



Planificaciones

7115 - Modelos y Optimización II

Docente responsable: GIOSCIO CLAUDIA ROXANA

OBJETIVOS

Desarrollar en los alumnos habilidades de modelización, criterios de optimización y capacidad de análisis de resultados, mediante el desarrollo de casos y explicaciones teórico-prácticas de su resolución, para

- diseñar, operar y optimizar sistemas de formación de colas a través de métodos cuantitativos.
- planear y administrar la gestión de inventarios de un sistema empresarial, minimizando los costos intervinientes en el proceso de abastecimiento y almacenamiento, mediante modelos analíticos.
- realizar actividades de planeamiento, programación y control de proyectos de gran envergadura.
- resolver modelos matemáticos complejos mediante técnicas de simulación, analizando sistemas reales empresarios de naturaleza discreta y continua.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

- Líneas de espera. Estructuras y formulación de problemas de colas. Estudio de diversas configuraciones. Impaciencia. Modalidades de atención. Población finita e infinita. Capacidad del sistema. Sistemas en serie y redes de colas. Aplicaciones.
- Gestión de Stocks. Formulación de problemas. Factores y costos. Modelos básicos de un producto. Modelos para varios productos con restricciones. Parámetros variables con respecto al lote de adquisición. Reaprovisionamiento y demanda a tasas finita e infinita. Demanda aleatoria. Aplicaciones. Sistemas computarizados.
- Administración de proyectos. Concepto de proyectos. Objetivos. CPM y PERT. Planteo y solución de redes de camino crítico. Armado de redes. Estimación de duraciones. Programación de recursos. Aceleración de tiempos de ejecución. Control. Sistemas computarizados.
- Simulación. Desarrollo de la metodología. Proceso Montecarlo. Generación de números aleatorios. Procesos discretos y continuos. Método de transformación inversa. Sistemas de simulación.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. TEORIA DE COLAS

- Estructura de los modelos de atención con formación de línea de espera.
- Modelo de cola simple, un solo canal y número infinito de posibles clientes.
- Análisis de cola simple, un solo canal y longitud limitada de cola.
- Fenómenos de impaciencia de los usuarios.
- Líneas de espera simples con múltiples canales en paralelo.
- Análisis con poblaciones finitas e infinitas.
- Sistemas con uno y varios canales, con disposiciones simples y en serie.
- Sistemas de capacidad finita e infinita.
- Utilización de ábacos, tablas y software.
- Sistemas de dos canales en serie con y sin línea intermedia de espera. Casos particulares.
- Tiempos de atención variables con el estado.
- Modelos de colas descriptivos y optimizantes.
- Formulación de casos complejos.
- Aplicaciones empresarias y programas de computación.

2. GESTION DE INVENTARIOS

- Estructura de los modelos de inventarios. Diagrama de flujo de informaciones y productos.
- Factores y costos intervinientes.
- Formulación y resolución de modelos matemáticos de sistemas de naturaleza determinística y aleatoria, sin y con restricciones.
- Modelos de un solo producto con demanda conocida y constante. Modelo básico de aprovisionamiento instantáneo sin stock de seguridad ni agotamiento. Análisis de sensibilidad.
- Modelos con stock de protección; agotamiento permitido; descuentos por cantidad; reabastecimiento no instantáneo, con proceso de producción. Análisis de sensibilidad.
- Modelos para varios productos: curva ABC; restricciones de volumen de abastecimiento, total inmovilizado y total de órdenes.
- Modelos con demanda aleatoria.
- Criterios de reaprovisionamiento.
- Esquemas funcionales. Nociones de Planeamiento de requerimiento de materiales (MRP) y sistemas de producción JUST IN TIME.
- Aplicaciones empresarias y programas de computación. Logística Integrada. Administración de la cadena de abastecimiento.

