

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>SYLLABUS</p> <p>PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA ELÉCTRICA</p>		
Nombre del Docente			
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):		Código:	
MODELAMIENTO DE FENÓMENOS AMBIENTALES PARA INGENIEROS.		201	
Obligatorio	Básico		Complementario
Electivo	<input checked="" type="checkbox"/> Intrínseco		<input checked="" type="checkbox"/> Extrínseco
Número de Estudiantes	Grupo		
Número de Créditos	TRES (3)		
TIPO DE CURSO:	Teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Práctico	Teórico - Práctico	
<i>Alternativas Metodológicas:</i>			
Clase Magistral	<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	Seminario-Taller	
	Taller	<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas	
Proyectos Tutoriados	<input checked="" type="checkbox"/> Otros		
HORARIO			
DÍA	HORAS	SALÓN	
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO			
<p>La teoría general de sistemas permite analizar las representaciones o descripciones verbales que no permiten la cuantificación de los posibles efectos de un fenómeno AMBIENTAL. La formulación de modelos ideales o matemáticos de sistemas biológicos, con propósitos descriptivos y proyectivos, es un proceso laborioso, de una alta capacidad de síntesis, que permite explicar su funcionamiento de manera simple pero precisa, el comportamiento del medio ambiente natural asociado a proceso antrópicos, producidos por las actividades humanas en el desarrollo de sistemas productivos.</p>			
<p>El problema, en este sentido, no reside tanto en la búsqueda de modelos óptimos, como en la formulación de aquellos que sean adecuados para los fines del planeamiento. En la determinación de componentes, la selección de variables y la descripción de ecuaciones reside el arte de la MODELACIÓN, permite comprender el funcionamiento del entorno ambiental asociado a dos elementos básicos a ser contemplados desde un profesional de Ingeniería: Maximizar los entornos ambientales sostenibles y Minimizar la producción de productos contaminantes (mejorar el uso eficiente de insumos, garantizar disminuir tiempos y procesos productivos y disponer más eficientemente los subproductos sobrantes después de su utilización).</p>			
<p>Un modelo desde la teoría general de sistemas, consiste en la búsqueda de prototipos y generalizaciones de un fenómeno integral (Medio Ambiente: Bienes y Servicios), su importancia radica, entonces, en su capacidad para servir como instrumento de análisis de los posibles cambios que pueda sufrir el sistema y como herramienta para efectuar proyecciones.</p>			
<p>La modelación o representación de sistemas como el objeto de simular su comportamiento se ha constituido en un método poderoso para examinar la eficiencia del esquema instituido, la técnica</p>			

de dinámica de sistemas, es un método que permite desde un enfoque pedagógico reflejar el manejo de los procesos de retroalimentación y control del sistema, así como en la forma de tratamiento de los retardos entre la toma de decisiones y su efecto sobre los fenómenos naturales (Medio Ambientales).

El potencial de la modelación de fenómenos ambientales radica en la capacidad predictiva, como en la posibilidad de apoyar decisiones con múltiples objetivos. El material que se presenta en este campo del conocimiento permite llegar a la frontera científica con visión holística alternativas de solución que son sostenibles dentro del desarrollo de ser humano, sin hacer sacrificios de rigor en el tratamiento de los temas ni en las metodologías desarrolladas para la solución de problemas, solo en la definición de las variables involucradas y sus relaciones sistémica.

Conocimientos Previos:

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Preparar al estudiante de Ingeniería, para que interprete los fenómenos naturales (medio ambientales) de manera integral y pueda desde la dinámica de sistema llevarlos un modelo verbal o matemático para su entendimiento y desarrollo, logrando pronosticar soluciones sostenibles desde lo ingenieril y conservando el entorno ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los elementos básicos de la teoría general de sistemas utilizando diagramas de causalidad, que permita observar las interrelaciones existentes entre las diferentes variables de decisión de un fenómeno natural (Componentes del Ambiente: Hídrico, Físicos, Bióticos, Sociales, Políticos, Económicos e Institucionales), componentes desde la Ingeniería (Servicios Básicos: Uso de agua, luz, manejo de residuos sólidos, peligrosos entre otros).
2. Caracterizar los componentes, variables, parámetros y relaciones funcionales que permiten la validación del modelo a partir de la experimentación y análisis de escenarios.
3. Establecer las etapas de modelamiento y estimación desde los métodos estadísticos, métodos de coeficientes técnicos, experimentación, validación y análisis de sensibilidad, los criterios de sostenibilidad ambiental, basados en normatividad existente.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto

