

Materia : Teoría de los sistemas

Semestre:	II
Clave:	42841
Área:	Investigaciones Estéticas
Departamento:	Teoría
Tipología:	Teórico - Práctica
Carácter:	Instrumental
Tipo:	Obligatoria
Horas:	3 hrs. teórico-prácticas
Créditos:	6
Carreras:	Edificación y Administración de Obras
Elaboró:	Ing. Juan José Cancino García
Revisó:	Arq. Claudia Del Valle Coulón
Fecha:	Noviembre de 1998

Presentación de la materia

La materia deberá procurar el conocimiento y comprensión de: Los fundamentos e historia del Pensamiento Sistémico, las características de un sistema y los principios de su comportamiento, desarrollar diferentes tipos de modelos de sistemas, y aprender a visualizar a la organización como un sistema; permitiendo de esta forma poder enfrentar el proceso general de toma de decisiones.

Objetivo general

El estudiante deberá conocer y comprender: Los fundamentos e historia del Pensamiento Sistémico, las características de un sistema y los principios de su comportamiento, desarrollar diferentes tipos de modelos de sistemas, y aprender a visualizar a una organización como un sistema.

El estudiante, además, deberá ser capaz de analizar y representar situaciones reales, apoyándose en los conceptos básicos de Sistemas, así como conocer los diferentes comportamientos de los sistemas, y comprender la lógica de los mismos a través del concepto de Sistemas Dinámicos. Deberá, analizar un sistema real a través del desarrollo, implementación, validación y mantenimiento de un modelo, lo que le permitirá enfrentar el proceso de toma de decisiones orientado a diferentes escenarios, y diferentes condiciones de certeza.

UNIDAD 1

El movimiento, y el concepto de sistemas

Objetivo particular: Describir el desarrollo histórico del movimiento de Sistemas y las contribuciones de sus principales promotores. Explicar los fundamentos del pensamiento de sistemas y ejemplificarlos en situaciones problemáticas reales. Identificar las características generales de un sistema, definir y ejemplificar las propiedades emergentes de un sistema, y utilizar el concepto de sistemas para representar las características y comportamiento de diversos tipos de sistemas.

- 1 El Enfoque de Sistemas.
 - 1.1 El método científico.
 - 1.2 El enfoque de sistemas.
 - 1.3 Perspectiva histórica del movimiento de sistemas.
 - 1.4 La proposición de sistemas.
 - 1.5 La filosofía de sistemas.
 - 1.6 Definición del concepto de sistemas.
 - 1.7 Principios y características generales de los sistemas.
 - 1.8 Propiedades emergentes.
 - 1.9 Jerarquías de sistemas.
 - 1.10 Comunicación y control en los sistemas.

UNIDAD 2

Dinámica de sistemas

Objetivo particular: Conocer los diferentes comportamientos de los sistemas y cómo estos están relacionados con la estructura de los mismos, a través del concepto de Sistemas Dinámicos. Analizar un sistema real y proponer cursos de acción alternativos, a través del desarrollo, validación y experimentación de un modelo.

2. La Dinámica de Sistemas.
 - 2.1 Supuestos básicos de la Dinámica de Sistemas.
 - 2.2 Las principales contribuciones del uso de Dinámica de Sistemas.
 - 2.3 El concepto de Modelo.
 - 2.4 Diferentes representaciones de Sistemas y sus taxonomías.
 - 2.5 Principios y características de los Sistemas Dinámicos.
 - 2.6 Relación Causa-Efecto y lazos de retroalimentación.
 - 2.7 Construcción de diagramas Causa-Efecto.
 - 2.8 Construcción de diagramas de Forrester o de Bloques.
 - 2.9 La conceptualización de una situación problemática mediante Dinámica de Sistemas.

UNIDAD 3

La Metodología de sistemas suaves La teoría de decisiones

Objetivo particular:

Analizar y aplicar la Metodología de Sistemas Suaves de Peter Checkland en el diagnóstico de situaciones problemáticas no estructuradas. Conocer de manera general la Teoría de Decisiones, y la aplicación de algunas de sus herramientas de solución.

- 3 La MSS. La Teoría de Decisiones.
 - 3.1 La Metodología de Sistemas Suaves de Peter Checkland.
 - 3.2 Estructura de la metodología.
 - 3.3 Resultados de la Intervención.
 - 3.4 Teoría de Decisiones.
 - 3.4.1 Decisiones bajo certeza.
 - 3.4.2 Decisiones bajo riesgo.
 - 3.4.3 Decisiones bajo incertidumbre completa.

Mecánica de enseñanza aprendizaje

Se expondrán los temas por parte del profesor

Se le proporcionará al estudiante las lecturas correspondientes al tema a tratar, cuando así corresponda, para que el profesor en clase resuelva las dudas sobre el tema y amplie la información sobre el mismo.

De los temas expuestos y/o reforzados por el profesor en clase, el estudiante desarrollará tareas específicas documentadas, individuales o por equipo, que serán expuestas en clase y discutidas en forma grupal.

Mecanismos de evaluación

La evaluación se integrará por tres componentes:

• Evaluación parcial	60%
• Tareas, exposición y discusión de temas	20%
• Trabajo integrador	20%
TOTAL	100%

Bibliografía básica

- JOHN P. VAN GIGCH. *Teoría general de sistemas*. Editorial Trillas. 2ª Reimpresión. México. 1990
- PETER CHECKLAND, JIM SCHOLLES. *La Metodología de los Sistemas Suaves de Acción*. Editorial Limusa. 1ª Edición. México. 1994
- BRIAN WILSON. *SISTEMAS: Conceptos, metodología y aplicaciones*. Editorial Limusa. 1ª Edición. México. 1993
- PIERRE COLLERETTE, GILLES DELISLE. *La planificación del cambio*. Editorial Trillas. 1ª Edición. México. 1988
- PETER M. SENGE. *La quinta disciplina*. Editorial GRANICA. 4ª Reimpresión. Barcelona, España. 1996
- Lecturas selectas de Ingeniería de Sistemas vol. 1*. ITESM. México. 1990