



**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
ESCUELA INTERNACIONAL DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES**

ASIGNATURA	Modelos de Decisión
CODIGO ASIGNATURA	3333101
CREDITOS	4
CICLO	I
INTENSIDAD HORARIA	Presencial: 48 horas Independiente: 144 horas
PRE-REQUISITO	NA
FECHA ELABORACIÓN	Diciembre 2009
FECHA ACTUALIZACION	Julio 2014

JUSTIFICACIÓN:

Los procesos de toma de decisiones en las empresas deben estar fundamentados en modelos de optimización formales con el fin de aportar al mejoramiento de la competitividad en un contexto de competencia global. Desde esta perspectiva, resulta de suma importancia el conocimiento de los fundamentos, técnicas y modelos clásicos utilizados para dicha optimización. Esta asignatura está orientada al análisis determinístico de los sistemas logísticos, de producción y distribución mediante herramientas y técnicas de optimización. Se tratan temas tanto estratégicos (diseño de sistemas de producción de bienes o servicios) como tácticos y operacionales (enrutamiento de vehículos, optimización de inventarios, programación de operaciones, etc.). Se estudian las herramientas formales para la optimización de sistemas productivos complejos a través del análisis de técnicas matemáticas y de su utilización en el proceso de mejoramiento continuo de los mismos.

COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO DEBE DESARROLLAR:

Al final del curso el estudiante estará en capacidad de:

- Reconocer en un problema real la posibilidad de utilizar la formulación de un modelo clásico de optimización, entendiendo y evaluando su complejidad.
- Formular adecuadamente modelos de optimización basados en programación matemática (programación lineal, entera, mixta, no lineal).
- Plantear alternativas de solución a problemas complejos basados en métodos heurísticos o meta- heurísticos.



- Resolver problemas de programación matemática mediante software especializado y/o programación.
- Realizar un análisis crítico de las ventajas y desventajas de la formulación y enfoque de resolución del problema propuesto que lleve a la oportunidad de implementación en las empresas explotando las posibilidades ofrecidas por los algoritmos.

CONTENIDO DEL PROGRAMA:

- Management. Operations Management, toma de decisiones, Teoría de Optimización, Investigación de Operaciones, métodos cuantitativos, naturaleza de los problemas de optimización, clasificación de las metodologías de solución. Ejemplos.
- Programación matemática, Programación Lineal (PL), formulación de problemas de PL, formulación compacta. Metodología de solución gráfica en PL.
- Dualidad de Programación Lineal y análisis de sensibilidad (pre- y post-óptimo).
- Programación Entera, Binaria y Mixta. Formulación de problemas. Método de solución por ramificación y acotamiento
- Manejo de software: Solver de Excel y GAMS. Nomenclatura y escritura en GAMS.
- Teoría de la complejidad algorítmica (problemas NP-completos). Ejercicios básicos de pensamiento algorítmico.
- Heurística y meta-heurísticas. Problemas clásicos y metodologías básicas heurísticas y meta-heurísticas (Búsqueda Tabú, Colonia de Hormigas, Recocido Simulado, Algoritmos Genético, entre otros)

METODOLOGIA:

Para lograr las competencias deseadas, se pueden emplear las siguientes estrategias pedagógicas:

- Presentación de los temas por parte del profesor con participación activa de los estudiantes.
- Talleres: El estudiante desarrollará casos de estudios durante las diferentes sesiones aplicando o complementando los conceptos vistos en clase.
- Lecturas: Se enunciarán las lecturas requeridas para las sesiones y sobre las cuales se realizarán presentaciones y análisis en clase, aplicando o complementando los conceptos.



- Proyecto final de investigación: El estudiante iniciará el desarrollo de un trabajo aplicando los conceptos vistos en clase. Este trabajo deberá entregarse en la última semana de clases y deberá contemplar aspectos estudiados.
- Manejo de Software especializado.

Proyecto final de investigación: La asignatura comprende el desarrollo de un proyecto final el cual deberá ser desarrollado mediante aplicación directa de los contenidos de la asignatura hacia actividades de investigación o hacia el desarrollo de modelos de toma de decisiones en la empresa (intervención organizacional). El objetivo de este proyecto es iniciar al estudiante en la formalización de problemas empresariales que requieran de la implementación de una solución rigurosa. De esta forma se busca desarrollar en el estudiante las habilidades que le permitan realizar una publicación con los resultados de la aplicación específica. Esto incluye la formalización del problema, el análisis de la literatura científica relacionada, el planteamiento de un modelo de solución y su implementación y análisis crítico. El medio de publicación dependerá de la calidad del artículo, al igual que la valoración del proyecto.

SISTEMA DE EVALUACION:

Al final del curso se emitirá una nota única individual compuesta de la siguiente forma:

- Primer examen sobre los contenidos del curso: 20%
- Segundo examen sobre los contenidos del curso: 20%
- Taller sobre programación lineal: 20%
- Taller sobre aplicación de heurísticos: 20%
- Proyecto final: 20%

BIBLIOGRAFIA:

- Hillier y Lieberman. Introducción a la Investigación de Operaciones. McGraw Hill. México, 7ª. Edición, 2002.
- R.A. Sarker, C.S. Newton. Optimization Modelling A practical approach. CRC Press, 2008
- H.P. Williams. Model building in mathematical programming. John Wiley & Sons Inc., 2003
- W.L. Winston. Operations Research Applications and algorithms. Thomson, 2004
- B. Korte, J. Vygen. Combinatorial optimization Theory and algorithms. Springer, 2002
- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms. MIT Press, 2001
- E.G. Talbi. Metaheuristics From design to implementation. John Wiley & Sons, Inc., 2009
- J. Pearl. Heuristique. Cepadues Editions, 1990
- 15 Artículos científicos.
- Artículos científicos.



Universidad de
La Sabana