

PROGRAMA DE LABORATORIO

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

**MODELACIÓN Y SIMULACIÓN 2 - SECCIÓN A**

CÓDIGO:	720	PUNTEO NETO LABORATORIO:	X
ESCUELA DE INGENIERÍA EN:	CIENCIAS Y SISTEMAS	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	METODOLOGÍA DE SISTEMAS
PRE REQUISITO:	729 - Modelación y Simulación 1	POST REQUISITO:	X
CATEGORÍA:	OBLIGATORIO/OPTATIVO	VIGENCIA:	PRIMER SEMESTRE 2026

Descripción del Laboratorio

El laboratorio del curso "Modelación y Simulación 2" está diseñado. Para dar un tratamiento integral de todos los aspectos importantes de un estudio de simulación, incluyendo el modelado, software de simulación, verificación de modelo y validación.

Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje

TIPO	CANTIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Actividades en Clase	3	6	6
Proyectos	3	70	212
Exámenes Cortos	3	10	0
Tareas	2	4	5
Examen Final	1	10	0
TOTAL	12	100	218

Desglose de Actividades

TIPO DE ACTIVIDAD	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Proyecto F_1	15	70
Proyecto F_2	20	70
Proyecto F_3	35	72
Actividad en Clase (3)	6	3
Tareas (2)	4	3
Exámenes Cortos (3)	3.33 (3)	0
Examen Final	10	0
TOTAL	100	218

Equipo Académico

Coordinador del Área

Nombre: Ing. CESAR AUGUSTO FERNANDEZ CACERES	Correo electrónico: cesarafc1967@gmail.com
---	--

Docente

Ing. Miguel Angel Cancinos Rendon	mcancinos.ing.usca@gmail.com
-----------------------------------	------------------------------

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día	X		X			
Horario	19:00 - 20:40		19:00 - 20:40			
Lugar	MEET		MEET			

Tutor

Nombre del Tutor	LUIS RAFAEL MÉNDEZ LIVAR	
Correo electrónico institucional	3062395230311@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día			X			
	Horario			17:20 - 19:00			
	Lugar			MEET			
Atención al Estudiante	Día	X	X	X	X	X	X
	Horario	00:00 - 11:59	00:00 - 11:59	00:00 - 11:59	00:00 - 11:59	00:00 - 11:59	00:00 - 11:59
	Lugar	Correo/UEDI	Correo/UEDI	Correo/UEDI	Correo/UEDI	Correo/UEDI	Correo/UEDI

Índice

Descripción del Laboratorio.....	1
Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-Aprendizaje.....	1
Desglose de Actividades.....	2
Equipo Académico.....	2
Coordinador del Área.....	2
Docente.....	2
Tutor.....	3
Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado.....	5
Competencias Específicas.....	5
Competencias Generales.....	5
Competencias del Laboratorio.....	5
Competencia(s) Específica(s).....	5
Competencia(s) General(es).....	6
Diseño Didáctico.....	6
Sesión de Diagnóstico.....	6
Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Modelado.....	7
Sesión No. 3, Unidad No. 1 - Visuales en Simio.....	8
Sesión No. 4, Unidad No. 2 - Procesos.....	9
Sesión No. 5, Unidad No. 2 - Librería Estándar.....	9
Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Interpretación de Resultados.....	10
Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Nombre de la Unidad.....	11
Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Librería de Flujos.....	12
Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Librerías Extras.....	13
Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Análisis de Resultados.....	13
Sesión No. 11, Unidad No. 4 - Visuales 3D.....	14
Rúbrica de Evaluación.....	15
Normativa Académica y Ética del Curso.....	15
Bibliografía.....	16
E-Grafía.....	16

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

Competencias Específicas

No.	Competencia
1	Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo profesional, identificando y aplicando innovaciones.
2	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.
3	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.

Competencias Generales

No.	Competencia
1	Actualiza permanentemente sus conocimientos relacionados con TIC en general, apoyándose en las estrategias de aprendizaje apropiadas.
2	Aplica conocimientos tecnológicos con ética profesional respetando y cuidando los recursos naturales, humanos y financieros.
3	Aplica principios básicos de ingeniería, ciencias de computación y sistemas de información y comunicación, en la fórmula y resolución adecuada de problemas complejos.

Competencias del Laboratorio

Competencia(s) Específica(s)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando todos los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	Aplicar
2	Evaluar ganancias, costos y gastos empleando herramientas de simulación con SIMIO con el fin de prevenir pérdidas y tener mejor control financiero.	Evaluar
3	Analizar con lógica y conocimientos de simulación empleando herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	Analizar
4	Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	Aplicar
5	Crear modelos a la medida por medio del software SIMIO para resolución y	Crear

	optimización de procesos empresariales.	
6	Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	Recordar
7	Comprende el funcionamiento del modelado por medio del análisis de documentación empleando herramientas de simulación con SIMIO con el fin de ponerlo en práctica en tareas del laboratorio.	Comprender

Competencia(s) General(es)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	Crea modelos de simulación basado en los ejercicios y proyectos del laboratorio empleando herramientas de simulación con SIMIO basado en espacios con capacidades específicas o delimitadas.	Crear
2	Analizar un sistema complejo de simulación para entender las limitaciones de un modelo empleando herramientas de simulación con SIMIO aplicando diversas gráficas para entender el rendimiento de las estaciones/servidores.	Analizar

Diseño Didáctico

Sesión de Diagnóstico

Evaluación de conocimientos previos

Se aplicará una actividad diagnóstica con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes poseen al inicio del curso. No influye en la nota final, pero es obligatoria para todos los estudiantes.

