



I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura	Ingeniería de Sistemas (428)
Nombre de la Academia	Administración
Semestre	9°
Modalidad	Curso
Prerrequisitos	Ninguno
Responsable del diseño	Academia Administración
Fecha de diseño	2007/10/03

II.- INTRODUCCIÓN

La optimización de los recursos escasos y productivos, es una de las tareas que un Ingeniero debe de realizar al momento de desarrollar su actividad ingenieril, para lograrlo deberá de apoyarse en una herramienta analítica que le permita formular modelos matemáticos y defina su técnica de solución y lo cual es aportado por el campo del análisis de sistemas.

Los sistemas de Ingeniería Civil son un campo particular del análisis de sistemas, siendo su principal diferencia el que están enfocados a problemas de ingeniería civil, tales como, sistemas hidráulicos, sistemas estructurales, sistemas de caminos etc.

Para la aplicación del curso se han considerado los siguientes temas:

Tipos de Sistemas, Problemas de Optimización, Programación matemática, programación lineal, aplicación de la Ingeniería de Sistemas.

III.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

El alumno aplicara los conceptos de Sistemas y las herramientas matemáticas para la Optimización en la solución de problemas de Sistemas aplicados al campo de la Ingeniería Civil.

IV.- CONTENIDO TEMÁTICO

IV.1.- UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN

IV.1.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

El alumno conocerá el desarrollo del campo del análisis de sistemas y los diferentes tipos de sistemas que se le presentarán.

IV.1.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Historia, definición
- b. Tipos de sistemas

IV.2.- UNIDAD 2 FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

IV.2.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

El alumno aplicara los fundamentos del álgebra Lineal a la solución de los sistemas de ecuaciones lineales y las técnicas de Gauss – Jordan.

IV.2.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Matrices
- b. Sistema de Ecuaciones
- c. Vectores

IV.3.- UNIDAD 3 MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN

IV.3.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

El alumno planteará problemas de ingeniería de sistemas aplicando la técnica de la programación lineal.

IV.3.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Métodos de Investigación de operaciones
- b. Problemas de optimización
- c. Programación matemática
- d. Programación Lineal

IV.4.- UNIDAD 4 PROGRAMACIÓN LINEAL

IV.4.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

El alumno resolverá problemas de ingeniería de sistemas aplicando la técnica de la programación lineal a sus diferentes tipos de problemas.

IV.4.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Problema de transporte
- b. Problemas de producción
- c. Interpretación geométrica
- d. Métodos Simplex
- e. Algoritmo dual simplex
- f. Algoritmos simplex revisado

IV.5.- UNIDAD 5 RED DE FLUJO

IV.5.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

El alumno aplicará las técnicas de redes de flujo a diferentes problemas

IV.5.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Red de Flujo
- b. Flujo Máximo
- c. Problema ejemplo en Ingeniería Civil

IV.6.- UNIDAD 6 PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA

IV.6.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

El alumno resolverá problemas enteros aplicando las técnicas de programación lineal entera.

IV.6.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Exposición.
- b. Métodos.
- c. Ejemplo Problema en Ingeniería Civil.

V.- ACTIVIDADES

UNIDAD 1

El alumno investigara sobre la historia del campo del análisis de sistemas y presentará su trabajo en clase ante sus compañeros.

UNIDAD 2:

El alumno resolverá un conjunto de problemas del campo del álgebra lineal, enfocándolos con el campo de las técnicas de Gauss – Jordan.

UNIDAD 3

.El maestro entregará un conjunto de problemas al alumno, para que este los plantee fuera de clase.

. El alumno entregará los problemas planteados y deberá de poder explicarlos a petición del maestro.

UNIDAD 4

El alumno resolverá un conjunto de problemas estructurando el modelo matemático, aplicando la técnica de solución y interpretando el resultado obtenido, lo anterior lo realizará ante sus compañeros de clase.

UNIDAD 5

El alumno resolverá en clase un conjunto de problemas de redes aplicando diferentes técnicas.

UNIDAD 6

El alumno resolverá en clase un conjunto de problemas aplicando las técnicas de programación lineal entera.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- El profesor expondrá oralmente explicaciones sobre los temas de la materia.
- El profesor expondrá oralmente y con equipo de apoyo explicaciones, aclaraciones y actualizaciones sobre los temas de la materia.
- El profesor presentará casos y ejemplos que despierten el interés del alumno y ayuden a la comprensión de los temas.
- El profesor propiciará y conducirá debates sobre los temas de la materia.
- El profesor proporcionará retroalimentación al grupo de sus tareas, trabajos y exámenes.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- El alumno participará en análisis y discusiones sobre los temas expuestos por el profesor.

- El alumno recabará información concerniente a los temas indicados por el profesor a través de observaciones y/o entrevistas según sea el caso.
- El alumno consultará información en otras fuentes además de los libros de texto recomendados en el programa de la materia.
- El alumno pondrá en práctica los procedimientos de resolución de problemas a ejemplos anteriormente expuestos por el profesor
- El alumno planteará y resolverá problemas de tipo conceptual
- El alumno planteará y resolverá problemas de tipo práctico.

VII.- EVALUACIÓN

Tres parciales de 30 %, 30 % 40 %, el primer parcial las tres primeras unidades, el segundo parcial cubre la unidad 4 y el tercer parcial cubre las unidades 5 y 6.

UNIDAD	TEMA	TIPO DE EVALUACION	INSTRUMENTO	%
1,2,3	INTRODUCCIÓN FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN	SUMARIA	EXAMEN ESCRITO	30
4	PROGRAMACIÓN LINEAL	SUMARIA	EXAMEN ESCRITO	30
5,6	RED DE FLUJO PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA	SUMARIA	EXAMEN ESCRITO	40

VIII.-CALENDARIZACION

Fecha: Semestre Enero – Julio o Agosto Diciembre

Sesiones: 60 sesiones

IX.- BIBLIOGRAFIA Y HEMEROGRAFIA

- Métodos de Optimización, Jauffred Bonett Acosta
- Ingeniería de Sistemas C.N.I.C.
- Programación Lineal, Hadley Wesley, Los Sistemas de Ingeniería
- Cardenas
- Fundamentos Matemáticos para diseño de sistemas de Ingeniería Civil, Robert Stara and Robert Nicholls, Mc. Graw Hill