

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS
PLAN 2009
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 18/17/21-00 Acta N° 1032/27/08/2018 - ANEXO 03

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Simulación
2. Grupo	: Octavo
3. Horas semanales	: 5 horas
3.1. Clases teóricas	: 3 horas
3.2. Clases prácticas	: 2 horas
4. Total de horas disponibles	: 90 horas
4.1. Total de clases teóricas	: 54 horas
4.2. Total de clases prácticas	: 36 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura proporciona a los estudiantes los conceptos básicos de la simulación, sus técnicas y herramientas para la elaboración de modelos que emulen un sistema real que hace referencia a diversas áreas de desempeño profesional, además de las técnicas y métodos de validación.

III. - OBJETIVOS

1. Identificar la simulación como una herramienta para crear modelos probabilísticos.
2. Analizar los principales modelos de sistemas discretos y continuos.
3. Desarrollar modelos de utilidades para el desarrollo empresarial.
4. Identificar las técnicas y métodos estadísticos para la validación de los modelos de simulación.
5. Analizar las aplicaciones de la simulación en casos de la vida real.

IV. - PRERREQUISITO

Investigación Operativa II

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Simulación.
2. Experimentos con Modelos de Sistemas Económicos.
3. Modelos de las Ciencias Administrativas.
4. Modelos Económicos.
5. Validación del Modelo.
6. Diseño de Experimentos de Simulación en Computadoras
7. Aplicaciones

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Simulación.
 - 1.1. Introducción a la Simulación. Conceptos.
 - 1.2. Ventajas e inconvenientes del uso de la simulación.
 - 1.3. Los números aleatorios como métodos para incluir la incertidumbre en los modelos de simulación.
 - 1.4. Ejemplos sencillos de simulación.
 - 1.5. Las técnicas de simulación en los fenómenos de espera en los modelos de Inventarios.
 - 1.6. Constitución de modelos.
2. Experimentos con Modelos de Sistemas Económicos
 - 2.1. Formulación del problema
 - 2.2. Formulación del modelo matemático
 - 2.3. Programación validación
 - 2.4. Diseño experimental
 - 2.5. Análisis de datos

3. Modelos de las Ciencias Administrativas.
 - 3.1. Cadenas de Markov
 - 3.2. Modelos de cola, de inventario, de producción de mercadotecnia
 - 3.3. Modelos financieros y corporativos
 - 3.4. Juegos de gerencia
4. Modelos Económicos.
 - 4.1. Modelos de empresas
 - 4.2. Modelos industriales
 - 4.3. Modelos macroeconómicos
5. Validación del Modelo
 - 5.1. El problema de la Validación
 - 5.2. Tres teorías: racionalismo, empirismo, economía positiva
 - 5.3. Validación de etapas múltiples
 - 5.4. Bondad de ajuste
6. Diseño de Experimentos de Simulación en Computadoras
 - 6.1. Diseño experimental
 - 6.2. Análisis de datos
 - 6.3. Experimentos exploratorios
 - 6.4. Experimentos de optimización
 - 6.5. Algunos errores y otras contingencias
7. Aplicaciones
 - 7.1. Trabajos a desarrollar, de acuerdo a los temas enfocados

VI. - ESTRATEGIA METODOLÓGICAS

1. Exposición de la teoría con diferentes técnicas.
2. Técnicas individuales y grupales para resolución de ejercicios.
3. Elaboración y presentación de trabajos prácticos.

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

- Hiller, F. & Lieberman, G. (2015). *Investigación de Operaciones*. (10° Ed.) México: McGraw-Hill.
- Rios, I. (2009). *Simulación. Métodos y Aplicaciones*. (2° Ed.) México.
- Ross, S. (1999). *Simulación*. (2° Ed.) México.
- Taha, H. (2017). *Investigación de Operaciones*. (10° Ed.) México: Pearson.
- Vidaurri, H. (2017). *Matemáticas Financieras*. (6° Ed.). México: Cengage Learning.

• DISPONIBLES EN LA COLECCIÓN DE LA BIBLIOTECA DE LA FP-UNA

- Bonanata, M. (2003). *Programación y algoritmos: aprenda a programar con los lenguajes C y Pascal*. Buenos Aires: MP Ediciones.
- Cairó Battistutti, O. (2003). *Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas* (2° ed.). México: Alfaomega.
- Hillier, F. S. & Lieberman, G. J. (2004). *Investigación de operaciones*. (7° ed.). México: McGraw-Hill
- Hillier, F. S., Lieberman, G. J. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones*. (9° ed.). México: McGraw-Hill
- Joyanes Aguilar, L. (2003). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos* (3° ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos* (4° ed.). Madrid: McGraw-Hill.

