



PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE Y NOMBRE: IES 323 – INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
DURACION: 1 SEMESTRE
HORAS SEM: 4,5 HRS
PROFESOR:
VIGENTE DESDE: 2005
REQUISITOS: IES 313

1. OBJETIVOS

Introducir al alumno en la metodología y aplicaciones de tópicos importantes de la investigación operativa caracterizados generalmente por la formulación de modelos especiales, tales como: fenómenos de espera, inventario y programación lineal.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1. Introducción a la investigación operativa

- 1.1. Orígenes
- 1.2. Teoría de sistemas
- 1.3. Modelación en investigación operativa.

UNIDAD 2. Programación lineal

- 2.1 Introducción
- 2.2 Conceptos básicos. Modelo primal.
 - 2.2.1 Método gráfico. Método simplex.
 - 2.2.2 Modelo dual.
 - 2.2.3 Aplicaciones.

UNIDAD 3. Nociones de procesos estocásticos

- 3.1 Definición y conceptos básicos.
- 3.2 Procesos de Markov.
 - 3.2.1 Definición. Propiedades.
 - 3.2.2 Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov.
 - 3.2.3 Distribuciones límite (estado-estable).
- 3.3 Proceso de Poisson. Propiedades básicas.
- 3.4 Procesos de nacimiento y muerte.

UNIDAD 4. Fenómenos de espera

- 4.1 Definición y conceptos básicos.
- 4.2 Modelos de colas exponenciales con un canal: M/M/1 y M/M/1/K.
- 4.3 Modelos de cola Markovianos.
 - 4.3.1 Filas con canales paralelos: M/M/C y M/M/C/K.
 - 4.3.2 Filas en servicio ilimitado: M/M/infinito.
 - 4.3.3 Filas con fuente finita.
 - 4.3.4 Filas con servicio dependiente del estado del sistema.
 - 4.3.5 Filas con "impaciencia".
- 4.4 Modelos Markovianos más complejos
 - 4.4.1 Entradas en grupo: M [X]/M/1.



- 4.4.2 Servicio en grupo: $M/M[Y]/1$.
- 4.4.3 Modelos Erlang: $M/Ek/1$ y $Ek/M/1$
- 4.5 Modelos de cola no Poissonianos.
 - 4.5.1 Modelo $M/G/1$.
 - 4.5.2 Fórmula de Pollaczek-Khintchine.

UNIDAD 5. Teoría de inventarios.

- 5.1 Definición y conceptos básicos.
- 5.2 Modelos con demanda determinística.
 - 5.2.1 Con escasez.
 - 5.2.2 Sin escasez.
- 5.3 Modelos con demanda probabilística.
 - 5.3.1 Modelo nivel de orden (s, S).
 - 5.3.2 Modelo (r, Q)
- 5.4 Otros modelos de inventarios.

3. EVALUACIÓN

Mínimo dos evaluaciones parciales (Artículo 19, título V de la Evaluación y Promoción del Reglamento General de Estudios de la Facultad de Ciencias, Resolución Exenta N° 573/02, 13 de diciembre de 2002).

4. BIBLIOGRAFÍA

- Axsäter, S. 2006. Inventory control. 2th edition. Springer, New York.
- Gross, D., Harris, C. (2008) Fundamentals of Queueing Theory. Wiley, New York.
- Hillier, F. Lieberman, G. (2006) Introducción a la Investigación de Operaciones. 8ª edición. McGraw-Hill, México.
- Naddor, E. (1966) Inventory Systems. Wiley & Sons, New York.
- Ross, S. (2006) Introduction to Probability Models. 9th edition. Academic Press, San Diego, USA.