



**NOMBRE DEL CURSO: Modelación y Simulación 2**

<b>CODIGO:</b>	720	<b>CREDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias y Sistemas	<b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Metodología de Sistemas
<b>PRE REQUISITO:</b>	Modelación y Simulación 1 (729)	<b>POST REQUISITO:</b>	Ninguno
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SEMESTRE:</b>	1ero. 2021
<b>CATEDRÁTICO (A):</b>	Ing. Miguel Cancinos	<b>AUXILIAR:</b>	Jorge Vásquez
<b>EDIFICIO:</b>	MEET	<b>SECCIÓN:</b>	A
<b>SALON DEL CURSO:</b>	51	<b>SALON DEL LABORATORIO:</b>	77
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	2
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes y Viernes	<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Jueves
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	19:00 a 20:40	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	17:20 a 19:00

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

Este curso está diseñado para que el estudiante diseñe y optimice procesos de negocio utilizando las herramientas de modelación, simulación y análisis. La amplia gama de enfoques cubiertos incluye herramientas gráficas de diagramas de flujo, modelos deterministas para el análisis de la duración del ciclo y decisiones de capacidad, y los métodos analíticos de teoría de colas, así como de minería de datos. El uso de las tecnologías en la simulación de eventos discretos ha sido ampliamente aplicado en la industria y la academia para hacer frente a diversos problemas. En este curso se examinan dichas tecnologías para analizar los retos y oportunidades que presentan en la fabricación global y economía del conocimiento.

**OBJETIVOS GENERALES:**

1. Preparar al estudiante para diseñar modelos de procesos de negocio existentes y con estos modelos obtenga información valiosa mediante la simulación basada en la ingeniería en sistemas.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Comprender las fases y consideraciones que acarrea el desarrollo de un experimento de simulación.
2. Describir los diferentes tipos de modelos que pueden construirse en la ingeniería de sistemas y las clasificaciones que existen de los mismos.
3. Distinguir y poder utilizar los diferentes beneficios que proporcionan los modelos de simulación.
4. Utilizar el análisis de sistemas para la construcción de modelos de simulación.
5. Manejar la terminología y comprender los principales conceptos que implica el diseño experimental.

**METODOLOGIA:**

1. El curso se impartirá a través de clases magistrales de 4 períodos semanales impartidos dos días por semana. Cada día 2 periodos.
2. El laboratorio se impartirá una vez por semana, con duración de 2 períodos cada día.

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:** Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

<b>Procedimiento</b>	<b>Instrumento de Evaluación</b>	<b>Ponderación</b>
Asignación por tema	3 parciales	1ro. 10pts.
		2do. 10pts.
		3ero. 10pts. <u>30pts.</u>
	Tareas y Exámenes Cortos de Clase	10pts.
	Proyecto de Clase	10pts.
	Laboratorio	<u>25pts</u>
Evaluación Final		<u>25pts.</u>
Nota Final		100pts.

## Observaciones:

- **Es obligatorio acumular el 80% de asistencia antes de cada parcial (de lo contrario no se tendrá derecho a examen).**
- El laboratorio se calificará sobre 100, y será equivalente a 25 puntos de zona.
- El laboratorio debe aprobarse con 61 puntos.
- Es obligatorio ganar el laboratorio para tener derecho a evaluación final del curso.
- No habrá proyecto de retrasada, ni reposición de nota de laboratorio.
- Las notas de laboratorio serán publicadas por el auxiliar en el transcurso del semestre, el estudiante tendrá 8 días como máximo para pedir revisión de proyecto.
- El curso se aprueba con 61 puntos.

## **CONTENIDO PROGRAMATICO Y CALENDARIZACIÓN:**

### **Primera Unidad**

#### **1. Diseño de Procesos de Negocio**

- 1.1 ¿Qué es un proceso de negocio?
- 1.2 Esencia del diseño de procesos de negocio
- 1.3 Diseño de procesos de negocio, el rendimiento general del mismo, y estrategia
- 1.4 ¿Por qué existen procesos de negocio ineficientes e inefectivos?

### **Segunda Unidad**

#### **2. Marco para proyectos de diseño de los procesos de negocio**

- 2.1 Misión y Visión
- 2.2 Identificación y selección de procesos
- 2.3 Obtención del compromiso gerencial
- 2.4 Evaluación de facilitadores de cambio
- 2.5 Entendimiento del proceso
- 2.6 Diseño creativo del proceso
- 2.7 Modelación y simulación del proceso
- 2.8 Implementación del diseño

### **Tercera Unidad**

#### **3. Proceso de Gestión de Flujos**

- 3.1 Los procesos y los flujos de negocio
- 3.2 Análisis de la duración del ciclo y capacidad
- 3.3 Gestión de la duración del ciclo y capacidad
- 3.4 Teoría de las restricciones

## Cuarta Unidad

### 4. Análisis de los Datos de Entrada y Salida

- 4.1 Caracterización de las distribuciones de probabilidad
- 4.2 Análisis de los datos de salida de la simulación
- 4.3 Ejemplos

## Quinta Unidad

### 5. Análisis de Procesos de Negocio

- 5.1 Optimización de procesos de negocio
- 5.2 Sistemas de gestión de procesos de negocio
  - 5.2.1 Reglas de negocio
  - 5.2.2 Minería de datos
  - 5.2.3 Monitoreo y control
  - 5.2.4 Minería de procesos
- 5.3 Benchmarking

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Laguna, Manuel. Marklund, Johan. **Business Process Modeling, Simulation and Design – 2da. Edición.** CRC Press, Taylor & Francis Group, Florida, USA, 2013.

Clymer, John R. **Simulation-based Engineering of Complex Systems - 2da Edición.** John Wiley & Sons, Inc, New Jersey, USA, 2009.

Law, Averill M. **Simulation Modeling & Analysis – 4ta Edición.** McGraw Hill, New York, USA, 2007.