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario	Se evaluarán los conocimientos previos de los estudiantes a través de un cuestionario en línea.

Presentación del tutor

El tutor se presenta formalmente al grupo, compartiendo su formación académica, experiencia profesional y educativa, así como sus expectativas sobre el curso. También se abordan aspectos como normas de convivencia, canales de comunicación, disponibilidad para consultas y métodos de acompañamiento.

Presentación de los estudiantes

Se escogen un grupo de estudiantes al azar. En su presentación, se les pedirá que compartan información básica como su nombre, intereses personales o profesionales, experiencias previas relacionadas con el curso y sus expectativas. Esta actividad busca promover la interacción, el reconocimiento entre pares y la construcción de un entorno participativo y respetuoso.

Presentación del programa del curso

Se presenta el contenido del programa del curso, se aclaran dudas y se fomenta el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

Evaluación de conocimientos del laboratorio actual

Se realiza una evaluación o práctica que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el laboratorio actual.

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario	Se evaluarán los conocimientos previos de los estudiantes a través de un cuestionario en línea.

Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Modelado

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Respeto
Respeto, aplicar este valor para con los estudiantes al momento de dirigirse a ellos.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	
Tema	Subtema
Introducción a la Modelación y Simulación	¿Qué es la modelación y simulación?
Introducción a la Modelación y Simulación	Explicación de que es Simio
Introducción a la Modelación y Simulación	Componentes generales y uso de Simio
Introducción a la Modelación y Simulación	Explicación de la interfaz de Simio
Introducción a la Modelación y Simulación	Explicación de la librería estándar de Simio

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 3, Unidad No. 1 - Visuales en Simio

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Compromiso
Compromiso, entregar y realizar todas actividades establecidas en el laboratorio.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Tema	Subtema
Uso de gráficas, listas y colas	Gráficas y Teoría de Colas
Uso de gráficas, listas y colas	Gráficas y Teoría de Colas
Uso de gráficas, listas y colas	Gráficas y Teoría de Colas
Uso de gráficas, listas y colas	Gráficas y Teoría de Colas

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Tipo de Actividad	Ponderación

Ejemplo en Clase	0
------------------	---

Sesión No. 4, Unidad No. 2 - Procesos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Tolerancia
Tolerancia, comprender los requerimientos, cambios que los clientes solicitan o requieren y poder realizarlos correctamente.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Tema	Subtema
Modelando Procesos	Uso de procesos y tipos
Modelando Procesos	Definiciones

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 5, Unidad No. 2 - Librería Estándar

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Confiabilidad
--

Confiabilidad, realizar los cortos y evaluaciones a conciencia sin uso de herramientas externas.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Tema	Subtema
Combiners, Separators, Inventarios	Explicación y uso de Combiner
Combiners, Separators, Inventarios	Explicación y uso Separator

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Interpretación de Resultados

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Honestidad
Promover es esfuerzo propio, respetar la propiedad intelectual y mantener la transparencia sobre los límites del conocimiento.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Tema	Subtema
Cómo Realizar Finanzas en SIMIO	Introducción a finanzas

Cómo Realizar Finanzas en SIMIO	Cómo realizar el cambio de divisas
Cómo Realizar Finanzas en SIMIO	Cómo aplicar gastos por uso de un servidor
Cómo Realizar Finanzas en SIMIO	Creación de variables de centro de costos

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Analiza con lógica y conocimiento de simulación empleado herramientas de simulación con SIMIO enfocado a presentar soluciones profesionales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Fallas y Reparaciones

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Tolerancia
Aceptar y respetar el ritmo de aprendizaje, opiniones y antecedentes de cada estudiante.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Tema	Subtema
Fallas y Reparaciones	Lógica de Confiabilidad
Fallas y Reparaciones	Basado en el Tiempo del Calendario
Fallas y Reparaciones	Basado en el Conteo de Eventos
Fallas y Reparaciones	Basado en el Conteo de Procesos
Fallas y Reparaciones	Basado en el Tiempo de Procesamiento
Inventario, Material, Timer	Cómo aplicar un Timer en Simio

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Librería de Flujos

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Perseverancia
Capacidad de mantener el compromiso, la motivación y la constancia para guiar a los estudiantes hacia el éxito, superando obstáculos, frustraciones y el estancamiento en el aprendizaje.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	
Tema	Subtema
Aplicación de fluidos en SIMIO	Introducción a la librería de flujos
Aplicación de fluidos en SIMIO	Explicación de cómo podemos aplicarla en nuestros modelos.
Aplicación de fluidos en SIMIO	Componentes principales de la librería de flujos

