

Asignatura: INGENIERÍA DE SISTEMAS 600IND
Semestre: 6° Agosto-Diciembre, 2023
Docente: Guadalupe Bosques Brugada

Lunes 17:15 - 320 MM
Miércoles 17:15 - 320 MM
Viernes 17:15 - 320 MM

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Para efectos de calificación final será el resultado del promedio de las cuatro evaluaciones y el redondeo se llevará a cabo a partir de 6.6, 7.6, 8.6 y 9.6.

Descripción

La asignatura de ingeniería de sistemas consiste en formular, analizar e implementar modelos matemáticos aplicando técnicas deterministas y probabilistas a situaciones reales del entorno, interpretando las soluciones obtenidas expresadas en un lenguaje accesible al usuario para la eficiente toma de decisiones.

Objetivos

Ø Plantear y resolver problemas de la ingeniería industrial utilizando algoritmos de programación lineal y de líneas de espera, empleando *software* de aplicación.

Emplear las herramientas fundamentales de las cadenas de *Markov* de primer orden, los modelos determinísticos, de reemplazo y/o de teoría de espera, para el análisis y la toma de decisiones en situaciones relacionadas con la ingeniería industrial.

Capacidades y habilidades que desarrollar

- Identificación de problemas de ingeniería susceptibles de resolverse a través de las herramientas de la programación dinámica determinística y probabilística.
- Caracterización de los principios de modelos matemáticos para el análisis y toma de decisiones en situaciones relacionadas con la ingeniería industrial.

- Representación e interpretación de situaciones reales en problemas de ingeniería a través de diversos modelos matemáticos de representación.
 - Aplicación del razonamiento lógico-matemático en el planteamiento, la modelación, la solución y la interpretación de problemas en el ámbito de la ingeniería industrial.
-
- Manejo de herramientas de *software* para la solución de problemas de programación lineal y líneas de espera.
 - Sensibilización hacia el uso de la programación lineal y líneas de espera en situaciones relacionadas con su profesión.
 - Disposición al razonamiento lógico-matemático.
 - Aprecio por la sistematicidad, precisión y rigurosidad en la realización de ejercicios matemáticos.
- Valoración de los aportes de la programación lineal, las cadenas de *Markov* y sus aplicaciones en el campo de la ingeniería industrial.
-

Prerrequisitos

Álgebra lineal

Programación lineal

Temario

I. CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS MODELOS EN PROGRAMACIÓN LINEAL.

1. Definición de modelo.
2. Construcción de un modelo.
3. Verificación del modelo.
4. Propuesta de solución.

II. CADENAS DE **MARKOV** Y SUS APLICACIONES.

1. Formulación de un proceso con cadenas de *Markov*.
2. Análisis probabilístico.
3. Cadenas ergódicas y ergódicas regulares.
4. Condiciones de estado estable o estacionario.
5. Cadenas absorbentes.

6. Cadenas no absorbentes y su conversión a absorbentes para condiciones especiales.

III. MODELOS DE REEMPLAZO.

1. Reemplazo por diseño económico o rentabilidad.
2. Reemplazo por obsolescencia tecnológica.
3. Reemplazo como una estrategia de mantenimiento: análisis tradicional y análisis por cadenas de *Markov*.

IV. INVENTARIOS.

1. Modelos determinísticos: de compra sin déficit; de manufactura sin déficit; de compra con déficit; de manufactura con déficit; costos de los inventarios.
2. Modelos de pedido fijo con variación de su existencia de seguridad, tiempo de anticipo y variación de la demanda.
3. Modelo probabilístico de pedido fijo.
4. Modelo probabilístico de tiempo entre pedidos fijos.
5. Modelos de distribuciones teóricas.

V. TEORÍA DE LÍNEAS DE ESPERA (TEORÍA DE COLAS).

1. Conceptos básicos de la teoría de espera.
2. Modelos de población infinita: unicanal y multicanal.
3. Modelos de población finita: unicanal y multicanal.
4. Modelos con cadenas de *Markov*.

Construcción de la calificación final

Exámenes 50%

Evaluación continua 20%

Proyecto 30%

Fechas importantes

PRIMER PARCIAL 13/09/2023

SEGUNDO PARCIAL 23/10/2023

TERCER PARCIAL 24/11/2023

Entrega de calificaciones 25/11/2023

De la asistencia y puntualidad

Después de la profesora ningún estudiante tendrá acceso al aula de clases.

En caso de que la profesora no se presente en los primeros 20 minutos los alumnos dispondrán de su tiempo.

La sesión concluirá en tiempo y forma.

El alumno que se ausente del salón de clases por más de 20 minutos aceptara que se le ponga una inasistencia.

El alumno acreditará el curso siempre y cuando además de su calificación aprobatoria, cuente con más del 80% de asistencia al curso.

Del comportamiento en clase

La profesora se dirigirá con respeto a los alumnos en cada una de las actividades y viceversa.

Por ningún motivo será permitido grabar las sesiones por parte de los estudiantes.

Procurar tener una actitud de ayuda entre profesora y alumnos y alumnos con los alumnos.

Para promover el uso de tecnologías informáticas las tareas o actividades de aprendizaje fuera del aula, se tendrán que subir al Moodle en los horarios asignados, en PDF, evitar subir fotografías y resolverlas en base a las indicaciones dadas o la rúbrica.

Se espera que los alumnos tengan un trato de respeto entre ellos en caso de no ser así, se buscará una solución.

No comer en el salón de clase o en la sesión virtual según corresponda.

Los estudiantes deberán permanecer en sus asientos de forma individual

De los exámenes

En caso de que un estudiante sea sorprendido respondiendo su examen de forma deshonesto se le registrará la calificación de cero

Se llevarán a cabo de manera escrita con un valor del 50% de la calificación

Solamente en caso de presentar justificante al ausentarse de un examen se realizará otra evaluación

De las tareas, prácticas y exposiciones

En caso de NO entregar sus las tareas o actividades de aprendizaje dentro o fuera del aula, en tiempo y forma, no será posible brindar oportunidades extemporáneas

El trabajo individual se compone de solución de ejercicios prácticos, elaboración de síntesis de planeamientos principales y equivale a un 20% de la calificación según sea el caso.

Trabajos de investigación

El trabajo es en conjunto, pero la calificación es individual y es un 30% de la calificación

El Trabajo cooperativo se compone de trabajo semestral sobre las prácticas de Estudio del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Hillier, F. S. y Gerald, L (2010). Introducción a la investigación de operaciones. México: McGraw-Hill.
- Taha, H. A. (2011). *Investigación de operaciones*. México: Pearson.
- Winston, W. L. y S. Albright (2012). *Christian practical management science*. USA: Thomson South Western.