

Asignatura: *SIMULACIÓN DE SISTEMAS 800IND*

Semestre: *8° Agosto-Diciembre, 2023*

Docente: *Marco Polo García Rivera*

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Simulación de Sistemas (materia del octavo semestre en Ingeniería Industrial)

Grupo 800-IND

Días, horario y aula de clase: Lunes 17:15-18:45 318, Martes 15:45-17:15 LCI, Miércoles 17:15-18:45 318

Descripción

En esta materia se describen diversos modelos de simulación de sistemas que contribuyen a la toma de decisiones que llevan a una solución óptima en diversos problemas relacionados con la ingeniería.

Objetivos

El objetivo principal es que el estudiante aprenda a resolver problemas específicos que conlleven procesos y tomas de decisiones acertadas principalmente enfocados a las áreas de ingeniería.

Capacidades y habilidades que desarrollar

Determinar el uso adecuado de modelos en simulación de sistemas relacionados con su profesión. Desarrollar razonamiento lógico-matemático específico enfocado a la simulación de sistemas de una forma sistemática y rigurosa.

Prerrequisitos

- Probabilidad.
 - Estadística.
 - Álgebra lineal.
 - Conceptos básicos de teoría de gráficas.
 - Optimización lineal.
-

Temario

I. CONCEPTOS BÁSICOS DE SIMULACIÓN.

1. Principios de la simulación.
2. Procedimiento para simular un sistema: gráficas de influencia; bosquejo; árboles de decisión.☒
3. Algoritmo de simulación: entradas probabilísticas; entradas controladas; salidas o reportes.
4. Toma de decisiones.
5. Simulación manejada a través del tiempo: incrementos de tiempo fijo; incrementos de tiempo variable.

II. SIMULACIÓN DE MONTE CARLO.

1. Generación de números aleatorios.
2. Dependencia entre variables.
3. Funciones probabilísticas continuas.
4. Funciones probabilísticas discretas.

III. PROCESOS DE BONDAD DE AJUSTE.

1. Pruebas de bondad de ajuste.
2. Representación de datos empíricos por medio de una distribución teórica.
3. Aplicaciones.
4. Ajuste de datos hacia una función estadística.

IV. EMPLEO DE ALGORITMOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

1. Algoritmo de líneas de espera: con un canal de servicio; con más de un canal de servicio.

2. Algoritmo de inventarios.
3. Algoritmos de problemas económicos.

V. LENGUAJES DE SIMULACIÓN.

1. Estimación del tamaño de una muestra: media de población; desviación típica de la población.
2. Validación.
3. Cálculo y condiciones del número de iteraciones.
4. Condición del estado estacionario.
5. Eliminación de los efectos transitorios.

VI. RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN.

1. Interpretación de los resultados.
2. Comparación de los resultados teóricos con respecto a los obtenidos en la simulación.
3. Problemas que son susceptibles de simular.
4. Animación de problemas de simulación.
5. Interpretación de datos estadísticos.

Construcción de la calificación final

Calificación.

Primer examen parcial	20 %
Segundo examen parcial acumulativo	20 %
Tercer examen parcial acumulativo	20 %
Proyecto final	15 %
Evaluación continua	25 %

Calificación final

Se asignará la calificación final de la siguiente forma

$0 \leq x < 6$	Calificación final igual a 5
$6 \leq x < 6.7$	Calificación final igual a 6
$6.7 \leq x < 7.7$	Calificación final igual a 7
$7.7 \leq x < 8.7$	Calificación final igual a 8
$8.7 \leq x < 9.6$	Calificación final igual a 9
$9.6 \leq x < 10$	Calificación final igual a 10

Fechas importantes

Primer examen parcial 2023.	Miércoles 6 de septiembre del
Segundo examen parcial	Miércoles 18 de octubre del 2023.
Tercer examen parcial 2023.	Miércoles 15 de noviembre del
Examen final	Miércoles 22 de noviembre del 2023.
Entrega de calificaciones finales	Lunes 27 de noviembre del 2023.

