

# UNIVERSIDAD AUTONOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

<b>INGENIERIA</b>	<b>Ingeniero Industrial y Logística</b>		
<b>MATERIA</b>	<b>Sistemas</b>		
<b>TETRAMESTRE</b>	Segundo	<b>CLAVE</b>	<b>TIL-102</b>
<b>HTS:</b>	3	<b>HPS:</b>	<b>3</b>
		<b>TFS:</b>	<b>6</b>
		<b>SERLACION</b>	<b>6</b>
		<b>TIL</b>	<b>102</b>
		<b>CREDITOS</b>	<b>8</b>

<b>OBJETIVO DE LA MATERIA</b>	El estudiante aplicará técnicas matemáticas y de simulación, para la modelación de sistemas dinámicos con pléjos con el objeto de explicar y controlar su comportamiento a través de: La tradición del pensamiento sistémico, Enfoques sistémicos duros, la Dinámica de sistemas, Teoría de complejidad, Exploración y evaluación de supuestas estrategias y Metodología de sistemas suaves.		
-------------------------------	--	--	--

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
	<p>1. La tradición del pensamiento sistémico: - El estudiante analizará los diversos enfoques para el análisis y modelación de sistemas para la explicación de fenómenos y problemas con diferentes grados de complejidad.</p>	<p>1.1 El lenguaje de sistemas. 1.2 Áreas de la ciencia donde se desarrolla la teoría de sistemas: 1.2.1 Filosofía. 1.2.2 Biología. 1.2.3 Teoría de control. 1.2.4 Teoría de la administración. 1.3 Pensamiento sistémico aplicado. 1.3.1 Contexto de problemas. 1.3.2 Enfoques sistémicos y contextos de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que tratan en la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadores</li> <li>• Pintarón.</li> </ul>	<p><b>BÁSICA:</b> FABRICK Y WOLTER J. Economic decision analysis. 3ª ed. Prentice-Hall, New Jersey, 2000. FEISTEL, Rainer. Evolution of complex systems. Kluwer, New York, EUA, 2001. ISBN 902-772-666-3 GLEICK, James. Chaos: making of a new science. Penguin, New York, EUA, 2003. ISBN 140-09-250-1</p> <p><b>COMPLEMENTARIA:</b> Checkland, P. &amp; Holwell, S. (1998). Information, Systems and Information Systems – Making Sense of the Field. Chichester: John Wiley &amp; Sons. *</p>

<p>2. Enfoques sistémicos duros.- El estudiante explorará la diversidad de enfoques sistémicos duros, sus alcances y limitaciones, desarrollando modelos simples aplicados a problemas en diferentes áreas de la ingeniería.</p>	<p>2.1 Descripción del enfoque sistémico duro 2.1.1 Historia 2.1.2 Filosofía y teoría. 2.1.3 Método. 2.1.4 Desarrollos recientes. 2.2 Aplicaciones. 2.3 Crítica del enfoque sistémico duro. 2.4 El valor del enfoque para los ingenieros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos técnicos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pizarra.</li> </ul>	<p>Checkland, P. (2001). Systems Thinking. Systems Practice. Chichester: John Wiley &amp; Sons. Jackson, M. C. (2003). Systems Thinking: Creative Holism for Managers. Chichester: John Wiley &amp; Sons. ISBN: 0-470-84522-8* Jackson, M. C. (2000). Systems Approaches to Management. New York: Kluwer Academic, ISBN: 0-306-46506-X* Senge, P. M. (2001). The Fifth Discipline: the Art and Practice of the Learning Organization. New York: Doubleday/Currency.* Secman, J. D. (2000). Business Dynamics : Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: Irwin/McGraw-Hill.</p>
<p>3. Dinámica de sistemas.- El estudiante explorará la metodología de la dinámica de sistemas, sus alcances y limitaciones, desarrollando modelos dinámicos simples aplicados a problemas en diferentes áreas de la ingeniería.</p>	<p>3.1 Descripción de la dinámica de sistemas. 3.1.1 Historia. 3.1.2 Filosofía y teoría. 3.1.3 Método. 3.1.4 Desarrollos recientes. 3.2 Aplicaciones. 3.3 Crítica de la dinámica de sistemas. 3.4 El valor del enfoque para los ingenieros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> </ul>	<p>Business Dynamics : Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston: Irwin/McGraw-Hill.</p>

<p>4. Teoría de complejidad... El estudiante explorará la teoría de la complejidad, sus alcances y limitaciones, desarrollando modelos dinámicos simples aplicados a problemas en diferentes áreas de la ingeniería.</p>	<p>4.1 Equilibrio en dos dimensiones. 4.2 Reacciones estáticamente indeterminadas. Restricciones parciales. 4.3 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de dos fuerzas. 4.4 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de tres o más fuerzas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución a ejercicios asignados de tareas.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pizarra.</li> </ul>	
<p>5. Exploración y evaluación de supuestos estratégicos... El estudiante explorará el método</p>	<p>5.1 Descripción de la exploración y evaluación de supuestos estratégicos (SAST).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que realzhen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tareas.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pizarra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de</li> </ul>

<p>de exploración y evaluación de supuestos estratégicos, sus alcances, limitaciones y aplicaciones en problemas de diferentes áreas de la ingeniería.</p>	<p>5.1.1. Historia. 5.1.2. Filosofía y teoría. 5.1.3. Método. 5.1.4. Desarrollos recientes. 5.2. Aplicaciones. 5.3. Crítica de la exploración y evaluación de supuestos estratégicos (SAST). 5.4. El valor del enfoque para los ingenieros.</p>	<p>los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que refiemen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de</li> </ul>	
<p>6. Metodología de sistemas suaves :- El estudiante explorará la metodología de sistemas suaves, sus alcances y limitaciones, desarrollando modelos simples aplicados a problemas en diferentes áreas de la ingeniería.</p>	<p>6.1 Descripción de la metodología de sistemas suaves (SSM). 6.1.1 Historia. 6.1.2 Filosofía y teoría. 6.1.3 Método. 6.1.4 Desarrollos recientes 6.2 Aplicaciones. 6.3. Crítica de la metodología de sistemas suaves (SSM). 6.4 El valor del enfoque para los ingenieros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que refiernen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Exámenes,</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pizarra.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

**RECURSOS DIDÁCTICOS:** Pizarra, infocus, laptop

**EVALUACIÓN:** Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones. Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.