



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Laboratorio de Simulación

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7388	0	51	51	3

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= Curso	☐	P= Práctica	☒	CT = Curso-Taller	☐	M=Módulo	☐	C= Clínica	☐	T= Taller	☐
----------	--------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	----------	--------------------------	------------	--------------------------	-----------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	☒	P=Posgrado	☐
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Logística y Cadena de Suministros

Estadística

Departamento:

CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIAS

Carrera:

INGENIERIA INDUSTRIAL

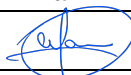
Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	☐	Área de formación básica particular obligatoria.	☒	Área de formación básica particular selectiva.	☐	Área de formación especializante selectiva.	☐	Área de formación optativa abierta.	☐
---	--------------------------	--	-------------------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Elaboración		
Revisión	20/01/2021	Mtro. Mario Alberto Villegas Romero
Academia:	Industrial	

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
Mario Alberto Villegas Romero	Presidente	
María de los Ángeles Torres Santos	Secretario	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura desarrolla en el alumno la capacidad para analizar, documentar y simular diversos sistemas productivos o de servicios, utilizando un software, lo que le da la flexibilidad de variar las condiciones de los fenómenos representados, para optimizar los resultados bajo las condiciones simuladas.

3. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno represente un sistema en un software simulador y que sea capaz de analizar, proyectar y evaluar su comportamiento a través del tiempo.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar y representar un proceso o servicio
2. Analizar y recabar información para simular un proceso
3. Manejo de software
4. Análisis de información
5. Optimizar procesos con base en la información generada en la simulación

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

I. Principios de simulación.

- 1.1. Revisión de los conceptos de *sistema* y *modelo*.
- 1.2. Concepto de *simulación*.
- 1.3. Tipos de simulación.
 - 1.3.1. Discreta.
 - 1.3.2. Continua.

II. Variables aleatorias y análisis de datos.

- 2.1. Producción de números con comportamiento estadístico aleatorio y uniforme en $[0, 1]$.
 - 2.1.1. Uso del generador incluido en la hoja de cálculo.
 - 2.1.2. Teoría: métodos congruenciales
- 2.2. Simulación de otras variables aleatorias
 - 2.2.1. Teoría: transformación inversa, composición, convolución y otros procedimientos.
 - 2.2.2. Funciones inversas de hoja de cálculo, utilizables como simuladores.
- 2.3. Simulación con el método de Monte Carlo

III. Simulación con PROMODEL

- 3.1 Ejemplos de simulación en el *paquete* descrito
 - 3.1.1. Descripción escrita
 - 3.1.2. Programación
 - 3.1.3. Experimentación con varias configuraciones posibles del sistema simulado
- 3.2. Validación



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 3.2.1. Interpretación de los informes de salida
- 3.2.2. Juicios sobre los resultados reportados
- 3.3. Conclusión
- 3.3.1. Comparación entre las configuraciones simuladas
- 3.3.2. Selección de la mejor configuración
- 3.3.3. Recomendaciones para la implantación

IV. Optimización

- 4.1 Validación
- 4.1.1 Programación de los informes de salida (estadísticas)
- 4.1.2. Construcción de gráficas
- 4.2. Construcción de intervalos de confianza
- 4.2.1 Juicios sobre los resultados reportados
- 4.3 Conclusión
- 4.3.1 Comparación entre las configuraciones simuladas
- 4.3.2 Selección de la mejor configuración

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Los proyectos se ejecutarán en equipos de 2 o 3 integrantes (dependiendo de la magnitud del proyecto).
- Al realizar cualquier práctica en el laboratorio se deberá de entregar reporte en el formato establecido.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1. SIMULACION DE PROCESOS Y APLICACIONES, Autor: AGUSTIN JIMENEZ AVELLO, Editorial: DEXTRA EDITORIAL
2. SIMULACION: APUNTES Y EJERCICIOS, Autor: VICTOR MANUEL FLORES ZAVALA TORRES TORIJA, Editorial: UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
3. SIMULACION CON SOFTWARE ARENA C/CD, Autor: DAVID W. KELTON, Editorial: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA
4. SIMULACION Y ANALISIS DE SISTEMAS CON PROMODEL, Autor: EDUARDO GARCIA DUNNA, Editorial: PEARSON EDUCACION
5. ANALISIS Y SIMULACION DE PROCESOS, Autor: FIDEL MATO VAZQUEZ, Editorial: REVERTE

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

La que cada equipo de trabajo considere necesaria acorde a sus actividades

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

De acuerdo al **REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA** que señala:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. Si el alumno llega a reprobar la materia por cuestiones de calificación, puede presentar examen extraordinario para poder aprobarla, de no ser así, tendrá que repetir curso.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por examen por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia (Departamento de ciencias Exactas y Tecnología), de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Reporte de prácticas	30%
Examen	10%
Tareas	25%
Proyecto final	35%
Total	100%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Esta asignatura proporciona al estudiante una visión para resolver problemas complejos en sistemas de producción de bienes y servicios, apoyándose de un software para simulación.

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de		
	1	Análisis de información
	2	Capacidad de organizar y programar actividades



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	3	Crear y evaluar indicadores
	4	Analiza sistemas e identifica problemas mediante el enfoque de la simulación con el fin de proponer una solución al problema
	5	Toma de decisiones
	6	Identifica y utiliza las distribuciones discretas y continuas de probabilidad
	7	Utiliza software estadístico
	8	Utiliza software de simulación