De la asistencia y puntualidad

- Tolerancia de 10 minutos. Pasado este tiempo nadie entra ni sale del salón.
- Se tiene derecho a faltar el 20% de las sesiones totales del curso, al exceder este porcentaje se reprueba la materia automáticamente. Es decir, se tiene la obligación de contar con un mínimo de 80% de asistencia para tener derecho a calificación final.
- Si el alumno o alumna falta, tiene la obligación de justificar su falta ante el jefe de carrera y mostrar el justificante autorizado al profesor a más tardar UNA SEMANA después de la inasistencia y será la única ocasión en que tendrá la oportunidad de entregar el trabajo que era para el día de la inasistencia. Justificar la falta no implica que se le ponga al alumno asistencia.
- Sí se tiene entre 79% y 60 %, se registra 5 en el sistema. El alumno tiene derecho a presentar el extraordinario.
- Sí se tiene menos del 60 % de asistencia, se registra SD (sin derecho) en el sistema. El alumno no tiene derecho a presentar el examen extraordinario.
- El alumno que abandone el salón sin previa autorización del profesor tendrá falta.

EN CLASE VIRTUAL O A DISTANCIA:

- Estar en la bitácora de la grabación y responder cuando se pase lista.
- Participar en la reseña de la clase correspondiente.

Del comportamiento en clase

- Respeto y honestidad con uno mismo y con los demás.
- Los alumnos deberán mantener una actitud de respeto hacia el maestro y el resto de los alumnos. Esta actitud incluye vestir adecuadamente y abstenerse de tomar bebidas y alimentos dentro del salón de clase o en video clase, exhibiéndose.
- Durante el transcurso de la clase y exámenes se mantendrán los celulares apagados, ya sea en clase presencial o a distancia.
- Durante los exámenes presenciales los celulares en la mochila y la mochila al frente.☒
- El alumno o alumna sólo podrá salir del salón una vez durante la clase presencial. No se permitirá la entrada y salida del recinto en forma recurrente.
- Se contabilizará el trabajo del alumno en clase (presencial o a distancia)
- Queda prohibido, usar en el salón de clase cualquier elemento de distracción (celulares, tabletas, computadoras, audífonos, entre otros); para el profesor y sus compañeros de clase.
- Queda prohibido llevar a cabo☒tareas relacionadas con otras asignaturas, la lectura de periódicos, revistas o cualquier otro documento que no se relacione con la materia en clase presencial o a distancia.
- Queda prohibido usar en la clase presencial o a distancia audífonos, lentes oscuros, gorras o cualquier objeto o prenda que cubra la cabeza.
- El periodo máximo para revisión, aclaraciones o correcciones de cada tarea será de 3 días hábiles, después de este periodo se acepta la calificación obtenida.
- La participación en el foro también es trabajo de clase por lo que también es considerado como evaluación continua.
- Al no acatar estos lineamientos se pondrá cero en participación y evaluación continua. Si persiste el comportamiento erróneo se le bajarán puntos en exámenes y otros aspectos.

De los exámenes

- Se presentarán tres exámenes parciales acumulativos durante el semestre. Recordar que el conocimiento es acumulativo.

- Bajo ninguna circunstancia el profesor permitirá la salida del salón de clase o la salida de la sesión en línea durante el desarrollo de los exámenes por prestarse esto último a prácticas fraudulentas. Cualquier pendiente que tengan los alumnos deberá resolverse antes del inicio de la evaluación.☒
- Alumno o alumna que no presente el examen en la fecha dada por el profesor, ya sea presencial o en línea, deberá presentar justificante firmado por la jefa de carrera con lo que se le efectuará de inmediato el examen correspondiente sobre 8. En caso de no presentar justificación ni presentarse al examen (presencial o en línea), la calificación se promediará con 0, aunque no aparezca en Moodle.
- Durante los exámenes no está permitido el uso de calculadora (básica o científica), laptop, celular, Tablet, o cualquier software que resuelva parcial o totalmente el examen, etc. El no obedecer esta disposición será motivo de cancelación del examen y pérdida de su evaluación continua. Cada examen parcial consta de conceptos y ejercicios a desarrollar.
- Todo lo visto o investigado en el curso será evaluado en los exámenes presenciales y/o a distancia, así como todas las tareas, prácticas, participaciones y guías del curso.
- Los exámenes presenciales se analizarán y revisarán personalmente con el profesor y el alumno lo firmará de conocimiento de la calificación obtenida.
- Es importante considerar que para aprobar la materia se requiere tener una calificación aprobatoria en el promedio de los exámenes, es decir, los alumnos deberán obtener un mínimo de 18 puntos acumulativos de 30 totales posibles a obtener en los tres exámenes parciales. Aquellos estudiantes que no tengan los 18 puntos podrán presentar un examen final siempre que el promedio de calificación total sea mayor a 5 en otro caso se encontrarán en situación no aprobatoria. El examen final será departamental, es decir, se realizará en un mismo horario para todos los grupos de Simulación de Sistemas y la calificación final de este examen será aprobatoria o no aprobatoria, en caso de que el estudiante apruebe este examen su calificación final será de 6.
- El periodo máximo para revisión, aclaraciones o correcciones de cada examen será de 3 días hábiles, después de este periodo se acepta la calificación obtenida.

