

Contenidos

BLOQUE I

Optimización en Redes

BLOQUE II

Modelos de Rutas y Planificación

BLOQUE III

Modelos de Localización

BLOQUE IV

Modelos de Competencia

Horario

Miércoles y Viernes del 2 de Marzo al 27 de Abril, de 16:30 a 20:30.

Lugar de impartición

Escuela Politécnica Superior de Albacete, Aula 0.1.



CURSO DE POSTGRADO

“Modelos y Optimización en Redes”



Albacete, del 2 de marzo al 27 de abril de 2005

Certificado

La universidad de Castilla-La Mancha expedirá un certificado de aprovechamiento acreditativo de haber realizado el curso por

80 horas= 8 créditos ECTS.

Matrícula

Unidad de Alumnos del Campus de Albacete, Edificio José Prat, del 8 de enero al 15 de febrero de 2005, en horario de 9.00 a 14.00.

Persona responsable: Teresa Benito.

El precio es de **150€.**

Personas de contacto

Juan Ángel Aledo Sánchez

JuanAngel.Aledo@uclm.es,

Tfno. 967 599254 ext 2417

José Carlos Valverde Fajardo

Jose.Valverde@uclm.es,

Tfno. 967 599254 ext 2417

OBJETIVO DEL CURSO

En términos sencillos, un *grafo* es la representación de las relaciones entre los elementos de un cierto conjunto. Por ejemplo, un conjunto de ordenadores conectados entre sí puede ser representado por medio de un grafo. Cuando la relación entre cada dos objetos lleva asociado un valor numérico (que puede representar el costo de paso, la longitud o la velocidad de flujo entre ambos, etc) se habla de *redes* en lugar de grafos.

Debido a esta generalidad del concepto de red, muchos de los problemas en campos como Diseño y Análisis de Redes de Comunicación, Planificación de la Producción, Gestión y Administración, Ciencias de la Computación, Inteligencia Artificial, Clasificación y Análisis de Datos, Fiabilidad de Sistemas, Redes de Colas, Tráfico, Localización de Centros o Plantas, Criptografía, Cristalografía, etc, se plantean y resuelven gracias a los estudios realizados en general para redes.

A partir de los años cincuenta el estudio de redes ha seguido fundamentalmente dos directrices: los aspectos de optimización y los de modelación de diseño y planificación en redes. Son estos aspectos y sus aplicaciones a las diferentes áreas de conocimiento los que abordaremos en este curso.

La Optimización en Redes (OR) estudia problemas de optimización que se pueden estructurar en la forma de una red, es decir, de un grafo. Entre los problemas que pueden ser abordados con OR se encuentra el diseño y análisis de grandes sistemas, tales como redes de transporte, rutas óptimas, redes de potencia, problemas de flujo y sistemas distribuidos de cómputo y de comunicación, de gran importancia en las últimas décadas en especial en el campo de las Ingenierías Informática y de Telecomunicaciones.

De gran relevancia es también el análisis de redes de actividades. En efecto, en las empresas las actividades deben llevarse a cabo bajo un orden predeterminado y los diagramas de redes facilitan la representación de las relaciones de prioridad con sucesiones lógicas y secuenciales. Para obtener un diagrama de redes adecuado, debemos tener actividades que se puedan identificar fácilmente, que tengan inicio y fin, que guarden relación

entre ellas y con un tiempo específico para realizarse. Toda red o diagrama permite realizar un control permanente del avance de obras, objetivos y metas, conforme a los calendarios previstos, señalando además el camino más corto de ejecución sin sacrificar la calidad. Herramientas como la coloración de grafos, y los métodos CPM y PERT son fundamentales en dicho estudio.

Por su parte los problemas de localización, en su forma más general, se pueden describir como aquellos en los que un conjunto de clientes distribuidos especialmente en una área geográfica demandan un cierto producto o servicio, demanda que debe ser cubierta por una o varias instalaciones. Se trata entonces de decidir dónde se deben ubicar las instalaciones, teniendo en cuenta los requerimientos de los clientes y las restricciones geográficas, de modo que se minimicen los costos.

Finalmente, el estudio de los juegos ha inspirado a científicos de todos los tiempos para el desarrollo de teorías y modelos matemáticos. La estadística es una rama de las matemáticas que surgió precisamente de los cálculos para diseñar estrategias vencedoras en juegos de azar. Conceptos tales como probabilidad, media ponderada y distribución o desviación estándar, son términos acuñados por la estadística matemática y que tienen aplicación en el análisis de juegos de azar o en las frecuentes situaciones sociales y económicas en las que hay que adoptar decisiones y asumir riesgos ante componentes aleatorios. En este sentido, resulta enormemente interesante para la cualificación de profesionales, como los que estamos formando, que se verán forzados en su futuro laboral a la toma de decisiones en la que se asumen ciertos riesgos.

No obstante, la teoría de juegos tiene una relación muy lejana con la estadística. Su objetivo no es el análisis del azar o de los elementos aleatorios sino de los comportamientos estratégicos de los jugadores. En el mundo real, tanto en las relaciones económicas como en las políticas y sociales, son muy frecuentes las situaciones en las que, al igual que en los juegos, su resultado depende de la conjunción de decisiones de diferentes agentes (o jugadores).

