de adyacencia</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>El algoritmo de Warshall (matriz de caminos)</i></li><li>○ <i>Interpretación del algoritmo de Warshall</i></li><li>○ <i>Pseudocódigo del algoritmo de Warshall</i></li><li>○ <i>Definición de la clase para el algoritmo de Warshall</i></li><li>○ <i>Demo Prog. 9.-1.- Proyecto de consola en C# con el algoritmo de Warshall</i></li><li>○ <i>Matriz de pesos para grafos ponderados</i></li><li>○ <i>Algoritmo de Floyd (matriz de caminos mínimos)</i></li><li>○ <i>Interpretación del algoritmo de Floyd</i></li><li>○ <i>Pseudocódigo del algoritmo de Floyd</i></li><li>○ <i>Definición de la clase para el algoritmo de Floyd</i></li><li>○ <i>Demo Prog. 9.2.- Proyecto de consola en C# con el algoritmo de Floyd</i></li></ul> <p>Ejercicios de representación de grafos mediante matrices de adyacencia (Warshall y Floyd)</p>
2	2 hrs.	<p>Representación de grafos mediante listas enlazadas simples</p> <p>Operaciones con grafos representados mediante listas</p> <p>Diseño de clases para administrar las listas de nodos y de arcos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Clase genérica para la lista simple</i></li><li>○ <i>Clase para los nodos del grafo</i></li><li>○ <i>Clase para los arcos del grafo</i></li><li>○ <i>Clase para los arcos inversos</i></li></ul> <p>¿Qué son y para qué sirven los arcos inversos de un grafo?</p> <p>Definición de las clases para un grafo dirigido no ponderado representado mediante listas</p> <p>Demo Prog. 9.3.- Proyecto de consola en C# con un grafo dirigido no ponderado: Datos enteros</p>
3	2 hrs.	<p>Recorridos en grafos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>En profundidad</i></li><li>○ <i>En anchura</i></li></ul> <p>Control de los nodos visitados durante el recorrido</p> <p>Requisitos para el recorrido de grafos</p> <p>Algoritmo genérico para recorrido en profundidad y en anchura</p> <p>Formato de registro de los nodos visitados</p> <p>Ejercicio de recorrido en profundidad</p> <p>Ejercicio de recorrido en anchura</p>

		<p>Camino más corto entre nodos</p> <p>Algoritmo del camino mínimo</p> <p>Definición de las clases para el algoritmo del camino mínimo</p> <p>Representación del recorrido del camino mínimo</p> <p>Diseño de clases de una pila ordenada para administrar los nodos en espera de ser visitados</p> <p>Diseño de clases para administrar los nodos visitados</p> <p>Búsqueda de un camino más corto entre dos nodos: Recorrido del camino mínimo</p> <p>Ejercicio para encontrar el camino más corto entre 2 nodos</p> <p>Demo Prog. 9.4.- Proyecto de formas de Windows en C# con un grafo no dirigido y ponderado: <i>Mapa carretero entre ciudades (Botón: Buscar camino mínimo)</i></p>
4	2 hrs.	<p>¿Cómo dibujar un grafo en una aplicación visual de C#?</p> <p>Graphviz y su lenguaje <i>dot</i></p> <p>Sugerencias de diseño de una aplicación para dibujar un grafo</p> <p>Dibujar el grafo</p> <p>Demo Prog. 9.4.- Proyecto de formas de Windows en C# con un grafo no dirigido y ponderado: <i>Mapa carretero entre ciudades (Botón: Dibujar Mapa)</i></p> <p>Algoritmos inteligentes con grafos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Algoritmo Best First</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>¿Qué significa el valor heurístico?</i></li> <li>○ <i>Ejemplo del uso de heurística</i></li> <li>○ <i>Ejemplo del recorrido Best First</i></li> <li>○ <i>Formato de registro de los nodos visitados</i></li> <li>○ <i>Ejercicio de un recorrido Best First</i></li> <li>○ <i>Estrategia del algoritmo Best First</i></li> </ul> </li> <li>○ <i>Algoritmo A*</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Información requerida por el algoritmo A*</i></li> <li>○ <i>Función de evaluación</i></li> <li>○ <i>Estrategia del algoritmo A*</i></li> <li>○ <i>Búsqueda del camino más corto</i></li> <li>○ <i>Estructuras utilizadas por el algoritmo A*</i></li> <li>○ <i>Ejemplo (mapa de Rumania)</i></li> <li>○ <i>Aplicaciones del algoritmo A*</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Mapas</i></li> <li>▪ <i>Juegos</i></li> <li>▪ <i>Robótica</i></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>