



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

### I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniería en Restauración Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES MATEMÁTICAS
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	2do. Semestre de 5º Año.
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	2
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	80
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	
CLAVE	1012

### II. INTRODUCCIÓN

#### SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE RECURSOS FORESTALES

A nivel vertical se relaciona con:

#### MODELOS MATEMÁTICOS EN ECOLOGÍA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Instrumental

La formación general es de tipo: Básicas

### III. PRESENTACIÓN

La ingeniería en sistemas es importante en la formación de profesionales forestales, ya que le enseña la forma en que trabaja un sistema definiendo las características de arte y ciencia que tiene aplicando el papel que tiene ante la toma de decisiones

### IV. OBJETIVO

Proporcionar a los estudiantes los conceptos básicos teóricos más importantes de la Ingeniería de Sistemas, así como las metodologías y los modelos más comúnmente empleados en la misma, aplicándolos a la solución práctica de problemas inherentes a la Ingeniería Forestal.

### V. CONTENIDO

UNIDAD 1. Introducción a la Ingeniería de Sistemas. 10 horas

Objetivo: Que el estudiante describa los conceptos introductorios de la Ingeniería de Sistemas.

1. Introducción a la Ingeniería de Sistemas. 3 horas

1.1. Conceptos generales

1.2. El ciclo básico de un sistema

1.3. Toma de decisiones

UNIDAD 2. La Anatomía de la Ingeniería de Sistemas. 10 horas

Objetivo: Que el estudiante describa la anatomía de la Ingeniería de Sistemas.

2. La Anatomía de la Ingeniería de Sistemas. 3 horas

UNIDAD 3. Modelos. 6 horas

Objetivo: Que el estudiante conozca la importancia, clasificación, descripción y evaluación alternativa de los modelos.

3. Modelos. 3 horas

3.1. Importancia

3.2. Clasificación y descripción

3.3. Evaluación de alternativas

UNIDAD 4. Problemas de Ingeniería de sistemas. 20 horas

Objetivo: Que el estudiante utilice los problemas para la optimización en la Ingeniería de Sistemas.

4. Problemas de Ingeniería de sistemas. 6 horas

4.1. Introducción a la ingeniería de métodos

4.2. Procedimiento para la obtención de modelos matemáticos de optimización.

UNIDAD 5. Técnicas de la Ingeniería de Sistemas. 10 horas

Objetivo: Que el estudiante describa las técnicas de la Ingeniería en Sistemas.

5. Técnicas de la Ingeniería de Sistemas. 15 horas

5.1. La optimización continua y no lineal

5.2. La optimización discreta. Programación dinámica

5.3. Simulación

UNIDAD 6. Aplicación de la Ingeniería de Sistemas a la Ingeniería Forestal. 10 horas

Objetivo: Que el estudiante utilice la aplicación de la Ingeniería de Sistemas a la Ingeniería Forestal.

6. Aplicación de la Ingeniería de Sistemas a la Ingeniería Forestal. 18 horas

## VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las prácticas serán al terminar cada unidad relacionando problemas con cada unidad terminada.

## VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso se desarrollará mediante exposiciones en el aula por parte del maestro, prácticas y ejercicios que resolverán los estudiantes en el salón de clase, así como tareas y problemas extraclase que permitirá la reafirmación de los conocimientos adquiridos por el estudiante.

## VIII. EVALUACIÓN

Se efectuarán dos exámenes parciales y un examen final. Igualmente se asignarán cuatro ejercicios.

La distribución de los exámenes y porcentajes para la calificación será:

Para el primer examen, con los temas 1 y 2, con un 10%.

Para el segundo examen, con los temas 3 y 4, con un 10%.

Para el examen final, con los temas 5 y 6, con un 40%

Para los cuatro ejercicios, será 10% cada uno, equivalente al 40%

Calificación total: 100%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Libros de Texto.

1. CARDENAS, M.A. 1978. La Ingeniería de Sistemas: Filosofía y Técnicas. Editorial Limusa. México. 293 p.

Libros de Consulta.

2. CARDENAS, M.A. 1976. Aplicación del Análisis de Sistemas: Métodos, Modelos y Resultados. CECSA. México. 509 p.

3. DOCKWORTH E. 1980. Guía para la Investigación de Operaciones. 6a. Impresión. CECSA. México. 183 p.

4. GASS, S.I. 1981. Programación Lineal: Métodos y Aplicaciones. 3ra. Impresión. CECSA. México. 444 p.

5. THIÉRAUF, R.J. 1979. Toma de Decisiones por Medio de Investigación de Operación. 5ta. Reimpresión. Editorial Limusa. México. 560 p.

6. VARGAS, C.R. 1983. Abastecimiento de Trocería y Leñas en México: Problemas Actuales y Propuesta para su Solución. Colorado State University. U.S.A. 133 p.

7. Winston L. W. 2005. Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos. International Thomson editores, S.A. de C.V. 1418 pp.