Exámenes Extraordinarios:

- Para tener derecho a presentar el examen extraordinario presencial se debe tener un mínimo de 60% de asistencia.

Presentación de los exámenes a desarrollar por escritos (presenciales o en línea):

- Los exámenes, se presentarán en forma ordenada y letra legible.
- Las preguntas del examen, deberán desarrollarse en la secuencia que corresponda. NO SE ACEPTARÁN EXÁMENES CON LAS PREGUNTAS EN DESORDEN O EN PARTES.
- Cada página utilizada deberá llevar el nombre del alumno y el número de página que corresponda, por ejemplo 2/5 ó pág. 2 de 5.
- Exámenes sucios, desordenados y sin cumplir cualquiera de los lineamientos aquí especificados se calificarán con 0.
- En caso de sorprender a algún alumno realizando alguno de los siguientes actos:
 - o Plagiar, falsificar, alterar o apropiarse de exámenes, trabajos, documentos o productos; o cometer cualquier otra conducta de carácter similar a las mencionadas
 - o Copiar exámenes o trabajos dentro o fuera del salón o en línea, en forma directa o indirecta
 - o Hacer uso indebido de información que no sea de su autoría
 - o Suplantar o permitir ser suplantado en actividades académicas o de formación, aún las realizadas en la plataforma Moodle o a distancia.
 - o Utilizar teléfonos celulares, equipos de cómputo o cualquier medio de comunicación durante un examen donde ya se le ha dicho que no se permite su uso.

La actividad en cuestión tendrá un valor de cero puntos. Al ser considerada una falta (Reglamento Universidad La Salle, Capítulo XII, Artículo 87), el caso será hecho del conocimiento del Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería, para la aplicación de la sanción correspondiente. Además, el valor de su evaluación continua será de cero.

De las tareas, prácticas y exposiciones

- Ejercicios de aplicación que se desarrollan en el salón de clase (presencial o a distancia) en el cual el alumno debe escribir enunciado, desarrollo y completar en su cuaderno. Poner su nombre a todas las hojas y subir a Moodle en el enlace indicado en PDF un solo archivo y en el

tiempo establecido. Subir archivos no correspondientes, dañados, la calificación correspondiente a la actividad será cero. En el caso de subir archivos no correspondientes además de obtener cero en la actividad también obtendrán cero en su evaluación continua.

- El alumno debe escribir su nombre en cada hoja de la práctica desarrollada, así como el número de la práctica, tarea o taller correspondiente. Debe tomar foto y/o escanear y subirla a Moodle en PDF, en la liga correspondiente. De no cumplir con algún requisito la calificación será cero.
- Las prácticas se desarrollan de forma grupal, pero cada alumno debe escribir la práctica en su cuaderno, hacerlo a mano poniendo enunciados, indicaciones y desarrollo.
- Subir al Moodle práctica que no corresponde a lo pedido, siendo estos documentos de otra materia o de la misma sin tener relación con la práctica, no solo se califica con cero sino también es la pérdida de la evaluación continua.
- Subir mismo documento de diferentes personas es cero y la pérdida de la evaluación continua
- Subir documento de otra persona haciéndolo pasar por propio es cero y la pérdida de la evaluación continua.
- Subir documento llenado con hojas en blanco y/o información no solicitada es cero y la pérdida de la evaluación continua.
- Las prácticas se desarrollan de forma grupal, pero cada alumno debe escribir la práctica en su cuaderno.

Trabajos de investigación

Se llevará a cabo un proyecto de investigación durante el semestre y se deben entregar dos avances previos a la entrega final, cada avance tiene un valor de 5% así como la entrega final, dichas entregas se harán por medio de la plataforma institucional en las semanas 6, 12 y 16 del semestre.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. “Introducción a la investigación de operaciones”.

Autor: Hillier, F. y Lieberman, G.

Editorial McGraw Hill. México 2010

2. “Investigación de operaciones”.

Autor: Taha, H. A.

Editorial Pearson. México 2011

3. “Practical management sciencie”.

Autor: Winston, W. y Albright, C.

Ed. Thompson South Western. USA 2012.

4. “Introducción a los modelos cuantitativos para la administración”.

Autor: Anderson, D. R.

Editorial Iberoamericana. México 1993

5. “Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos”.

Autor: Winston, W. L.

Editorial Thompson. México 2005.