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Librerías Extras

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Honor
Actuar con integridad, mantener la confidencialidad de los estudiantes, evaluar con estricta justicia y cumplir los compromisos formativos sin buscar ventajas personales.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Crea modelos a la medida por medio del software SIMIO para resolución y optimización de procesos empresariales.	
Tema	Subtema
Librería Extra de SIMIO	Introducción a librería extra de Simio
Librería Extra de SIMIO	Explicación de los componentes de la librería extra
Librería Extra de SIMIO	Cómo aplicar los componentes de la librería extra

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Actuar con integridad, mantener la confidencialidad de los estudiantes, evaluar con estricta justicia y cumplir los compromisos formativos sin buscar ventajas personales.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Análisis de Resultados

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Empatía
Habilidad de comprender las emociones y perspectivas del estudiante.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Tema	Subtema
Análisis de Resultados	Visualización y Generación de Reportes
Análisis de Resultados	Generación y Visualización de Gráficas

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Recuerda los conocimientos y las herramientas que fueron empleadas en SIMIO realizando ejercicios para recuperar sus habilidades para ponerlos en práctica en el curso de modelación y simulación 2.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Sesión No. 11, Unidad No. 4 - Visuales 3D

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Libertad
Adaptar metodologías y fomentar la autonomía del estudiante, equilibrando la creatividad pedagógica con la responsabilidad, haciendo que el alumno descubra el conocimiento por sí mismo.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
Crea modelos a la medida por medio del software SIMIO para resolución y optimización de procesos empresariales.	
Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	
Tema	Subtema
Modelado 3D	Librería Extra

Modelado 3D	Vistas
Modelado 3D	Ambientes 3D
Modelado 3D	Uso de Modelos 3D

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
Aplica y hace uso de todos los objetos que SIMIO brinda en sus librerías empleando los conocimientos adquiridos en el laboratorio para poder realizar los modelos basados en la vida real según sean necesarios.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejemplo en Clase	0

Rúbrica de Evaluación

Cada una de las actividades del laboratorio (proyectos, prácticas, tareas y otras) cuenta con una rúbrica de evaluación específica, la cual está detallada en el documento que se entrega al estudiante al momento de asignar la actividad. Estas rúbricas describen los criterios de evaluación, niveles de desempeño esperados y la ponderación correspondiente de cada aspecto evaluado.

Es **responsabilidad del estudiante** leer detenidamente la rúbrica asignada antes de iniciar el desarrollo de la actividad. Comprender los criterios de evaluación no solo permite orientar adecuadamente el trabajo, sino también mejorar el desempeño académico y fomentar la autorregulación del aprendizaje.

En caso de no recibir la rúbrica al momento de la asignación, el estudiante **debe solicitarla directamente al tutor académico**, ya que constituye una herramienta esencial para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y la evaluación transparente.

Normativa Académica y Ética del Curso

En concordancia con el perfil del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se espera un alto nivel de compromiso con la excelencia académica y la ética profesional. Por ello, que se establece los siguientes lineamientos de carácter obligatorio que regulan el comportamiento académico del estudiante:

Plagio y copias

- Todo proyecto será sometido a verificación para confirmar su autoría y originalidad, con la finalidad de evitar cualquier plagio, copia o que la actividad no haya sido realizada por el estudiante.
- Cualquier evidencia de lo antes descrito en las distintas actividades será sancionada con una calificación de 0 (cero) y el caso será reportado al Docente quien a su vez informará a la Escuela de Ciencias y Sistemas para su seguimiento institucional.

Prórrogas y reposiciones

- No se otorgarán prórrogas para entregas de actividades.
- No se permitirá la reposición de proyectos bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para evaluación final del curso

- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a la evaluación final del curso.
- La calificación de prácticas, proyectos y otras actividades que se indique será asignada de forma presencial, en la fecha y hora establecidas por el tutor académico.

Asistencia

- Para obtener la nota del laboratorio, se requiere un mínimo del 80% de asistencia a las sesiones de laboratorio.
- En caso de inasistencia, sólo se aceptarán justificaciones válidas respaldadas por constancia oficial.

Entregas

- No se aceptarán entregas tardías de tareas, prácticas, exámenes cortos, exámenes finales o proyectos sin justificación.

Medio oficial de entrega

- La plataforma UEDI de la Facultad será el único medio oficial para la entrega de actividades del curso.

Bibliografía

- Laguna, Manuel; Marklund, Johan. Business Process Modeling, Simulation and Design – 3era Edición. CRC Press. 2019
- Law, Averill M. Simulation Modeling & Analysis – 4ta Edición. McGraw Hill, New York, USA, 2007.
- Wooldridge, Jerrey Introducción a la Econometría un enfoque moderno - 4da Edición. Cengage Learning, 2010.

E-Grafía

- [Simulemos](#)
- [Introducción a Simio](#)