



UNIVERSIDAD DE SONORA

Unidad Regional Centro

División Ingeniería

Departamento Ingeniería Industrial

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Nombre de la Asignatura: Análisis de decisiones 1

Clave: IIS 09	Créditos: 06	Horas totales: 64	Horas Teoría: 02	Horas Práctica: 02	Horas Semana: 04
-------------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------

Modalidad: Presencial

Eje de formación: Profesionalizante

Elaborado por: Luis Felipe Romero Dessens

Antecedente: 7990 Investigación de Operaciones I

Consecuente:

Carácter: Obligatoria

Departamento de Servicio: Ingeniería Industrial

Propósito:

Esta asignatura es obligatoria y forma parte del eje de formación profesionalizante del área de modelación. En esta asignatura se busca que el participante utilice conocimientos, habilidades y aptitudes aprendidas a lo largo de su formación de educación superior en esta licenciatura; y es deseable que esta aplicación incluya el de sus conocimientos, habilidades y actitudes previas y de este curso en un proyecto en algún sistema productivo y/o de servicio en su entorno.

I. Contextualización

Introducción:

La asignatura está orientada a que el participante identifique, aprenda, utilice y complemente los conceptos en ingeniería industrial mediante la aplicación de otros modelos utilizados de apoyo a la toma de decisiones y amplíe el uso de modelos probabilistas en esta área del conocimiento

Perfil del(los) instructor(es):

Estudios

Poseer Licenciatura en Ingeniería Industrial o sus variantes como Ingeniería Industrial Administrativa, Ingeniería Industrial y de Sistemas, Ingeniería Administrativa o de Gestión y tener un grado académico mínimo de maestría.

Experiencia

Académica: Al menos dos años en educación superior, impartiendo cursos del área o

Profesional: Al menos cuatro años laborando en áreas como cadenas

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

CAPACIDAD COMUNICATIVA.

Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

PENSAMIENTO CRÍTICO.

Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones

COMPETENCIA DIGITAL.

Utiliza en forma eficiente los recursos y herramientas digitales

CAPACIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES.

Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes.

CAPACIDAD PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA.

Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias específicas:

OPERACIONES

- Planea y diseña los experimentos necesarios para obtener los datos que le sirvan de base para el análisis de una problemática.
- Planea y diseña los experimentos necesarios para obtener los datos que le sirvan de base para el análisis de una problemática.
- Comprende lo que se tiene que hacer para fabricar productos y servicios
- Interpreta y usa pruebas de bondad de ajuste.

MATEMÁTICAS Y CIENCIAS

- Comprende las ciencias físicas, matemáticas, estadísticas, sociales y computacionales en que

se sustenta la simulación.

MODELACIÓN

- Habilidad para construir modelos de sistemas productivos y/o de servicio.
- Mide el desempeño del trabajo realizado en el sistema.

PROFESIONALISMO

- Es responsable de las conclusiones y propuestas que establece.
- Diseña y realiza las actividades para asegurar que el sistema de producción funcione de acuerdo a lo diseñado.

Objetivo General:

Al finalizar el curso el participante identificará la relevancia de las cadenas productivas en los negocios contemporáneos así como las estrategias más importantes para apoyar las actividades de las empresas durante el ciclo de vida del desarrollo de sus productos o servicios.

Objetivos específicos

1. Que el participante conozca y describa los conceptos básicos asociados a la toma de decisiones.
2. Que el participante identifique los diversos métodos deterministas para decidir
3. El participante deberá de identificar, formular y resolver aquellos problemas que requieran decisiones secuenciales para su solución utilizando relaciones recurrentes entre los diferentes estados por analizar.
4. El participante identificará, formulará y resolverá aquellos problemas a partir de un estado actual y determinar un posible estado futuro (sistemas que van cambiando con el tiempo).
5. El participante identificará, formulará y resolverá situaciones de competencia entre adversarios

Nota: los objetivos particulares de cada unidad temática se localizan en cada una de ellas.

Unidades Didácticas:

1. Toma de decisiones
2. Análisis bayesiano
3. Programación dinámica
4. Cadenas de Markov
5. Teoría de juegos y estrategias
6. Confiabilidad y fiabilidad

III. Didáctica del programa

Unidad 1. Toma de decisiones

Que el participante conozca y describa los conceptos básicos asociados a la toma de decisiones

Conceptos: toma de decisiones: certidumbre, riesgo e incertidumbre, de un periodo o varios

Unidad 2. Análisis Bayesiano

Que el participante identifique los diversos métodos deterministas para decidir

Conceptos: toma de decisiones deterministas, Laplace, Savage, Hurwicz , minimax; decisiones bajo riesgo: valor esperado, valor esperado de la información perfecta, árboles de decisión, valor esperado de la información muestral

Habilidades y aptitudes: el participante identificará las situaciones de certidumbre, incertidumbre y riesgo, el participante deberá de aplicar con propiedad los diversos métodos a situaciones de riesgo certidumbre e incertidumbre

Unidad 3 – Programación dinámica

El participante deberá de identificar, formular y resolver aquellos problemas que requieran decisiones secuenciales para su solución utilizando relaciones recurrentes entre los diferentes estados por analizar.

