



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería en Computación

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

#### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Teoría general de sistemas**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Segundo</b>	<b>025025</b>	<b>85</b>

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en el alumno una lógica de sistemas que le permita definir, clasificar, entender las propiedades, límites y alcances de los mismos sistemas. Se busca que el alumno pueda entender los fundamentos básicos de la Teoría general de sistemas para la aplicación de metodologías ante problemáticas complejas en campos del conocimiento diverso, con la finalidad de aportar alternativas posibles a ese tipo de problemas.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. ¿Qué es la Teoría General de Sistemas?
  - 1.1 El pensamiento de Sistemas.
  - 1.2 La Teoría General de Sistemas desde un punto de vista Epistemológico.
2. Surgimiento de la Teoría General de Sistemas
  - 2.1 Vitalismo.
  - 2.2 Mecanicismo.
  - 2.3 Positivismo lógico o empirismo lógico.
  - 2.4 Organicismo.
  - 2.5 Funcionalismo.
  - 2.6 Estructuralismo.
  - 2.7 El "Ars magna" de Ramón Lull.
3. Definiciones Generales de sistemas
  - 3.1 Concepto de sistema.
  - 3.2 Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas.
4. Clasificaciones Básicas de Sistemas
  - 4.1 Niveles del sistema.
  - 4.2 Las fronteras de un sistema.
  - 4.3 Los sistemas físicos y abstractos.
  - 4.4 Sistemas centralizados y descentralizados.
  - 4.5 Sistemas naturales y sistemas elaborados.
  - 4.6 Sistemas abiertos y cerrados.
  - 4.7 Sistemas estables y en equilibrio.
  - 4.8 Sistemas de retroalimentación.
  - 4.9 Taxonomía de Building
  - 4.10 Taxonomía de Checkland.
5. Propiedades de los sistemas
  - 5.1 Sinergia.
  - 5.2 Recursividad.
  - 5.3 Las leyes de la termodinámica.
  - 5.4 Entropía.
  - 5.5 La entropía y los sistemas abiertos.

- 5.6 La neguentropía y la subsistencia del sistema.
- 5.7 La generación de la neguentropía.
- 5.8 Entropía e información.
- 5.9 Homeostasis.
- 5.10 Isomorfismo.
- 5.11 Equifinalidad.
- 5.12 Ley de la variedad requerida.

#### 6. Modelos

- 6.1 La noción de modelo.
- 6.2 Características del modelo.
- 6.3 El modelo en la investigación científica.
- 6.4 Clases de modelo: Por función, por estructura, Referencia temporal, Referencia por incertidumbre, Generalidad.
- 6.5 Modelo formal y modelo informal.
- 6.6 Función del modelo.
- 6.7 Formulación de modelos.

#### 7. Dimensiones del análisis de sistema: morfología.

- 7.1 El proceso de diseño y mejoramiento de sistemas.
- 7.2 Fases del análisis de sistemas.
- 7.3 Pasos del análisis de sistemas.

#### 8. Orientaciones y aplicaciones de la Teoría General de Sistemas

- 8.1 El enfoque reduccionista vs. Enfoque holístico.
- 8.2 Enfoque para el estudio de la Teoría General de Sistemas.
- 8.3 Tendencias que buscan la aplicación práctica de la Teoría General de Sistemas.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor con base en textos y temas elegidos, y con la participación activa del alumno en clase, utilizando técnicas como lluvia de ideas, exposiciones, debates y otros, reforzando el desarrollo de los temas mediante apoyo didáctico como retroproyector y cañón.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACIÓN

Para aprobar el curso se realizarán tres evaluaciones parciales (50 %) y una evaluación final (50%). Para cada evaluación se realizará un examen y se evaluarán tareas y proyectos. El examen tendrá un valor mínimo de 50% y las tareas y proyectos un valor máximo de 50%.

Adicionalmente se recomienda:

- Considerar el trabajo extra clase, control de lecturas, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías, como elementos para la evaluación del alumno.
- El examen final se evaluará bajo el siguiente criterio: examen escrito final, examen oral final, asistencia y participaciones, trabajo final.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

##### Básica:

1. Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones, FCE. Bertalanffy, Ludvig Von. México (Ciencia y Tecnología). 1998.
2. La Ingeniería de Sistemas, Filosofía y Técnicas. Cárdenas, Miguel A. México.
3. El Enfoque de Sistemas, Gerez, Víctor Y Grijalva, Manuel. México: Limusa.
4. Ingeniería de Sistemas, Hall, Arthur D. México: CECSA.

##### Consulta:

1. Esto es el caos. Marín Gómez, Edgar. CNCA, México. 1995.
2. Introducción a la Teoría General de Sistemas. Johasen Bertoglio, Oscar. Limusa, México, 1992.
3. Introducción al Pensamiento Sistemico, McDermontt, O'Connor. Urano. 1997.
4. Introducción al pensamiento complejo Gedisa. Morin, Edgar. Barcelona, 1994 (Ciencias cognitivas).
5. Sistemas de Información Administrativa. Murdick, Robert G. Prentice Hall Hispanoamérica, México. 1988.
6. La estructura de la ciencia. Nangel, Ernest. Paidós, España. 1991.

7. El nacimiento del tiempo. Prigogine, Ilya., Tusquets. Barcelona. 1998.
8. Análisis de sistemas FCE. Stanford, I. México. 1980.
9. Business Dynamics. Sterman D, John.. Irwin. McGraw-Hill. 2000.
10. Teoría General de Sistemas. Van Gigh, John P. México: Trillas.
11. Lohlé Pasos hacia una ecología de la mente. Bateson, Gregory. - Lamen, Buenos Aires. 1998.
12. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Capra, Fritjof La trama de la vida. Anagrama, Barcelona, 1996, (Colección Argumentos, 204).
13. El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente. Sin autor ,1982. Estaciones, Buenos Aires, 1998.
14. Ciencia como consciencia. Morin, Edgar., Anthropolos. Barcelona. 1984.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciado en filosofía o Maestría en áreas afines a Ciencias sociales y/o Humanidades.



Vo.Bo

M.C. ENRIQUE ALEJANDRO LÓPEZ LÓPEZ  
JEFE DE CARRERA

JEFATURA DE CARRERA  
INGENIERIA EN COMPUTACION



**AUTORIZÓ**  
DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA