

# Árbol de expansión mínima (o máxima).

## Algoritmo de Prim

Asignatura: **Investigación Operativa II**, 2º Grado en Estadística

Autor: Miguel Rodríguez Rosa

1. El campus de Ciencias de la Universidad de Salamanca tiene cinco superordenadores, uno en cada uno de sus edificios. La distancia entre cada par de ordenadores se da en la Tabla 1. Los ordenadores se deben interconectar mediante cables subterráneos. ¿Cuál es la longitud mínima de cable requerido?

Tabla 1

	Ciencias	Matemáticas	Física	Casas del Parque 1	Casas del Parque 2
Ciencias	-	4	2	2	2
Matemáticas	4	-	5	6	-
Física	2	5	-	4	3
Casas del Parque 1	2	6	4	-	1
Casas del Parque 2	2	-	3	1	-

2. Las distancias (en kilómetros) entre las ciudades de Gary, Fort Wayne, Evansville, Terre Haut y South Bend se muestran en la Tabla 2. Es necesario construir un sistema de carreteras que conecte todas estas ciudades. ¿Cuál es la longitud mínima de carretera requerida? ¿Y si por razones políticas no se puede construir una carretera entre Gary y Fort Wayne, ni entre South Bend y Evansville?

Tabla 2

	Gary	Fort Wayne	Evansville	Terre Haute	South Bend
Gary	-	132	217	164	58
Fort Wayne	132	-	290	201	79
Evansville	217	290	-	113	303
Terre Haute	164	201	113	-	196
South Bend	58	79	303	196	-

3. Una ciudad consiste en cinco barrios. El alcalde quiere construir líneas de teléfono que aseguren que todos los barrios puedan comunicarse entre sí. Las distancias entre los barrios se dan en la Figura 1. ¿Cuál es la longitud mínima de línea de teléfono requerida?
4. Encontrar la mínima red de carreteras que une las ciudades de la Figura 2.

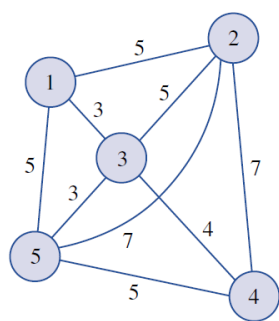


Figura 1

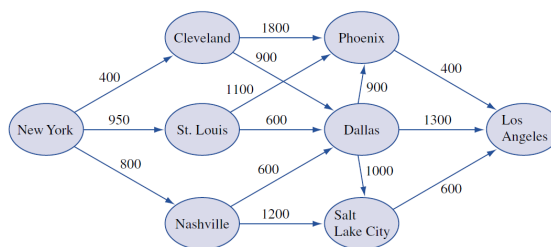


Figura 2