

Asignatura: PROGRAMACIÓN LINEAL 400IND
Semestre: 4° Agosto-Diciembre, 2023
Docente: Guadalupe Bosques Brugada

Lunes 08:45 - 308 MM
Miércoles 08:45 - 308 MM
Viernes 08:45 - 308 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 técnica de Investigación de Operaciones más importante es la programación lineal.
- Está diseñada para modelos con funciones objetivo y restricciones lineales.
- Constituyen un grupo importante de problemas de optimización
- La programación lineal es una técnica de modelado matemático que se utiliza ampliamente y que ayuda a planear y tomar las decisiones en relación con la asignación de recursos

Objetivos

Aplicar los principios básicos de los modelos matemáticos de decisión y de los métodos de investigación de operaciones en el control de procesos de producción de bienes y servicios.

Modelar, plantear y resolver problemas de decisión relacionados con el desarrollo de procesos industriales, mediante el empleo de algoritmos de optimización.

Capacidades y habilidades que desarrollar

Caracterización de los principios de modelos matemáticos de decisión y de métodos de investigación de operaciones.

Utilización de algoritmos de la programación lineal, de manera manual y con hoja de cálculo.

Aplicación de algoritmos de optimización para la solución de problemas en procesos industriales.

Manejo de herramientas de software para la solución de problemas de programación lineal y administración de proyectos planteados matemáticamente.

Prerrequisitos

Álgebra lineal

Temario

I. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL.

1. Definición de sistema.
2. Descripción de un sistema.
3. Naturaleza de la programación lineal.

II. MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

1. Solución gráfica.
2. Solución algebraica.
3. Método simplex.
4. Formulación de problemas.
5. Algoritmo del transporte: método de la esquina noroeste; matriz degenerada; método de Vogel; métodos de optimización.

I. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL.

1. Definición de sistema.
2. Descripción de un sistema.
3. Naturaleza de la programación lineal.

II. MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

1. Solución gráfica.
2. Solución algebraica.
3. Método simplex.
4. Formulación de problemas.
5. Algoritmo del transporte: método de la esquina noroeste; matriz degenerada; método de Vogel; métodos de optimización.
6. Algoritmo de la asignación.
7. Sensibilidad de la programación lineal: intervalos óptimos de los coeficientes de costo; cambios de límites de restricciones; cambios de coeficientes de entradas.
8. Método dual.
9. Comparación del método dual con el primal.

III. TEORÍA DE REDES.

1. Definición y representación de una red.
2. Definición de emisión y de recepción.
3. Subred.
4. Clasificación de una red.
5. Caminos y cadenas.
6. Red conexa y red fuertemente conexa.
7. Punto de articulación.
8. Camino de una red.
9. Formulación de una red por programación lineal.
10. Redes de flujo.
11. Resolución de problemas: flujo máximo; ruta más corta; árbol de expansión mínimo.

IV. MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA.

1. Planeación.
2. Programación.
3. Control.

4. Asignación de recursos.
 5. Balance de recursos.
 6. Optimización de los recursos.
 7. Costos.
-

Construcción de la calificación final

Trabajo semestral sobre el proceso de sistemas de ecuaciones. 30%

Exámenes 50%

Actividades de aprendizaje en plataforma Moodle y elaboración de síntesis de planeamientos principales en tiempo y forma. 20%

Fechas importantes

Primera evaluación 30/08/2023

Segunda evaluación 09/10/2023

Tercera evaluación 27/11/2023

Firma de calificaciones 29/11/2023

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

Gass, S. I. (2010). Linear programming: methods and applications. USA: Dover Books.

Hillier, F. et al. (2010). Introducción a la investigación de operaciones. México: McGraw-Hill.

Taha, H. A. (2011). Investigación de operaciones. México: Pearson.