



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS

PROGRAMA DE LABORATORIO DE MODELACIÓN Y SIMULACIÓN 1

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| CÓDIGO: | 729 | CRÉDITOS: | 5 |
| ESCUELA: | Ciencias y Sistemas | ÁREA: | Metodología de sistemas |
| PRERREQUISITO: | Teoría de Sistemas 2 Investigación de Operaciones 2 | POSTREQUISITO: | Modelación y simulación 2 |
| CATEGORÍA: | Obligatorio | SECCIÓN: | A |
| HORAS POR SEMANA DEL CURSO | 4 periodos de 50 minutos cada uno. | HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO: | 2 periodos de 50 minutos cada uno |
| DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO | Miércoles y jueves | DÍAS DE LABORATORIO: | Miércoles |
| HORARIO DEL CURSO: | 7:10 AM - 8:50 AM | HORARIO DEL LABORATORIO: | 9:00 AM - 10:40 AM |

Objetivos Generales:

El objetivo del curso es que el estudiante pueda aplicar los conceptos teóricos y a la vez entienda el concepto de modelar y simular cualquier tipo de sistema y pueda implementarle mediante la herramienta SIMIO, así como interpretar los resultados derivados de las simulaciones.

| Ponderación de actividades | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | Puntos por actividad | Total |
| 5 tareas | 1 | 5 |
| 2 hojas de trabajo | 2.5 | 5 |
| 2 exámenes cortos | 5 | 10 |
| 2 prácticas | 12.5 | 25 |
| 1 proyecto | - | 45 |
| Examen final | - | 10 |
| | Total | 100 |

Contenido del curso:

Sesión 1 27/01/2021

- Introducción personal
- Ponderación de laboratorio
- Calendario de actividades
- Conceptos importantes
 - Modelación
 - Simulación
 - Sistemas de eventos discretos
 - Sistemas de eventos continuos
 - Elementos para una simulación
 - Extracción de datos
 - Inferir
 - Deducir
 - Extraer
 - Interpolar
- Introducción a SIMIO
 - ¿Qué es?
 - ¿Cuándo usarlo?
 - ¿Por qué usarlo?
 - Funciones principales
 - Componentes principales
 - Ejemplo práctico
- Tarea 1

Sesión 2 3/02/2021

- SIMIO
- Definición de componentes I y sus propiedades
 - Model Entity
 - Source

- Server
- Path
- Sink
- Ejemplo práctico
- Tarea 2

Sesión 3 10/02/2021

- SIMIO
- Definición de componentes II y sus propiedades
 - Timepath
 - Basic Node
 - Transfer Node
 - Status Label
 - Gráficas
 - Ejemplo práctico
 - Hoja de Trabajo 1
 - Practica 1

Sesión 4 17/02/2021

- SIMIO
- Definición de componentes III y sus propiedades
 - Lists
 - Colas
 - Rate Tables
 - Ejemplo práctico
 - Hoja de Trabajo 2

Sesión 5 24/02/2021

- SIMIO
- Introducción a los procesos
 - Steps
 - Assign
 - Create
 - Delay
 - Destroy
 - Transfer
 - End Transfer
 - Execute
 - Decide
 - Set Node
 - Set Row
- Ejercicio práctico
- Tarea 3

Sesión 6 3/03/2021

- SIMIO
- Entidades múltiples
- Ejercicio práctico
- Practica 2

Sesión 7 10/03/2021

- SIMIO
- Variables
- Ejemplo práctico
- Tarea 4

Sesión 8 17/03/2021

- SIMIO
- Costos
- Interpretación de resultados
- Ejemplo
- Tarea 5

Sesión 9 24/03/2021

- SIMIO
- Horarios de trabajo
- Ejemplo práctico
- Proyecto

Sesión 10 7/04/2021

- SIMIO
- Modelado 3D
- Ejemplo práctico

Sesión 11 14/04/2021

- SIMIO
- Rechazos y Reniegos
- Ejemplo práctico

Sesión 12 21/04/2021

- SIMIO
- Inventarios I
- Ejemplo práctico

Sesión 12 21/04/2021

- SIMIO
- Inventarios II
- Ejemplo práctico

Bibliografía:

- Banks, Jerry; Carson II, John S.; Nelson, Barry; Nicol, David. Discrete-Event System Simulation – 5ta Edición. Pearson, 2010.
- Law, Averill M. Simulation Modeling & Analysis – 4ta Edición. McGraw Hill, New York, USA, 2007.