

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PLAN 2009
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 19/16/46-00 Acta N° 1057/19/08/2019 - ANEXO 02

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Investigación de Operaciones IV
2. Nivel	: Sexto
3. Horas semanales	: 6 Horas
4. Clases teóricas	: 3 Horas
5. Clases prácticas	: 3 Horas
6. Total real de horas disponibles	: 102 Horas
7. Clases teóricas	: 51 Horas
8. Clases prácticas	: 51 Horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La investigación de operaciones se ocupa en la toma de decisiones óptima y del modelado de sistemas determinísticos que se originan en la vida real. Estas aplicaciones, que ocurren en todas las esferas del accionar humano, se caracterizan, en gran parte, por la necesidad de asignar recursos escasos.

Muchas de las técnicas de la ciencia de la administración ayudan a los gerentes a tomar decisiones sobre problemas determinísticos. En estos problemas se supone que toda la información relevante se conoce con cierta certeza. Existen sin embargo en la actualidad muchas situaciones deben tomarse decisiones cuyos resultados dependen de sucesos futuros inciertos. La ciencia de la administración proporciona numerosas técnicas que permiten tomar decisiones sobre los problemas probabilísticos en los que parte o toda la información relevante se desconoce en el momento de la toma de decisión.

III. - OBJETIVOS

1. Comprender la importancia de la Investigación de Operaciones en la resolución de problemas.
2. Identificar datos relevantes para tomar decisiones
3. Resolver problemas mediante técnicas de la teoría de decisiones
4. Formular problemas que utilicen la teoría de decisiones para ser resueltos
5. Identificar decisiones óptimas basándose en probabilidades revisadas
6. Tomar decisiones sucesivas cuando la probabilidad de los resultados depende de las decisiones tomadas con anterioridad.

IV. - PRE – REQUISITO

1. Investigación de Operaciones III.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Toma de decisiones bajo incertidumbre
2. Toma de decisiones con objetivos múltiples
3. Teoría de juegos

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Toma de decisiones bajo incertidumbre.
 - 1.1 Criterio de decisión.
 - 1.1.1 Acciones dominadas.
 - 1.1.2 Criterio maximin.
 - 1.1.3 Criterio maximax.
 - 1.1.4 Criterio mínimax.
 - 1.1.5 Criterio del valor esperado.
 - 1.2 Teoría de la conveniencia.
 - 1.2.1 Axiomas de von Neumann- Morgenstern.
 - 1.2.2 Función de conveniencia.
 - 1.3 Árboles de decisiones.
 - 1.3.1 Actitud contraria al riesgo.
 - 1.3.2 Valor esperado de la información de la muestra.
 - 1.3.3 Valor esperado de la información perfecta.
 - 1.4 Regla de Bayes y árboles de decisión.
 - 1.5 Toma de decisiones con la distribución normal.
 - 1.5.1 Distribución a priori de la media.



- 1.5.2. Información de muestra y distribución a posteriori
2. Toma de decisiones con objetivos múltiples.
 - 2.1 Toma de decisiones con atributos múltiples en ausencia de incertidumbre.
 - 2.1.1 Programación de metas.
 - 2.1.1.1 Programación de metas u objetivos.
 - 2.1.1.2 Programación de metas prioritarias.
 - 2.2 Funciones de metas con multiatributos.
 - 2.2.1 <propiedades de las funciones de conveniencia con multiatributos.
 - 2.2.2 Formación de funciones de conveniencia con multiatributos.
 - 2.2.3 Uso de funciones de conveniencia con multiatributos.
 - 2.3 Proceso de jerarquía analítica.
 3. Teoría de juegos.
 - 3.1 Juego de dos personas con suma cero y suma constante.
 - 3.1.1 Punto de silla.
 - 3.1.1.1 Características.
 - 3.1.1.2 Hipótesis.
 - 3.1.2 Juego de dos persona con suma cero.
 - 3.1.2.1 Estrategias alegorizadas.
 - 3.1.2.2 Dominio.
 - 3.1.2.3 Solución gráfica.
 - 3.2 Programación lineal y juegos con suma cero.
 - 3.3 Juegos entre dos personas con suma no constante.
 - 3.4 Introducción a la teoría de juegos con n personas.
 - 3.5 El núcleo de un juego de n personas.
 - 3.6 El valor Shapley.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Clases expositivas participativas
2. Resolución de ejercicios.
3. Técnicas individuales y grupales para la resolución de ejercicios.
4. Utilización de software especial para la resolución de problemas.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra.
2. Marcadores.
3. Borrador de pizarra.
4. Material bibliográfico.
5. Equipo multimedia.

VIII. - EVALUACIÓN

Acorde a la Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

COLECCIÓN DE LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Guerrero Salas, H. (2017). *Programación lineal aplicada*. (2° Ed.). Bogotá: Ecoe ediciones.
- Hillier, F. S. & Lieberman, G. J. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones*. (9° Ed.). McGraw-Hill: México.
- Hillier, F. S. & Lieberman, G. J. (2015). *Investigación de operaciones*. (10° Ed.). México: McGraw Hill Education.
- Taha, Hamdy A. (2012). *Investigación de operaciones*. (9° Ed.). México: Pearson Educación.
- Winston, Wayne L. (2005). *Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos*. (4° Ed.). Canberra: Thomson.

LIBROS ELECTRÓNICOS

- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2014). *Fundamentos de investigación de operaciones*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Valle, S. J. C. D. (2011). *Álgebra lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>