



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
REPUBLICA ARGENTINA

Foja 1 de 5

Programa de:

Modelos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

Código: OP4

Carrera: Maestría en Ciencias de la Ingeniería

Mención: Transporte

Créditos: 3

Carga horaria: 60 horas

Horas Semanales: 4 horas

Objetivos: Capacitar en el empleo de modelos útiles para la toma de decisiones, destacando su importancia y limitaciones. Introducir los procedimientos de solución y sus aplicaciones. Conceptualizar los modelos analíticos determinísticos, probabilísticos y de simulación.

Programa Sintético: 1. Solución de problemas y toma de decisiones. Modelos. 2. Programación y optimización lineal. 3. Técnicas de planificación y administración de proyectos. 4. Teoría de Juegos. 5. Métodos estadísticos de Control de Calidad. 6. Teoría de Colas. 7. Administración de Inventarios. 8. Pronósticos. 9. Análisis de Decisión. 10. Dinámica de sistemas. Simulación. 11. Cadenas de Markov.

Programa analítico: Fojas 2 y 3

Modalidad de dictado y evaluación: Foja 4

Bibliografía: Fojas 4 y 5

Aprobado por Res.HCD
Fecha:

Modificado/Anulado/ por Res.HCD:
Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,

MODELOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

PROGRAMA ANALITICO

Cap.1. Solución de problemas y toma de decisiones. Modelos. El proceso. Estructuración del problema. Paso creativo y de definición. Análisis del problema. Paso de conversión y de decisión. Análisis cuantitativo y cualitativo. Dominancia y equivalencia. Desarrollo de modelos. Mundo real y simbólico. Ventajas de aplicación. Formulación. Construcción. Datos. Calibración. Validación. Optimización y Simulación. Modelos determinísticos y probabilísticos.

Cap 2. Programación y optimización lineal. Asignación de recursos limitados entre actividades competitivas. Representación gráfica. Formulación de modelos. Optimización del modelo con herramientas informáticas. Análisis de sensibilidad. Problemas especiales de programación lineal. Programación por objetivos múltiples.

Cap 3. Técnicas de planificación y administración de proyectos. Administración de Proyectos: PERT y CPM. La lista de actividades. El gráfico de red. Cálculo de la ruta crítica. Maneras de reducir la duración del proyecto. Variabilidad en los tiempos de actividades. El equilibrio entre tiempo y costo. Análisis y resolución de casos.

Cap 4. Teoría de Juegos. Formulación de juegos de dos personas con suma cero. Matriz de pagos. Juegos con estrategias mixtas. Procedimiento de solución gráfica. Solución mediante programación lineal.

Cap 5. Métodos estadísticos de control de calidad. Planes de muestreos de aceptación. Curvas de características de operación. Planes de muestreo por atributos y por variables. Control de procesos. Gráficas de control por variables y por atributos. Aplicaciones.

Cap 6. Teoría de Colas. Teoría de Colas. Objetivo. Estructura básica de los modelos. Ejemplos de sistemas de colas reales. La distribución exponencial. Cálculo de probabilidades y otros elementos característicos. Clasificación de los modelos. Toma de decisiones. Formulación de las funciones de costo – espera. Análisis y resolución de casos.

Cap.7. Administración de Inventarios. Modelos de demanda independiente. Cantidad económica a pedir. Lote económico de producción. Descuentos por cantidad. Demanda probabilística. Periodos simple y multiperiodo. Modelos de demanda dependiente. Planeación de requerimientos de materiales. Tamaños de lotes y existencia de seguridad. Justo a tiempo.

Cap 8. Pronósticos. Pronósticos Cuantitativos. Modelos Causales. Series de Tiempo. Ajuste de Curvas. Análisis de regresión. Promedios Móviles. Pronósticos Cualitativos. Juicio Experto. Método Delphi. Análisis de casos.

Cap 9. Análisis de decisión. Análisis de Decisión. Tomas de decisiones sin experimentación. Toma de decisiones con experimentación. Arboles de decisión. Función de utilidad. Análisis de casos.

Cap 10. Dinámica de sistemas. Simulación. Modelización de sistemas. Sistemas de tiempo continuo y eventos discretos. Simulación de sistemas de eventos discretos. Técnica de avance de la simulación mediante lista de tiempos de eventos. Sistemas de Colas. Problemas de inventarios. Generación de variables aleatorias y procesos aleatorios.

Cap 11. Cadenas de Markov. Evolución de los sistemas. Probabilidades de transición. Probabilidades de estado estable. La matriz fundamental y los cálculos asociados. Aplicaciones.

MODELOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

MODALIDAD DE DICTADO Y EVALUACION

El dictado de clases es teórico – práctico. Se introducen los conceptos teóricos básicos y su fundamentación para posteriormente desarrollar aplicaciones prácticas. Se introduce el manejo de software para la resolución de casos. Se recomienda lectura previa de los temas a desarrollar.

La evaluación se realiza mediante el desarrollo de dos trabajos prácticos en grupo y dos evaluaciones parciales individuales. Cada uno de los trabajos prácticos tiene un peso del 15% y las evaluaciones parciales un 35% cada una. El primer trabajo práctico está referido a los temas de optimización lineal, administración de proyectos, control estadístico de calidad, teoría de colas e inventarios (Capítulos 1 a 3 y 5 a 7). El segundo trabajo práctico contiene los desarrollos relativos a teoría de juegos, pronósticos, análisis de decisión, simulación y cadenas de Markov (Capítulos 4 y de 8 a 11). Las evaluaciones parciales se toman por escrito con preguntas teórico – prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

F.S. Hillier y G.J.Lieberman (2008), "Métodos cuantitativos para administración. Un enfoque de modelos y casos de estudio con hojas de cálculo", Tercera Edición Mc Graw Hill.

Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J.D. y Martin, K, (2011) "Métodos cuantitativos para los negocios", 11a ed. Cengage Learning Editores S.A. de C.V. México

Render B., Stair R., Hanna M. (2012) "Métodos cuantitativos para los negocios" Undécima edición Pearson Educación, México.

Heizer J., Render B. (2009) "Principios de Administración De Operaciones" Séptima edición Pearson Educación, México.

Blank L., Tarquin A. (2012) "Ingeniería Económica" Séptima edición McGraw-Hill/Interamericana Editores, México.

Schroeder R., Meyer Goldsteiny S., Rungtusanatham M. J., (2011) "Administración de operaciones Conceptos y casos contemporáneos" Quinta edición McGraw-Hill/Interamericana Editores, México.

J. G. Monks (1999), "Administración de Operaciones", Mc Graw Hill.

G.A. Hansen (1998), "Automatización, Reingeniería en los procesos de negocios a través de la simulación", Prentice Hall.

S.M. Ross (1999), "Simulación" , Prentice Hall.

L. F. Autran Monteiro Gómez , C. E. Carignano, M. C. González Araya (2004) "Tomada de decisoes em Cenários Complexos" Ed. Thompson . Sao Paolo

J. Mentzer, C. Bienstock (1998) " Sales Forecasting Management" . Sage

P. F. Pavesi, P. Bonatti, D. Avenburg. (2004) "La decisión. Su teoría y práctica. Aplicaciones conceptuales. Casos" Ed. Grupo Norma

T. L. Saaty. (2014) "Toma de decisiones para líderes" RSW Publications. Pittsburg