



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

ASIGNATURA:	SIMULACIÓN
DEPARTAMENTO:	ING. EN SIST. DE INFORMACION
AREA:	MODELOS
BLOQUE	TECNOLOGÍA BÁSICAS

MODALIDAD:	Cuatrimestral
HORAS SEM.:	8 horas
HORAS/AÑO:	128 horas
HORAS RELOJ	96
NIVEL:	4°
AÑO DE DICTADO:	Plan 2008

Objetivos

- Comprender el proceso de simulación de sistemas tanto estocásticos como continuos, desde el modelado hasta la implantación.
- Diseñar un proceso de simulación completo, trasladando el modelo a programas de computación.
- Utilizar software específico o lenguajes de programación de propósito general, haciendo el planteo táctico y estratégico del experimento con criterios estadísticos.

Contenidos Mínimos (Programa Sintético).

- El planteo general de la simulación. Modelos. Identificación de Distribuciones.
- Generación de Variables Aleatorias, Continuas y Discretas. Números Pseudoaleatorios.
- Teoría de colas, Modelado de Sistemas de Colas.
- Simulación de Sistemas Discretos.
- Traslación del Modelo a la Computadora.
- Lenguajes de Simulación Orientados a Eventos y a Procesos.
- Diseño de Experimentos.
- Planteo Táctico. Métodos de Reducción de Varianza.
- Planteo Estratégico.
- Validación e Implantación. Simulación de Sistemas Continuos.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

Contenidos Analíticos:

Unidad 1: Sistemas y modelos

Eje de la unidad: Los modelos, vistos como sistemas, permiten representar una parte de la realidad.

Sistemas. Clasificación. Tipos de estudio sobre sistemas. Modelos. Tipos. Propiedades de los modelos. Variables. Clasificación.

Unidad 2: Simulación

Eje de la unidad: La simulación como técnica ofrece una herramienta para la toma de decisiones.

Definición. Fundamentos racionales. Etapas de un proceso de simulación. La simulación y la toma de decisiones. La simulación como técnica de resolución de problemas basados en la observación del comportamiento en el tiempo de un modelo dinámico del sistema. Naturaleza experimental de la simulación. Pasos involucrados en la realización de experimentos de simulación en computadoras. Variables aleatorias. Clasificación. Generación. Usos. Método de la función Inversa. Método del rechazo (los factores externos como los datos, deben ser transformados para adaptarlos al modelo a simular).

Unidad 3: Variables Aleatorias

Los datos deben ser transformados para adaptarlos al modelo.

Variables aleatorias. Clasificación. Generación. Usos. Método de la función Inversa. Método del rechazo.

Unidad 4: Sistemas discretos.

Eje de la unidad: Para efectuar una simulación es necesario utilizar un mecanismo de avance del tiempo. La determinación de la metodología, cómo el número y tipo de simulaciones, se basa en el análisis de los datos de la realidad.

Sucesos discretos. Mecanismos de flujo de tiempo: intervalo fijo e intervalo variable. Ventajas y limitaciones del intervalo fijo y variable.

Metodología de avance del tiempo a intervalos variables. Pasos de la metodología. Análisis previo. Diagramas de flujo del sistema. Modelización de sistemas discretos relativos a: fenómenos de espera, cuando el tiempo de atención se conoce al ingresar al sistema (para 1, 2 y n puestos); cuando el tiempo de atención se conoce al ser atendido (para 1, 2 y n puestos); otros casos. (Las situaciones reales donde se necesite avanzar el tiempo a incrementos variables pueden simularse utilizando y adaptando los pasos básicos de la metodología.). Metodología de avance del tiempo con t constante. Pasos de la metodología. Análisis previo. Diagramas de flujo del sistema. Modelización de sistemas discretos relativos a: sistemas de almacenamiento intermedio, utilizando tamaño de pedido constante (distintos tipos de casos); utilizando tamaño de pedido variables, perturbaciones al sistema (distintos



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

tipos de casos); otros casos.(Los casos donde se necesite avanzar el tiempo a incrementos constantes pueden simularse utilizando los pasos básicos de la metodología.)

Unidad 5: Sistemas continuos.

Eje de la unidad: La simulación mediante los sistemas continuos, permite el análisis dinámico de resultados para la toma de decisiones.

Modelos continuos, ecuaciones diferenciales. Concepto sobre dinámica de sistemas. Lenguajes de simulación de sistemas continuos.

Bibliografía.

- Alfiero, Gladys; Milin, Erica; Quiroga, Silvia; Apuntes de Cátedra.
- Cross Bu, Raul; "Simulación un enfoque practico", Limusa, Vigésima.
- Aracil, Javier y Gordillo, Francisco; "Dinámica de Sistemas", Alianza Editorial S.A., 1997.
- García, Juan Martín; "Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas", Juan Martín García (editor), 2006.
- Cappelletti, Carlos Alberto; "Elementos de Estadística", Cesarini Hnos., 1993.
- Wainer, Gabriel A.; "Metodologías de modelización y simulación de eventos discretos", 2003.

Correlativas

Para cursar:

Cursadas:

- Probabilidad y Estadística
- Matemática Superior

Aprobadas:

- Análisis Matemático II

Para rendir:

Aprobadas:

- Probabilidad y Estadística
- Matemática Superior