



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Teoría General de Sistemas

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo	045023	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el estudiante analice los fundamentos de la teoría general de sistemas para desarrollar una metodología sistémica en la aplicación y solución de problemas complejos en el campo de la ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al estudio de la teoría general de sistemas <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Paradigmas de la ciencia moderna <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Mecanicismo y sus limitaciones 1.1.2. Reduccionismo y sus limitaciones 1.1.3. Determinismo y sus limitaciones 1.2. El principio de la organicidad <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1. El mundo en equilibrio 1.2.2. La explicación Newtoniana 1.2.3. La explicación de la teoría general de sistema 1.2.4. La evolución en equilibrio 1.2.5. El principio de la organicidad 1.2.6. El principio de entropía como elemento organizador 1.2.7. La neguentropía como elemento organizador 1.3. Conceptos generales de un sistema <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1. Definición y estructura 1.3.2. Procesos (abiertos y cerrados) 1.3.3. Fronteras 1.3.4. Interfaz 1.3.5. Homeostasis 1.3.6. Equifinalidad y multifinalidad 1.3.7. Sinergia 1.3.8. Dinámica 1.3.9. Autonomía 1.3.10. Autopoiesis 1.3.11. Subsistemas 1.3.12. Retroalimentación 1.3.13. Recursividad 2. Pensamiento sistémico <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Los hemisferios cerebrales y el proceso pensante 2.2. Orígenes histórico-conceptuales del pensamiento sistémico 2.3. Conceptos centrales del pensamiento sistémico <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Tipos de sistemas 2.3.2. Propiedades de los sistemas 2.3.3. Elementos de los sistemas 2.4. Otros estilos de pensamiento complementarios al sistémico: Creativo, lateral, divergente, etc. 3. El pensamiento sistémico y algunas de sus aplicaciones <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Teoría de juegos 3.2. Teoría de la decisión 3.3. Teoría del caos 3.4. Teoría del sistema mundo 3.5. Globalización 3.6. Crisis ambiental 3.7. Soberanía económica 3.8. Innovación 3.9. Sociedad del conocimiento 4. El proceso sistémico como subsistemas de control



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 4.1. La retroalimentación negativa y sistemas de control
- 4.2. Retroalimentación positiva
- 4.3. Sistema desviación amplificación
- 4.4. Un sistema de circuito cerrado con amplificación
- 4.5. Los objetivos del sistema total
- 4.6. El medio del sistema
- 4.7. Los recursos del sistema
- 4.8. Los componentes del sistema
- 4.9. La dirección del sistema

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC y proyector digital, entre otros, para desarrollar el programa de estudios. Se emplearán técnicas como lluvia de ideas, exposiciones y debates, para fomentar la participación activa de los estudiantes.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Introducción a la teoría general de sistemas.** Johansen Bertoglio, O., LIMUSA, 1992.
2. **Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones.** Bertalanffy, L., FCE, México, 2021.
3. **La ingeniería de sistemas: filosofía y técnicas.** Cárdenas, M. A., Limusa, 1974.
4. **El Enfoque de Sistemas.** Gerez, V. y Grijalva, M., Limusa, 1988.

Consulta:

1. **Introducción al Pensamiento Sistémico.** McDermonnt, O., Urano, 1997.
2. **Introducción al pensamiento complejo.** Morin E., Gedisa, 1994.
3. **La estructura de la ciencia.** Nangel, E., Paidós, 1991.
4. **Teoría General de Sistemas.** Van Gigch, J. P., Trillas, 2006.
5. **La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos.** Capra, F., Anagrama, 1996.
6. **El punto crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente.** Capra, F., Social Business, 1982.
7. **Ingeniería de Sistemas.** Hall, A. D., CECSA, 1975.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Filosofía, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO