

SIMULACION DE PROCESOS

A. ANTECEDENTES GENERALES

CÓDIGO	: IIM425A
DURACIÓN	: UN SEMESTRE ACADÉMICO
PRE - REQUISITO	: ESTADISTICA
CO – REQUISITO	: NO TIENE
UBICACIÓN	: CUARTO AÑO, SEGUNDO SEMESTRE
CARÁCTER	: OBLIGATORIO
HRS. DIRECTAS ASIGNATURA	: 68 – 34
HRS. DIRECTAS SEMANALES	: 4 – 2
CRÉDITOS	: 10

B. INTENCIONES DEL CURSO

El curso de **Simulación de Procesos**, perteneciente al ciclo de Licenciatura, pretende que el alumno aplique conocimientos adquiridos en cursos anteriores (como modelos estocásticos y optimización) aportando elementos teórico–prácticos para modelar y simular sistemas.

El curso consta de siete unidades: introducción al proceso de simulación, nociones básicas de probabilidades y estadística, determinación de las distribuciones de probabilidades de entrada, generación de variables aleatorias, modelos y procesos de simulación, introducción al uso de software especializado, análisis de datos de salida de la simulación.

C. OBJETIVOS GENERALES

OBJETIVOS FORMATIVOS

En el plano conceptual

- Identificar los distintos tipos de variables aleatorias que conforman distribuciones de probabilidad útiles para el modelamiento de sistemas.

En el plano procedimental

- Aplicar herramientas de modelación en la simulación de sistemas complejos y reales para minimizar riesgos en la toma de decisiones.

En el plano actitudinal

- Reconocer la importancia de la simulación como apoyo al proceso de toma de decisiones para minimizar riesgos en las organizaciones.

C.1. NIVEL CONCEPTUAL

- Comprender la importancia de la aleatoriedad en el modelamiento de sistemas.
- Comprender el uso de distribuciones de probabilidad en el modelamiento de datos.

C.2. NIVEL PROCEDIMENTAL

- Utilizar herramientas de modelación para simular sistemas complejos.
- Interpretar resultados generados por los modelos simulados.
- Generar capacidades para la toma de decisiones en ambientes dinámicos.

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

- Utilizar herramientas analíticas que permitan en el corto plazo prever posibles situaciones futuras.
- Analizar el comportamiento de sistemas reales y tomar decisiones minimizando riesgos.

C.3. NIVEL ACTITUDINAL

- Desarrollar en el alumno capacidades de abstracción, concreción, imaginación, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis y precisión a utilizar en cualquier momento de su vida académica o laboral para enfrentar con garantía de éxito los problemas que se le presenten.
- Confiar en las propias capacidades y conocimientos técnicos para estudiar y evaluar nuevas situaciones reales.

D. CONTENIDOS

D.1 UNIDAD 1: Introducción al proceso de simulación.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Introducción al proceso de simulación.
- Definición de simulación.
- Tipos de simulación.
- Elementos de un modelo de simulación.
- Simulación manual.

D.2 UNIDAD 2: Nociones básicas de probabilidades y estadísticas.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Estimación de promedios, varianza y correlaciones.
- Intervalos de confianza y test de hipótesis para el promedio.

D.3 UNIDAD 3: Análisis de Datos de Entrada.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Familias de distribuciones útiles.
- Independencia de muestras.
- Determinación de distribuciones de probabilidades.
- La bondad de ajuste.
- Distribuciones empíricas.
- Modelamiento en ausencia de datos.

D.4 UNIDAD 4: Generación de variables aleatorias.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Métodos generales.
- Generación de variables aleatorias continuas.
- Generación de variables aleatorias discretas.

D.5 UNIDAD 5: Modelos y procesos de simulación.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Selección de software de simulación.

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

- Etapas de un proyecto de simulación.
- Validación de un modelo de simulación.

D.6 UNIDAD 6: Introducción al uso de software especializado.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Modelamiento básico.
- Utilización de atributos y variables.
- Utilización y Manejo de recursos.
- Incorporación de transportes.
- Animación.

D. 7. UNIDAD 7: Análisis de datos de salida de la simulación.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Análisis estadístico de simulaciones terminantes.
- Análisis estadístico de simulaciones no terminantes.
- Determinación del número de réplicas.
- Comparación de escenarios.

E. METODOLOGÍA.

Durante el desarrollo del curso, se procederá a impartir el contenido teórico de la asignatura en el aula. El desarrollo de dichas clases estará basado fundamentalmente en la lección magistral, motivando y exponiendo los conceptos fundamentales, ilustrándolos con ejemplos, desarrollando sus consecuencias y mostrando sus aplicaciones. En forma adicional se utilizará software especializado en sesiones de laboratorio.

F. EVALUACIÓN.

F1. EVALUACIÓN CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL

Para las diferentes instancias evaluativas se contará con una pauta de corrección con criterios claros y conocidos por los alumnos. La pauta será acorde con las exigencias planteadas por el profesor. Lo anterior es válido para los test, certámenes, examen y trabajos.

1. **Test:** Se realizarán test quincenales.
2. **Proyecto Aplicado:** Los alumnos deberán trabajar en grupos y enfrentar una situación real, para lo cual deberán modelar conceptualmente la situación problema y desarrollar un modelo de simulación que permita finalmente evaluar alternativas de mejoramiento al proceso modelado.
3. **Certámenes:** Se realizarán dos certámenes, en las semanas establecidas por la Facultad.
4. **Examen:** Se llevará a cabo al término del semestre, en la fecha establecida por la Facultad, y exigiéndose nota mínima de 3.0, para todos los alumnos, según el R.A.A.R.

La ponderación de las diferentes instancias de control en la nota final del alumno se desglosa de la siguiente manera:

- 25 % Certamen 1.

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

- 25 % Certamen 2.
- 10 % Test y Tareas
- 10 % Proyecto aplicado
- 30 % Examen

F2. EVALUACIÓN ACTITUDINAL

La realización de un trabajo aplicado permitirá al alumno enfrentarse a situaciones reales complejas, que requieren un grado de desarrollo de habilidades de abstracción y de comprensión del medio.

G. BIBLIOGRAFÍA

- BANKS, J.; CARSON II., NELSON, B., NICOL, D., “**Discrete-event system simulation**”, ed. Prentice-Hall, 2009
- LAW, A., KELTON, D.: “**SIMULATION MODELING AND ANALISIS**”, ED. MC GRAW HILL, 1982.

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**