



# Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Electrónica y Computación

Departamento de Ciencias Computacionales

Seminario de Solución a Problemas de Algoritmia

## Etapa 2: Fuerza Bruta.

Diseñe un sistema computacional que analice imágenes e identifique los círculos negros que existan en la misma. Genere un grafo a partir de la imagen analizada, cada vértice es un círculo de la imagen y cada vértice contiene adyacencias (Aristas) que unen a un círculo con todos los demás siempre y cuando se pueda trazar una línea recta desde el centro de un vértice (origen) a otro (destino). Cualquier figura en la imagen puede obstruir la conexión de un vértice a otro, incluso los mismos vértices.

Diseñe e implemente 2 algoritmos:

1. Closest pair points: encuentra el par de centros de círculos más cercanos (la evaluación se realiza independientemente si existen o no aristas entre los círculos).
2. Método de clasificación ( $O(n^2)$ ) que ordena a los círculos de mayor a menor, con respecto al radio de cada círculo.

## Requerimientos funcionales:

- Paradigma de programación: P.O.O.
- El sistema debe contener una interfaz gráfica intuitiva.
- Mostrar la imagen a analizar.
- Crear una TDA Grafo que representa a la imagen.
- Mostrar una imagen que represente al grafo.
- Mostrar la información del grafo.
- Mostrar gráficamente el par de puntos más cercanos.
- Mostrar la lista de vértices.
- Capacidad de ordenar la lista de vértices con respecto a su radio.

## Reporte:

1. Diagrama de clases propuesto.
2. Objetivo.
3. Marco teórico.
4. Desarrollo.
  - a. Complejidad algorítmica de:
    - i. Construcción de grafo.
    - ii. Solución para encontrar el par de puntos más cercanos ("Fuerza bruta").
    - iii. Solución para organizar los círculos de mayor radio a menor radio ("Fuerza bruta").
5. Pruebas y resultados.
6. Conclusiones.
7. Apéndice(s).