La Teoría de Juegos ha alcanzado un alto grado de sofisticación matemática y ha mostrado una gran versatilidad en la resolución de problemas. Muchos campos

de la Economía, como el equilibrio general, la distribución de costos, etc, se han visto beneficiados por las aportaciones de este método de análisis. Y no son sólo economistas sino también sociólogos, ingenieros, biólogos o psicólogos. Incluso existen aplicaciones jurídicas: asignación de responsabilidades, adopción de decisiones de pleitear o conciliación, etc.

Todo ello pone de manifiesto el valor formativo de este curso que incorpora numerosas aplicaciones multidisciplinarias que podrían resultar de gran interés en diferentes ámbitos, tales como Ingenierías (Informática, Industriales, Forestales, etc...), Economía y Empresa, Ciencias de la Salud, Matemática Aplicada, etc...

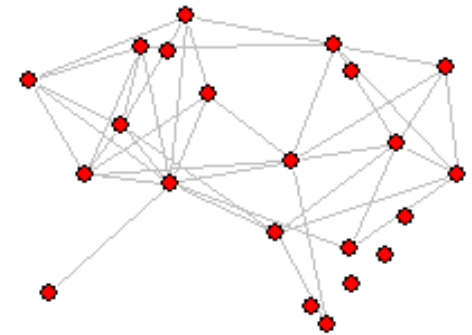
ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION

Director de curso

- Dr. D. Juan Ángel Aledo Sánchez.
Dpto. de Matemáticas. E.P.S.A.

Secretario

- Dr. D. José Carlos Valverde Fajardo
Dpto. Matemáticas E.P.S.A.



PROGRAMA

- Miércoles 02-03-05, de 16.30 a 20.30. Introducción y conceptos básicos. Conexión
- Viernes 04-03-05, de 16.30 a 20.30. Árboles de unión. Caminos más cortos.
- Miércoles 09-03-05, de 16.30 a 20.30. Flujo máximo.
- Viernes 11-03-05, de 16.30 a 20.30. Flujo a mínimo coste. Emparejamiento máximo.
- Miércoles 16-03-05, de 16.30 a 20.30. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos.
- Viernes 18-03-05, de 16.30 a 20.30. Grafos planos. Coloraciones.
- Miércoles 30-03-05, de 16.30 a 20.30. Redes de Actividades. Métodos PERT y CPM.
- Viernes 01-04-05, de 16.30 a 20.30. Aplicaciones de redes de actividades.
- Miércoles 06-04-05, de 16.30 a 20.30. Elementos de un problema de localización. Medianas y centros.
- Viernes 08-04-05, de 16.30 a 20.30. Modelos de Localización de un centro.
- Miércoles 13-04-05, de 16.30 a 20.30. Modelos de Localización de varios centros.
- Viernes 15-04-05, de 16.30 a 20.30. El problema de localización de plantas y otras aplicaciones.
- Miércoles 20-04-05, de 16.30 a 20.30. Elementos de Teoría de Juegos: conceptos básicos y juegos bipersonales.
- Viernes 22-04-05, de 16.30 a 20.30. Computación de estrategias mediante programación lineal: métodos de resolución
- Lunes 25-04-05, de 16.30 a 20.30. Juegos bimatrixiales. Otras aplicaciones de la Teoría de Juegos.
- Miércoles 27-04-05, de 16.30 a 20.30. El juego de n-personas. Ejemplos.

CONDICIONES DEL CURSO

- El curso está dirigido a Diplomados, Licenciados, Ingenieros Técnicos y Superiores de diversos ámbitos tales como Informática, Industriales, Forestales, Economía y Empresa, Ciencias Sociales y de la Salud, Matemática Aplicada, etc
- El curso tendrá una duración de 64 horas presenciales y 16 horas de trabajos académicamente dirigidos (80 horas=8 créditos ECTS)
- El curso tiene un carácter práctico. Se desarrollará en el aula 01 de la Escuela Politécnica Superior de Albacete.
- El número de asistentes oscilará entre 10 y 50 máximo. Las plazas se cubrirán por riguroso orden de matrícula.
- Todos los asistentes recibirán la documentación del curso.
- La Universidad de Castilla-La Mancha expedirá un certificado de aprovechamiento acreditativo de haber realizado y superado el curso.
- El precio de la matrícula será de 150 €.

MATRÍCULA

- Se realizará en la Unidad de Alumnos del Campus de Albacete, Edificio José Prat, del 8 de enero al 15 de febrero de 2005, en horario de 9.00 a 14.00.
- Persona Responsable: Teresa Benito.

Personas de contacto:

Dr. D. Juan Ángel Aledo Sánchez
JuanAngel.Aledo@uclm.es, Tf. 967 599254 ext 2417

Dr. D. José Carlos Valverde Fajardo
Jose.Valverde@uclm.es, Tf. 967 599254 ext 2417



CURSOS DE POSTGRADO

“Modelos y Optimización en Redes”



Albacete, del 2 de marzo al 27 de abril de 2005