



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**SECRETARÍA**  
**ARAGUA VENEZUELA**

FACULTAD: INGENIERIA

ESCUELA: SISTEMAS

ASIGNATURA: **INVESTIGACION DE OPERACIONES III**

CODIGO: MAT854

UNIDADES CREDITO: 4 U.C.

DENSIDAD HORARIA: H.T.: 3  
H.P.: 2  
T.H.: 5

PRERREQUISITO: MAT-754

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA:

*Estudiar modelos matemáticos probalísticos. Reconocer los procesos de Poisson. Alcanzar destrezas en la elaboración de modelos que permitan el estudio de sistemas de naturaleza estocástica.*

UNIDAD: I  
TEORIA DE COLAS.

DURACION: 4 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Detectar, analizar y resolver problemas inherentes a la Teoría de Colas.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 1.1.-Proceso básico de colas: fuente de entrada. Sistema de cola: 1) Cola, 2) Mecanismo de servicio.
- 1.2.-Notación Kendall-Lee.
- 1.3.-Proceso de nacimiento y muerte: para un servidor, más de un servidor.
- 1.4.-Modelos de colas que comprenden distribuciones no exponenciales.
- 1.5.-Aplicación de la teoría de colas: Planteamiento de las funciones del costo de espera.

UNIDAD: II  
TEORIA DE JUEGOS.

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Abstraer, analizar y resolver problemas de Teoría de Juegos.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 2.1.-Naturaleza de teoría de juegos: oponente inteligente, estrategia del jugador.
- 2.2.-Juego de dos personas y suma de cero: juego estable, juego inestable.
- 2.3.-Teorema de: J. Von Neumann: 1)Minimax, 2) Maximin.
- 2.4.-Solución gráfica de juegos ( $2 \times n$ ) y ( $m \times 2$ ).
- 2.5.-Solución de problema de juegos utilizando programación lineal.

UNIDAD: III  
TEORIA DE DECISIONES.

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Aplicar la Teoría de Decisiones a problemas reales.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 3.1.-Toma de decisiones sin experimentación: decisión a priori: 1) Criterio Minimax, 2) Procedimiento de Bayes.
- 3.2.-Toma de decisiones con experimentación: decisión a posteriori, valor de la experimentación, solución de Bayes.
- 3.3.-Árboles de decisión: función de utilidad.

UNIDAD: IV  
PROGRAMACION DINAMICA ESTOCASTICA.

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Analizar y resolver problemas de programación dinámica estocástica.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 4.1.-Características de los problemas de programación dinámica: sucesión de decisiones interrelacionadas, relación recursiva, transformación del estado actual en un estado asociado con la etapa siguiente.
- 4.2.-Programación dinámica determinística.
- 4.3.-Programación dinámica probabilística.

UNIDAD: V  
PROCESOS ESTOCASTICOS.

DURACION: 3 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

*Abstraer, analizar y resolver problemas referentes a procesos estocásticos.*

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 5.1.-Características de los procesos estocásticos: cadenas de Markov, ecuaciones de Chapman-Kolmogorov, tiempos del primer paso, matriz de transición del primer paso, clasificación de los estados de una cadena de Markov, propiedades a largo plazo, matriz ergódica, estados de absorción.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS: Clases magistrales. Trabajos grupales. Trabajos individuales. Exposiciones orales. Evaluaciones escritas.

EVALUACION: Evaluación continua. Examen final.

BIBLIOGRAFIA:

- HILLIER-LIEBERMAN INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES EDITORIAL MC GRAW-HILL.
- HAMDY, Taha UNA INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES EDIT. REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERIA.
- EPPEN INVESTIGACION DE OPERACIONES EN LA C.A.D. EDIT. PRENTICE HALL.
- MOSKOWITZ INVESTIGACION DE OPERACIONES EDIT. PRENTICE HALL.
- STALLINGS OPERATING SYSTEMS EDIT. PRENTICE-HALL.