



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA I

Matemática Discreta Aplicada a la Localización en Arquitectura

Asignatura de Libre Configuración del Departamento de Matemática Aplicada

I

Curso 2006/2007

Introducción

En Arquitectura se presentan habitualmente problemas reales cuya representación simbólica requiere el empleo de grafos y para su resolución se necesitan técnicas de optimización. Esta asignatura puede considerarse como un curso de introducción a la Teoría de Grafos, a los Algoritmos de Optimización para grafos y redes y al Análisis de Localización, todo ello aplicado en un contexto arquitectónico.

El programa propuesto para esta asignatura contiene los fundamentos teóricos necesarios sobre grafos y localización para poder abordar problemas tan reales en Arquitectura como la ubicación de un servicio, el diseño en planta de un edificio, la iluminación de un museo, ...

Todos los problemas que se abordan conllevan el conocimiento de distintos algoritmos para su resolución, tales algoritmos serán presentados en pseudocódigo e implementados en *Mathematica* o en *Maple*.

Características

Créditos: 6

Carácter: anual

Número de plazas: 60

Programa

Bloque 1: Teoría de Grafos

Modelización de algunos problemas de la Arquitectura mediante grafos.

Generalidades sobre grafos.

Distancias en grafos.

Algorítmica en grafos: problema de la conexión, problema del camino más corto.

Diseño en planta: planaridad.

El problema de la Galería de Arte.

Equidistancia en el plano: diagramas de Voronoi.



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA I

Bloque 2: Teoría de Localización

Distancias reales entre puntos de la ciudad.

Localización de servicios atractivos con el criterio mediana.

Localización de servicios atractivos con el criterio centro.

Centros no deseados. Criterios para su localización.

Selección de rutas para el transporte de materiales peligrosos.

Asignación óptima de servicios.

Bibliografía:

Biggs, N. L.; *Matemática Discreta*, Vicens Vives, 1998.

Buckley, F. y Harary, F.; *Distance in Graphs*, Addison-Wesley, 1990.

Drezner, Z. (editor); *Facility location*, Springer-Verlag, 1995.

Grimaldi, R. P.; *Matemáticas Discretas y Combinatoria*, Addison-Wesley Longman, 3ª edición, 1990.

Harary, F.; *Graph Theory*, Addison-Wesley, 1969.

Johnsonbaugh, R.; *Matemáticas Discretas*, Prentice Hall, 4ª edición, 1999.

Love, R.F., Morris, J.G. y Wesolowsky G.O.; *Facilities Location: Models and Methods*, North-Holland, 1988.

Okabe, A., Boots, B. y Sugihara, K.; *Spatial Tessellations Concepts and Applications of Voronoi Diagrams*, Wiley, 1992.

Puerto J. (editor); *Lecturas en Teoría de Localización*, Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1996.

Criterios de Evaluación:

Realización en pequeños grupos de ejercicios prácticos, cuya valoración determinará la condición de aprobado al final del curso, junto a la regularidad en la asistencia.