

Programa de Asignatura

Ingeniería en Computación - In.Co.

Nombre de la Asignatura

Modelado y Optimización

Créditos

6

Objetivo de la Asignatura

Que el estudiante pueda modelar y solucionar problemas de Optimización y a su vez, realizar análisis cuantitativos básicos. Aprender a programar en un lenguaje algebraico de modelado y optimización.

Metodología de enseñanza

La metodología de enseñanza es a distancia, con participación activa del estudiante en todas las actividades del curso y con seguimiento de un tutor.

Temario

1. Introducción a la Modelación.
 - 1.1 Modelos, computadoras y planificación.
 - 1.2 Diferentes tipos de modelos.
 - 1.3 Modelos cuantitativos de decisión.
 - 1.4 Construcción de modelos.
 - 1.5 Sobre el uso y la implementación de modelos.
 - 1.6 Temas de discusión.
2. Datos y modelos.
 - 2.1 Introducción.
 - 2.2 Un ejemplo.
 - 2.3 Consideraciones relacionadas con los datos.
 - 2.4 Representación gráfica y continua.
 - 2.5 Un ejemplo: producción anual.
3. Método Simple Revisado.
 - 3.1 El método.
 - 3.2 Ventajas con respecto al método "común".
 - 3.3 Ejercicios.

4. Programación Entera.
 - 4.1 Método Branch and Bound.
 - 4.2 Ejercicios.
5. Software de Modelado y Optimización

Bibliografía

El curso no se basa en ninguna literatura especial. Alguna literatura de apoyo a algunos temas puede ser:

Linear and Non Linear Programming, David G. Luenberger, Edisson Wesley, 1989, ISBN 82164408-8

Introducción a la Investigación de Operaciones, Hillier y Lieberman, Mc Craw Hi 1991, ISBN 968-422-993-3

Integer and Combinatorial Optmization, Nemhauser, 1988, Wiley, ISBN 047182819-x

Conocimientos previos exigidos y recomendados

Álgebra Lineal. Conocimientos generales de Programación lineal.

Experiencia en algún lenguaje de programación.

Anexo - Modelado y Optimización:

1) Cronograma tentativo.

1. Introducción a la Modelación.

- 1.1 Modelos, computadoras y planificación. 60 minutos
- 1.2 Diferentes tipos de modelos. 30 minutos
- 1.3 Modelos cuantitativos de decisión. 60 minutos
- 1.4 Construcción de modelos. 30 minutos
- 1.5 Sobre el uso y la implementación de modelos. 30 minutos
- 1.6 Temas de discusión. 120 minutos

2. Datos y modelos.

- 2.1 Introducción. 30 minutos
- 2.2 Un ejemplo. 120 minutos
- 2.3 Consideraciones relacionadas con los datos. 30 minutos
- 2.4 Representación gráfica y continua. 30 minutos
- 2.5 Un ejemplo: producción anual. 120 minutos

3 Método Simplex Revisado.

- 3.2 El método. 120 minutos
- 3.3 Ventajas con respecto al método "común". 30 minutos
- 3.4 Ejercicios. 240 minutos

4 Programación Entera.

- 4.2 Método Branch and Bound. 60 minutos
- 4.3 Ejercicios. 120 minutos

5 Software de Modelado y Optimización. 10 horas

Además, los ejercicios de programación con los análisis requeridos, se estiman en un duración de:

Modelado:

Ejercicios 1, 2 y 3: 6 horas.

Ejercicios 4 y 5: 4 horas.

Ejercicio 6: 2 horas.

Ejercicio 7: 12 horas (Aclaración: este es un caso de la vida real)

Programación:

Ejercicios 1, 2 y 3: 3 horas.

Ejercicios 4 y 5: 3 horas.

Ejercicio 6: 2 horas.

Ejercicio 7: 20 horas

Análisis:

Ejercicios 3: 10 horas.

Ejercicios 4 y 5: 8 horas.

Total: 100 horas y media.

Nota: todas las duraciones estimadas incluyen los foros de discusión y las participaciones en el news.

2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

Modalidad: El curso se dicta en la modalidad a distancia.

Procedimiento de evaluación

- Una participación en un foro de discusión por parte de los grupos de trabajo (la cantidad de estudiantes por grupo dependerá de la cantidad total de estudiantes inscriptos). El porcentaje de esta actividad en el total de puntos (100) será de un máximo de 10 %.
- La creación de un modelo a partir de un conjunto de datos (10%)
- Una única prueba escrita eliminatoria (30 %).
- La aprobación de 7 laboratorios (50 %).

Para la aprobación final del curso se requiere: mínimo de 60% de los puntos en cada parte.

Materia.

Investigación Operativa.

3) Previaturas.

Plan 97: Introducción a la Investigación de Operaciones (examen a curso).

Plan 87: Investigación Operativa (examen a curso).

Planes anteriores: Investigación Operativa I, II y III (examen a curso).

4) Cupo

No hay.

Aprobado por Res.del Consejo el 4.11.02 -Exp. 060020-000071-02