

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>FUNDAMENTOS DE SISTEMAS</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CI576
	Semestre:	5°
	Área en plan de estudios (B, P, E):	Ciencias de la Ingeniería
	Créditos	4
	Total, de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	64
	Total de horas semestre (16 sem):	64
Fecha de actualización:	Febrero 2023	
Prerrequisito (s):		

Propósito del curso :

El curso aporta los conceptos y elementos de la teoría de sistemas, para que el estudiante sea capaz de describir una aproximación holística de sistemas desde una perspectiva multidisciplinaria para su abstracción, análisis y control.

COMPETENCIAS (Tipo y nombre de las competencias) DOMINIOS	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de aprendizaje, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p style="text-align: center;">Básicas</p> <p>Solución de Problemas.</p> <p>Distingue los diferentes tipos de sistemas.</p> <p>Aplica el enfoque sistémico en diversos contextos.</p> <p>Desarrolla el interés y el espíritu científicos.</p>	<p>I. Introducción.</p> <p>1.1. Sistemas.</p> <p>1.2. Historia de la teoría de sistemas.</p> <p>1.3. Tendencias en la teoría de sistemas.</p>	<p>Describe el concepto de sistema en general. Describe los principales rasgos en la evolución y tendencias de la teoría de sistemas.</p>
	<p>II. Teoría de Sistemas</p> <p>2.1. Jerarquía de la complejidad de sistemas.</p> <p>2.2. Teoría General de Sistemas vivos.</p> <p>2.3. Conceptos generales sistémicos y científicos.</p> <p>2.4. Ejemplos de hechos</p>	<p>Describe diferentes niveles de complejidad de sistemas.</p> <p>Identifica conceptos fundamentales relacionados con la generación de teoría de sistemas.</p>

<p>Comunicación.</p> <p>Recopila, analiza y aplica información de diversas fuentes.</p> <p>Profesionales.</p> <p>Ciencias fundamentales de la ingeniería.</p> <p>Aporta los fundamentos teórico científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería.</p>	<p>genéricos de comportamiento de sistemas.</p>	<p>Identifica elementos comunes de sistemas.</p>
	<p>III. Significado de la Teoría General de Sistemas.</p> <p>3.1. Metas de la teoría general de sistemas.</p> <p>3.2. Sistemas abiertos y cerrados.</p> <p>3.3. Causalidad y teleología.</p> <p>3.4. Qué es Organización?</p> <p>3.5. Teoría general de sistemas y la unidad de la ciencia.</p> <p>3.6. Ciencia y sociedad.</p>	<p>Identifica el área de aplicación de la teoría general de sistemas.</p> <p>Clasifica sistemas de acuerdo a su interacción con su entorno.</p> <p>Ilustra la relación causa efecto final en sistemas.</p> <p>Describe la unicidad de la ciencia desde la perspectiva de la teoría general de sistemas.</p>
	<p>IV. Progresos en la Teoría General de sistemas.</p> <p>4.1. Logros y metas en la ciencia de sistemas.</p> <p>4.2. Métodos en la Investigación general de sistemas.</p> <p>4.3. Avances en la teoría general de sistemas.</p>	<p>Describe y analiza los técnicas, métodos asociados a la investigación de sistemas.</p>
	<p>V. Estructura y Comportamiento de Sistema.</p> <p>5.1. Elementos de un sistema (entrada, salida, proceso de transformación).</p> <p>5.2. Retroalimentación positiva.</p> <p>5.3. Retroalimentación negativa.</p> <p>5.4. Sistema de lazo cerrado con retroalimentación.</p>	<p>Identifica los elementos de un sistema.</p> <p>Analiza el comportamiento de sistemas sin retroalimentación y con diferentes tipos de retroalimentación.</p>
	<p>VI. Principio de organicidad.</p> <p>6.1. Organismos (Vivientes, sistemas abiertos).</p> <p>6.2. Entropía y Neguentropía del sistema.</p> <p>6.3. Equilibrio sistémico.</p> <p>6.4. Leyes físicas (explicación de la TGS a las Leyes de Newton).</p> <p>6.5. Evolución en equilibrio.</p> <p>6.6. Entropía y Negentropía</p>	<p>Describe a los organismos vivos bajo el concepto de sistemas abiertos.</p> <p>Ilustra el equilibrio sistémico con base en el concepto de entropía.</p> <p>Aplica la teoría general de sistemas en la explicación de leyes físicas.</p>