3. ADMINISTRACION DE PROYECTOS

- Administración de proyectos. Conceptos de metodología P.M.I. Project Management Institute.
- Desarrollo de métodos para programación, ejecución y control de proyectos. PERT y CPM.
- Diagrama Gantt.
- Construcción de red de relaciones lógicas. Flecha-actividad. Nodo-actividad.
- Estimación de duraciones de tareas.
- Definiciones y cálculos de fechas y márgenes de sucesos y actividades.
- Camino crítico: definición y obtención.
- Probabilidad de cumplimiento del proyecto.
- Restricciones sobre fechas. Formas de relaciones entre actividades.
- Costos de las actividades.
- Programa calendario.
- Análisis y balance de recursos.
- Aceleración de actividades. Balance económico.
- Programación financiera.
- Métodos de control. Aplicaciones empresarias. Programas de resolución por computadoras.

4. SIMULACION DE PROCESOS

- Aplicaciones de los métodos numéricos. Comparación con los métodos cuantitativos.
- Metodología para el desarrollo e implementación de modelos de simulación.
- Análisis de sistemas aleatorios. Simulación Montecarlo.
- Procesos de generación de números aleatorios y de variables aleatorias con distintos tipos de distribución probabilística.
- Aplicaciones a planeamiento corporativo, administración de inventarios, sistemas de colas y administración de operaciones.
- Implementación en computadora. Análisis de distintos lenguajes de simulación.

BIBLIOGRAFÍA

e).-BIBLIOGRAFIA

a) UTILIZADA BASICA:

Teoría de Colas (Ing. M. Miranda, EDUCA 2004)

Sistemas de Optimización de Stocks. 3ra. edición (M. Miranda, EDUCA- 2006)

Apunte de Camino crítico. Ing. Miguel Miranda.

Manual Básico del Método de Camino Crítico (I. Marín y R.Palma, Ed. Macchi)

Simulación de sistemas. (F. Markdorf. Apunte en Web de Modelos 2. 2003)

Simulación (M. Miranda. C.E.I. 41.26.04- 1991.)

Archivos digitales en Internet de presentaciones para Data show. – Colas, Stocks, Programación por camino crítico y Simulación. (F.Markdorf- Web de Modelos 2)

Guía de Trabajos prácticos de Investigación operativa- Mod.2 (grupo yahoo de la materia, C.E.I. y Fotocopias adicionales)

Fotocopias temas adicionales y aplicaciones empresarias. (F. Markdorf- Fotoc. C.E.I.)

Programa de computación WinQSB- Quantitative Systems for Business. (Yih Long Chang). Programa demo en: <http://olin.fit.edu/~dhott/WinQSB.htm>

b) RECOMENDADA ADICIONAL:

Simulación con Arena. 4ta Edición (Kelton David/Randall P. Sadowski/David T. Shurrock Mc Graw Hill. 2008)

Discrete- Event Simulation- 3. ed.(Jerry. Banks, Carson, Barry L.Nelson, D. Nicol- Pr. Hall, 2001)

Arena- Software de simulación. Rockwell software. Programa demo en: www.arenasimulation.com

Archivos digitales de temas especiales de investigación. (F.Markdorf- Web de Modelos 2)

Simulación de modelos. (J. Hernández. S.A.D.I.O.)

Powersim Software de simulación. Programa demo en: www.powersim.com

T.P. Simulación- 71.07.03 (71.07- 51.10) F. Salvador. (C.E.I.- 1993)

Simulación- Un enfoque práctico. (Raúl Coss Bú. Limusa- 1982)

Simulación y análisis de Modelos estocásticos.(M.R.Azarang- E.García Dunna. Mc Graw Hill. 1996)

Técnicas de simulación en computadoras. (T.H. Naylor, Balintfy, Burdick, K. Chu- Limusa- 1971)

Planeamiento de la producción y control de inventarios.(J. Magee - D. Boodman. Ateneo.1974)

Planificación y control de operaciones. (Mize - White - Brooks. Prentice Hall.1973)

Teoría de Colas (Ings. F. Markdorf- M. Miranda- R.Carlevari.C.E.I. Centro Est. Ingeniería)

Manual de stocks. (N.J. Munier. Ed. Astrea. 1972)

Técnicas cuantitativas aplicadas a las decisiones.(M.y E.Dresdner, A. Evelson, El Coloquio. 1973)

Investigación de Operaciones (Taha. Alfaomega. 1987)

Introducción a la Investigación de Operaciones.(Hillier-Lieberman.McGraw Hill,1982- 6ta.ed. 1995).