Conceptos: programación dinámica, naturaleza recursiva de avance y/o retroceso,

Habilidades y aptitudes: el participante resolverá problemas de programación dinámica de manera manual y mediante paquetería computacional

Unidad 4 – Cadenas de Markov

El participante identificará, formulará y resolverá aquellos problemas a partir de un estado actual y determinar un posible estado futuro (sistemas que van cambiando con el tiempo)

Conceptos: cadenas de Markov, estados de transición, estado estable, estado absorbente, sistemas de ecuaciones lineales

Habilidades y aptitudes: Ubicar las localidades más convenientes de acuerdo con los criterios establecidos y los métodos de factores ponderados, centro de gravedad (Costos fijos y variables), costos variables (método de optimización)

Unidad 5 – Teoría de juegos y estrategias

El participante identificará, formulará y resolverá situaciones de competencia entre adversarios

Conceptos: teoría de juegos, estrategias, juegos de suma cero con dos participantes

Habilidades y aptitudes: el estudiante resolverá problemas de suma cero para dos participantes

Unidad 6– Confiabilidad y fiabilidad

El participante identificará algunos de los mecanismos que están detrás de los ¿?

Conceptos: confiabilidad, garantías, ley exponencial de fallas, tasas de fallas, procesos de Poisson, confiabilidad en: un componente y componentes en serie

Habilidades y aptitudes: el estudiante resolverá problemas de confiabilidad en los que se referencien procesos de poisson

Criterios de desempeño:

1. Entrega oportuna de tareas asignadas, hechas con calculadora, hoja de cálculo y software estadístico.
2. Presentar los exámenes
3. Presentación exitosa de un trabajo final donde se aplique correctamente parte de lo cubierto en el curso, mismo que es elaborado en equipos.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos

1. Exposición del maestro
2. Participación del alumno asociando los conocimientos con su aplicación.
3. Lectura de temas afines
4. Interacción en clase
5. Visitas a empresas
6. Asesoría individual y grupal
7. Trabajo final

Experiencias de aprendizaje.

1. Lectura de los materiales.
2. Elaboración modelos de distribuciones de procesos productivos
3. Elaboración de modelos de distribuciones de planta
4. Elaboración de modelos ubicación de plantas
5. Elaboración de un proyecto en donde se apliquen los conocimientos, habilidades y actitudes que se cubren en las diversas unidades de esta asignatura.
6. Exposición de proyectos (opcional).
7. Solución de tareas y exámenes.

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):

1. Laptop
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Software: PowerPoint, Excel, estadístico y diseño de instalaciones
6. Web con material

Bibliografía Básica

- H. A. Taha; Investigación de operaciones; México: Pearson Educación, 2012, 9ª edición
- F. S. Hillier, G. J. Lieberman; Investigación de operaciones; México: Mc Graw Hill/Interamericana Editores, 2010, 9ª edición
- W. Winston; Investigación de operaciones: Aplicaciones y algoritmos; Thompson, 2012, 4ª edición

Bibliografía Complementaria

- L. J. Krajewski, L. P. Ritzman, M. K. Malhotra; Administración de operaciones; México: Pearson Educación, 2013, 10ª edición
- S. Nahmias; Análisis de la producción y las operaciones; México, 2014, 6ª edición

IV. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	c	Conceptos	Se evaluarán los conocimientos proporcionados	Examen individuales cortos	10
2	h	Habilidades	Los participantes demostrarán que aprendieron las técnicas y procedimientos manuales y con paquetería computacional compartidas en el aula	Promedio de las tareas individuales y de grupo elaboradas extraclase	20
3	c, h, a	Conocimientos Habilidades Aptitudes	Los participantes demostrarán que aprendieron los conceptos, como utilizarlos y comunicar los resultados obtenidos al aplicarlos en una situación de carácter aplicado	Proyecto por grupos de participantes elaborado en una situación de producción y/servicio	30
4	c, h, a	Conocimientos Habilidades Aptitudes	Los participantes deberán mostrar sus conocimientos, habilidades y aptitudes apropiados, mediante exámenes que cubran una o varias unidades didácticas	Promedio de la calificación de exámenes individuales	40
Total					100 %

*

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes

Tareas. Ejercicios, preguntas de conceptos, trabajos de síntesis, lectura y comprensión de artículos serán utilizados para evaluar la **habilidad** del estudiante en el manejo de los **conocimientos** para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad

Exámenes. Comprensión y de aplicación. Serán utilizados para evaluar del alumno (1) el grado de **comprensión** de los conceptos de la calidad y (2) la **habilidad** para extraer conclusiones de los datos analizados estadísticamente.

El proyecto final será utilizado para evaluar sus, **conocimientos, habilidades y actitudes** adquiridas. Consiste en que un equipo de estudiantes encuentren un problema que requiera la aplicación de uno o más conocimientos adquiridos, obtengan datos, los analicen y concluyan presentando soluciones y forma de implementarlo.