

INSTITUTO TECNOLÓGICO

SUPERIOR DE JEREZ

JEREZ, ZACATECAS

NOMBRE:

ADRIANA DE JESUS MARQUEZ MENDOZA

NÚMERO DE CONTROL:

S17070161

CORREO ELECTRÓNICO:

[marquez98709@gmail.com](mailto:marquez98709@gmail.com)

CARRERA:

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

SEMESTRE:

Quinto Semestre

ACTIVIDAD:

Actividad 3 - Cuadro Sinóptico

DOCENTE:

M.T.I, I.S.C. SALVADOR ACEVEDO SANDOVAL

MATERIA:

Estructura de Datos

Fecha:

08/11/2019

**1.- ¿Qué es un GRAFO?** conjunto de nodos o vértices que se encuentran relacionados con unas aristas.

**2.- ¿Para qué sirve un grafo?** Para almacenar datos que están relacionados de alguna manera (relaciones de parentesco, puestos de trabajo); por esta razón se puede decir que los grafos representan la estructura real de un problema.

**3.- ¿Cuáles tipos de grafos existen?**

* **Grafo acíclico:** Es aquel grafo no contiene ningún ciclo simple.
* **Grafo cíclico:** Un grafo se dice cíclico si contiene algún ciclo simple.
* **Grafo bipartito:** es cualquier grafo, cuyos vértices pueden ser divididos en dos conjuntos, tal que no haya aristas entre los vértices del mismo conjunto. Se ve que un grafo es bipartito si no hay ciclos de longitud impar.
* **Grafo completo**: si cada vértice tiene un grado igual a n-1, donde n es el número de vértice que compone el grafo. Además es un grafo simple en el que cada vértice es adyacente a cualquier todo otro vértice.
* **Grafo conexo:** Decimos que es un grafo conexo, si es posible formar un camino desde cualquier vértice a cualquier otro en el grafo.
* **Grafo denso:** es aquel grafo en el que el número de aristas está cercano al número de máximo de aristas.
* **Grafo dirigido:** Es un conjunto de vértices V y un conjunto de aristas E tal que para cada arista perteneciente al conjunto de aristas E se asocia con dos vértices en forma ordenada.
* **Grafo no dirigido:** Son aquellos grafos en los cuales los lados no están orientados (no son flechas). Cada lado se representa entre paréntesis, separando sus vértices por comas.
* **Grafo nulo:** es el grafo cuyos conjuntos de aristas y de vértices son vacíos.
* **Grafo plano:** es uno que es posible dibujar en el plano sin que ningún par de aristas se crucen entre sí.
* **Grafo ponderado:** es aquel que asocia un valor o peso a cada arista en el grafo. El peso de un camino en un grafo con pesos es la suma de los pesos de todas las aristas atravesadas.
* **Grafo regular:** es un grafo cuyos vértices tienen el mismo grado.
* **Grafo simple:** es un grafo o dígrafo que no tiene bucles, y que no es un multígrafo.
* **Grafo no Simple:** Grafo no dirigido que tiene lados paralelos y lazos.
* **Grafo trivial:** es aquel grafo vacío con un único vértice.
* **Grafo vacío:** es el grafo cuyo conjunto de aristas es vacío.

**4.- ¿Cuáles son sus aplicaciones en la computación (aplicaciones reales)?** cada computador es un vértice y la conexión entre ellos son las aristas, además se usa para hallar la ruta más corta en empresas de transporte, y en muchas otras áreas.

**5.- ¿Qué partes componen a un grafo?**

* **Adyacentes:** Representa la matriz de adyacencia donde cada celda Adyacentes[i][j] representará el valor del arco que va desde el nodo i al nodo j. Si el valor es 0, consideraremos que no existe arco alguno.
* **Información:** Representa la información accesible a cada nodo.
* **nodos:** que indica el número de nodos.
* **vacío:** con valor true si el grafo está vacío.

**6.- Definiciones de:**

* **Arista:** Es un término matemático que representa una línea que conecta 2 vértices.
* **Vértice:** Es un punto donde varias líneas se unen.
* **Grado de un vértice:** Es el número de aristas que inciden sobre un vértice.
* **Lazo:** es una arista cuales extremos inciden sobre el mismo vértice.
* **Camino:** Conjunto de vértices que hay que recorrer para llegar desde un nodo origen hasta un nodo destino.
* **Longitud de un camino:** El número de arcos que lo forman.
* **Camino cerrado:**  empieza y termina en el mismo vértice, v0=vn.
* **Camino simple:** es un recorrido, pero no todo recorrido es camino simple.
* **Ciclo**: es una sucesión de aristas adyacentes, donde no se recorre dos veces la misma arista, y donde se regresa al punto inicial.
* **Grafo conexo:** Cuando entre cada dos nodos del grafo hay un camino.
* **Grafo completo:** si existen aristas uniendo todos los pares posibles de vértices. Es decir, todo par de vértices (a, b) debe tener una arista e que los une.
* **Grafo dirigido o Digrafo**: Aquél cuyos enlaces son unidireccionales e indican hacia donde están dirigidos
* **Grafo valorado:** funciones que relacionan el conjunto de vértices o el conjunto de aristas con el conjunto de números.
* **Matriz de adyacencia:** en la que las filas representan los nodos origen, y las columnas, los nodos destinos. De esta forma, cada intersección entre fila y columna contiene un valor booleano que indica si hay o no conexión entre los nodos a los que se refiere.
* **Lista de adyacencia:** Cada vértice tiene una lista de vértices los cuales son adyacentes a él.

**7.- ¿Para qué se utiliza el algoritmo de DIJKSTRA?** determina la ruta más corta desde un nodo origen hacia los demás nodos para ello es requerido como entrada un grafo cuyas aristas posean pesos.

# Referencias

(s.f.). Obtenido de http://www.iuma.ulpgc.es/users/jmiranda/docencia/programacion/Tema9\_ne.pdf

(s.f.). Obtenido de http://ma1.eii.us.es/Material/FTG\_itis\_Tema1.pdf

*ciberaula*. (s.f.). Obtenido de ciberaula: https://www.ciberaula.com/cursos/java/grafos\_java.php

*devs4j*. (24 de noviembre de 2107). Obtenido de devs4j: https://devs4j.com/2017/11/24/implementa-un-grafo-de-ciudades-en-java/

*grafos*. (s.f.). Obtenido de grafos: https://www.uv.mx/personal/ocastillo/files/2011/04/Teoria-de-grafos.pdf

*myjavazone*. (14 de diciembre de 2010). Obtenido de myjavazone: http://www.myjavazone.com/2010/12/estructura-de-datos-grafos.html

*sites*. (s.f.). Obtenido de sites: https://sites.google.com/site/matematicasmoralesgalindo/6-1-elementos-y-caracteristicas-de-los-grafos/6-1-2-tipos-de-grafos-simples-completos-bipartidos-planos-conexos-ponderados

*sites.google.* (s.f.). Obtenido de sites.google: https://sites.google.com/site/matematicasmoralesgalindo/6-1-elementos-y-caracteristicas-de-los-grafos/6-1-1-componentes-de-un-grafo-vertices-aristas-lazos-valencia

*wikipedia*. (s.f.). Obtenido de wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\_de\_grafos

*wikipedia*. (11 de febrero de 2012). Obtenido de wikipedia: https://pt.wikipedia.org/wiki/Grafo\_valorado

*wordpress*. (19 de marzo de 2012). Obtenido de wordpress: https://jariasf.wordpress.com/2012/03/19/camino-mas-corto-algoritmo-de-dijkstra/