



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Facultad de Ingeniería
Departamento de Economía, Organización y legal

7114 Modelos y Optimización 1

Este es un modesto aporte para los alumnos de la facultad de ingeniería de la UBA de las carreras de sistemas e informática. De ninguna manera pretende ser una guía de estudio, ni reemplaza las clases presenciales, el material oficial de la cátedra está disponible en el web site de la materia.

www.ModelosUno.com.ar

Autor: Isaac Edgar Camacho Ocampo
Carrera: Licenciatura en Análisis de sistemas

Buenos Aires, 2019

CONCEPTOS PREVIOS

1. **Eficiencia:** Producir mas con menos recursos o productividad.
2. **Eficacia:** Lograr el resultado aunque se consuman muchos recursos.
3. **Costo de oportunidad:** Es el costo de producir una unidad de un bien.
4. **Contribucion marginal:** Ganancia neta.

¿Que es modelizar? Es hacer una simplificacion de la realidad y nosotros trabajamos con esa simplificacion ya que la realidad es muy compleja.

¿Para que hacer un modelo?

- **Economia de recursos:** Al igual que en la ingenieria civil cuando se hacen planos para representar una obra (ya que no seria lógico hacer el edificio y ante un error rehacerlo), cuando modelamos un problema usando programacion lineal y dada la escases de recursos, es mas eficiente trabajar sobre modelos.
- **Eficiencia:** de nuevo so no tengo recursos limitantes entonces trabajo sobre la realidad y no modelo nada.
- **simplicidad:** puedo mediante abstracción lograr un modelo mas sencillo y eliminar la complejidad inherente del problema.
- **En resumen es mejor que hacer multiples ensayos.**

Los modelos se aplican a problemas de desición y este existe cuando existen formas alternativas de actuar, con distintos resultados y diferentes eficiencias para lograr el objetivo es decir existen dudas respecto del curso alternativo a utilizar.

Elementos de un modelo

Hipótesis y supuestos: Para simplificar el modelo se delimita el sistema en estudio a través de las hipótesis y supuestos simplificativos. Así se comienza a transformar el sistema físico en un modelo simbólico. Las hipótesis deben ser probadas científicamente. Los supuestos son hipótesis que no pueden probarse.

Ejemplos: Si estamos modelando una panaderia, y el recurso agua no es limitante y por otro no se dice nada de la venta de lo producido podemos agregar las hipotesis

1. *Hay agua suficiente para todos los procesos*
2. *Se vende todo lo que se produce*

Objetivo: Mide la eficiencia de nuestro sistema y lo que buscamos es hallar la mejor solución. El objetivo surge como respuesta a tres preguntas:

¿Qué hacer? es decir que es lo que queremos determinar.

¿Cuándo? (período de tiempo) puede ser un mes o año o un periodo t si no se especifica.

¿Para qué? para maximizar ganancias, o minimizar costos, nunca ambos a la vez.

Actividad Proceso unitario que se realiza en el sistema físico caracterizado por consumir recursos y/o generar un resultado económico y/o indicar un estado, por ejemplo producir un bien o indicar si se finalizó un proceso.

Variables Son las que miden o indican el estado de una actividad. Las que miden pueden ser continuas o enteras. Las que indican son, generalmente, variables $(0,1)$ o bivalentes