	como elementos desorganizador/organizador.	
	<p>VII. Teoría de la Comunicación e Información.</p> <p>7.1. Conceptos básicos de la teoría de la comunicación.</p> <p>7.2. Interrelación entre tiempo, lugar y canal.</p> <p>7.3. Teoría clásica de Shannon.</p> <p>7.4. Conceptos básicos de la teoría de la información.</p> <p>7.5. Información, exformación y entropía.</p> <p>7.6. Cómo medir la información.</p> <p>7.7. Entropía y redundancia.</p> <p>7.8. Canales, ruido y codificación.</p>	<p>Aplica conceptos básicos de la teoría general de sistemas en el análisis de la teoría de la comunicación.</p> <p>Aplica el concepto de equilibrio sistémico en el análisis del proceso de información.</p>
	<p>VIII. Auto-Organización y Evolución.</p> <p>8.1. Evolución como auto organización.</p> <p>8.2. Principios básicos de auto organización.</p> <p>8.3. Reglas del proceso.</p>	<p>Identifica la relación entre los procesos auto organización y evolución del sistema.</p>
	<p>IX. Teoría Organizacional y Cibernética.</p> <p>9.1. Origen de las organizaciones modernas.</p> <p>9.2. Desarrollo de teoría organizacional.</p> <p>9.3. Diseño organizacional.</p> <p>9.4. Múltiples perspectivas de cibernética.</p>	<p>Ilustra el uso de teoría general de sistemas como base en el desarrollo de teoría organizacional.</p> <p>Describe la diferencia entre teoría general de sistemas y cibernética.</p>

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
-----------------------	---	---------------------------

<p>I. Introducción.</p> <p>II. Teoría de Sistemas.</p> <p>III. Significado de la Teoría General de Sistemas.</p> <p>IV. Progresos en la Teoría General de Sistemas.</p> <p>V. Estructura y Comportamiento de Sistemas.</p> <p>VI. Principio de Organicidad.</p> <p>VII. Teoría de la Comunicación e Información.</p> <p>VIII. Auto organización y evolución.</p> <p>IX. Teoría organizacional y cibernética.</p>	<p>Técnica expositiva</p> <p>Técnicas de grupo.</p> <p>Debate dirigido.</p> <p>Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)</p> <p>Inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación <p>Deductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración <p>Sintético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión. <p>Material de Apoyo didáctico:</p> <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Instrucción • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos <p>Modelos tridimensionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas escritas • Elaboración de resúmenes. • Cuestionarios. • Contenidos de exposiciones. • Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión). • Exámenes escritos. • Rúbricas
--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>L. von Bertalanffy, (1986) Teoría General de Sistemas: Fundamentos, Desarrollos y Aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. México. ISBN 968-16-{}627-2.</p> <p>L. Skyttner, (2006) General Systems Theory: Problems, Perspectives, Practice. WSPC. 2nd Ed. ISBN-13: 978-9812564672</p> <p>D. H. Meadows, D. Wright. (2008). Thinking in Systems: A Primer. Chelsea Green Publishing. ISBN-13: 978-1603580557.</p> <p>N.S: Nise, (2015). Control Systems Engineering.</p>	<p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita • Problemarios (problemas prácticos) • Solución de ejercicios (aplicación de conocimientos) • Lista de cotejo (Respeto y participación al trabajo dentro del salón de clase, interés por la asignatura) <p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los problemarios y la solución de ejercicios se realizan en clase en forma individual o por pares según amerite. • Exposición: presentadas en orden lógico:

Wiley. 7th Ed. ISBN-13: 978-1118170519	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar 2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas 3. Concluir. <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos extracurriculares <p>Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos.
--	---

Cronograma del Avance Programático

Unidades de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Introducción.																
II. Teoría de Sistemas.																
III. Significado de la Teoría General de Sistemas.																
IV. Progresos en la Teoría General de Sistemas.																
V. Estructura y Comportamiento de Sistemas.																
VI. Principio de Organicidad.																
VII. Teoría de la Comunicación e Información.																
VIII. Auto organización y evolución.																