Curso de Investigación Operativa -Tomo 2. (I. Marín. C.E.I. 11.52.02.) (Stocks y colas)

Curso de Investigación Operativa -Tomo 2. (I. Marín. C.E.I. 51.06.05(31.06.02) (Stocks y colas)
 Modelos de stocks con restricciones especiales. (V. Rodriguez). C.E.I. 51.06.06)
 Fundamentals of Operations Research. (Ackoff-Sasieni. Wiley. 1968).
 Fundamentos de la investigación de operaciones. (R.L.Ackoff y M.W.Sasieni. Limusa-Wiley.)
 Métodos y modelos de investigación de operaciones. (A. Kaufman. CECSA.)
 Simulación. 2da. Edición. (Sheldon M. Ross. Prentice Hall. 1999.)
 Introducción a los Modelos Cuantitativos para Administración (Anderson, Sweeney, Williams. Grupo Editorial Iberoamericana, 1993)
 Principles of Operations Research (Harvey M. Wagner; Prentice-Hall. New Jersey 1975).
 Inventory control. Theory and practice. (Starr - Miller. Prentice Hall.)
 Management Science. The art of decision making (Mathur/Solow. Prentice Hall, 1994)
 Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones (Miller-Schmidt. Limusa. 1992).
 Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones (Juan Prawda. Limusa. 1981)
 Applied Management Science- (Yih Long Chang- Robert Sullivan). Prentice Hall. (2001)
 Production and Inventory Control. (Plossl y Wight. Prentice Hall. 1967)

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Se aplica un método de enseñanza orientado a lograr la participación activa de los alumnos en la formulación, fundamentación y discusión de los problemas tratados. Se integran los aspectos teóricos, conceptuales y prácticos, interrelacionando la materia con otras disciplinas de la carrera, fundamentalmente de áreas de Estadística, Informática y Economía Aplicada.

Las clases prácticas están basadas en una guía de trabajos prácticos. Los profesores responsables de las prácticas formularán y resolverán algunos problemas tipo a título de ejemplo y los alumnos resolverán el resto con la asistencia de los docentes. Se desarrollarán proyectos de investigación grupales sobre temas teóricos, de aplicación empresaria o problemas adicionales. Disponemos del Curso de la materia en un grupo de Internet, modelos2fiuba en yahoo.com.ar, mail modelos2fiuba@gruposyahoo.com.ar. Debe ser accedido por los alumnos para obtener material para estudio de la materia y consultar por mail a los profesores, jefe de T.P., ayudantes u otros alumnos del grupo, como también para recibir informaciones y novedades sobre la materia. (requiere suscribirse previamente al grupo de yahoo)

Modalidad de Evaluación Parcial

Las evaluación parcial será escrita y tendrá un carácter práctico y teórico- conceptual, en la que se requerirá la identificación de una situación problemática, la modelización del proceso o sistema y/o el análisis de los resultados obtenidos. Las preguntas intentan detectar el dominio, por parte del alumno, en la resolución práctica de los problemas y su capacidad de modelización.

La evaluación corresponde a los siguientes núcleos temáticos:

Evaluación: TEORÍA DE COLAS - ADMINISTRACION DE STOCKS

** en la evaluación final integradora se incorporan adicionalmente los temas: CAMINO CRÍTICO– SIMULACIÓN

Cada evaluación se califica con un puntaje entre 0 y 10. Para aprobarla se requiere un puntaje mínimo del total evaluado de 4 puntos (correspondiente a un 60% del puntaje de respuestas correctas). La aprobación de cada evaluación es global y no se admite la recuperación por tema.

Los alumnos podrán también ser evaluados en forma individual o grupal en forma continua por los docentes del curso, y por el desarrollo de proyectos de investigación, considerando su resultado como nota conceptual, que podrá tenerse en cuenta en las notas de la evaluación parcial e integradora.

Se podrá recuperar dos veces la evaluación parcial en las fechas preestablecidas.

Todos los alumnos deberán rendir la evaluación integradora, que podrá ser escrita u oral y será de carácter teórico, práctico y conceptual. Para aprobarla se requiere un puntaje mínimo del total evaluado de 4 puntos (correspondiente a un 60% del puntaje de respuestas contestadas correctamente). En caso de no aprobar el final en la primer oportunidad, se promediarán las notas obtenidas en las evaluaciones finales de la materia.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Teoría de Colas: Introducción- 1 canal - Poblac. Infinita (P/P/1)	Teoría de Colas: 1 canal- poblac. infinita- (P/P/1)				
<2> 16/03 al 21/03	Teoría de Colas: Modelos varios (P/P/1/N; P/P/1 con impaciencia; reciclaje)	Teoría de Colas: Modelos varios (P/P/1/N; P/P/1 con impaciencia; reciclaje)				
<3> 23/03 al 28/03	Teoría de Colas: Canales en paralelo- Cola limitada (P/P/M; P/P/M/N).- Pobl. Finita. Canales en serie.	Teoría de Colas: Canales en paralelo- Cola limitada (P/P/M; P/P/M/N).- Pobl. Finita. Canales en serie.				
<4> 30/03 al 04/04	Feriado.	Feriado.			02/04: TP Colas.	
<5> 06/04 al 11/04	Feriado.	Feriado.				
<6> 13/04 al 18/04	STOCKS: Introducción general y costos intervinientes. Caso básico. Stock de Protección y Agotamiento.	STOCKS: Caso básico. Stock de Protección y Agotamiento.				
<7> 20/04 al 25/04	STOCKS: Reapr. no instantáneo. Descarga Instantánea. Varios ítems. Restricciones.	STOCKS: Reapr. no instantáneo. Descarga Instantánea. Varios ítems. Restricciones.				
<8> 27/04 al 02/05	STOCKS: Parámetros variables con la cantidad a adquirir. TI- TO.	STOCKS: Parámetros variables con la cantidad a adquirir. TI-TO.				
<9> 04/05 al 09/05	STOCKS: Multi-ítems. ABC. Aleatoriedad. Criterios Reapro. Atención de consultas.	STOCKS: Demanda aleatoria. Atención de consultas.			07/05: TP Stocks.	
<10> 11/05 al 16/05	EVALUACIÓN PARCIAL	EVALUACIÓN PARCIAL.				
<11> 18/05 al 23/05	Camino crítico - 1ra. Parte. Introducción.	Camino crítico. Red. Fechas. Márgenes-				

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	Red. Fechas. Márgenes-					
<12> 25/05 al 30/05	Camino crítico - 2da. Parte. Aleatoriedad. Calendario. Recursos-	Camino crítico. Aleatoriedad. Calendario. Recursos-				
<13> 01/06 al 06/06	Camino crítico - 3ra. Parte. Aceleración.	Camino crítico. Aceleración. Problemas.				
<14> 08/06 al 13/06	1er. RECUPERATORIO parcial.	1er. RECUPERATORIO parcial.			11/06: TP Camino Crítico.	
<15> 15/06 al 20/06	SIMULACION : Introducción. Transformación Inversa- Simulación de variables	SIMULACION 1ª parte				
<16> 22/06 al 27/06	SIMULACION . Comparación con métodos analíticos. Estructura de simulación. CONSULTAS	SIMULACION 2ª parte CONSULTAS				

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	14/05	19:00	108
2º	14	11/06	19:00	108
3º			19:00	108
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Para aprobar la evaluación parcial se debe obtener como mínimo 60 puntos sobre 100, y cumplir la aprobación con puntaje mínimo de los temas que se indiquen en el momento del parcial. La nota del parcial y sus recuperatorios podrá ser considerada como elemento adicional para definir la nota final de la materia. En el coloquio se requiere aprobar con mínimo de 60 puntos sobre 100, que equivale a nota 4.				
Otras observaciones				
La fecha de evaluación parcial y recuperatorio podrá ser modificada por el Profesor o Jefe de TP de acuerdo al avance en el desarrollo de las clases.				