Competencias Básicas:

Competencias Laborales:

PROGRAMA SINTÉTICO:

III. ESTRATEGIAS

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/sem ana	Horas Estudiante/semana	Horas Estudiante/seme stre	Crédit os
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
Teórico	4	0	6	4	10	160	3

Trabajo Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

Bibliografía

Textos Guías

- ARACIL, Javier. Introducción a la Dinámica de Sistemas. Alianza. Madrid, 1986.
- ARACIL, Javier. Máquinas, sistemas y modelos. Tecnos. Madrid, 1986.
- ASHBY, Walter Ross. Introducción a la Cibernética. Nueva Visión. 1972 (I) (agotado) (*fotocopia)
- BERTALANFFY, Ludwig von. Perspectivas en la Teoría General de Sistemas. Alianza Editorial, Madrid. 1979.
- BERTALANFFY, Ludwig von. Teoría General de Sistemas. Fondo de Cultura. México, 1986.
- BOULDING, Kenneth. La revolución organizativa. Monte Avila. Caracas, 1975.
- BRESCH, Carsten. La vida, un estadio intermedio. Biblioteca Científica Salvat, 1987.
- BRIGGS, J. & PEAT, F.D. Espejo y Reflejo: del Caos al Orden Gedisa. Barcelona, 1990.
- BUCKLEY, Walter. La Sociología y la Teoría moderna de los Sistemas. Amorrortu, 1970.
- CAPRA, Fritjof. Las conexiones ocultas: implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo. Editorial Anagrama. España, 2003.
- CAPRA, Fritjof. La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Editorial Anagrama. España, 1998.
- CROSSON, F. y SAYRE, C. Filosofía y Cibernética. Fondo de Cultura. México, 1978.
- CHECKLAND, Peter. Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas. Limusa-Noriega. México, 1993.
- DEUTSCH, Karl. Los nervios del gobierno. Paidós. Buenos Aires, 1980.
- DYNER, Isacc. Dinámica de sistemas y Simulación Continua en el proceso de planificación. UN. Colciencias. 1993.
- EMMECHE, Claus. Vida simulada en el ordenador. Gedisa. Barcelona, 1998.
- FLAMENT, Claude. Teoría de grafos y estructuras de Grupo. Tecnos. Madrid, 1972.
- FOERSTER, Heinz von. Las semillas de la Cibernética. Gedisa, Barcelona.
- FORRESTER, Jay. Dinámica Industrial. El Ateneo. Buenos Aires, 1972.
- FRANÇOIS, Charles. Introducción a la Prospectiva. Pleamar. Buenos Aires, 1978 *
- FRANÇOIS, Charles. Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética – GESI. Buenos Aires, 1992.*
- FRANK, Helmar. Cibernética y Filosofía. Troquel, Buenos Aires, 1969.
- GIGCH, John P. van. Teoría General de Sistemas Aplicada - Ed.Trillas, Mexico, 1981.
- GRENIOWSKY, Henrik. Cibernética sin Matemática. Fondo de Cultura, Mexico, 1965.
- HAKEN, Hermann. Fórmulas del éxito en la naturaleza. Salvat, Barcelona, 1986.
- LARA y ZABALA, Rolando. Cibernética del cerebro. CECSA, México, 1987.
- LASZLO, Ervin. La gran bifurcación. Gedisa. Barcelona, 1997.
- LEWIN, Roger. Complejidad: el caos como generador. Metatemas nro. 41. Tusquets. Barcelona, 1996.
- LORENZ, Edward N. La esencia del caos. Ed. Debate, Madrid, 1995.
- LUHMAN, Niklas. Introducción a la teoría de sistemas. Universidad Iberoamericana. México, 1996.
- MANDELROT, Benoit. Los objetos fractales. Metatemas nro.13, Tusquets, Barcelona, 1994.
- MATORANA, Humberto. Desde la biología a la psicología. Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1995.
- MATORANA, H. & VARELA, F. El árbol del conocimiento - Edit. Universitaria, Santiago de Chile, 1984.
- MINSKY, Marvin. La sociedad de la mente. Galápagos, Buenos Aires, 1986.
- MORIELLO, Sergio. Inteligencia natural y sintética; una aproximación transdisciplinaria.

- Nueva Librería SRL., Buenos Aires, 2005.
- PRIGOGINE, Ilya. El tiempo y el devenir. Gedisa, Barcelona, 1996.
- PRIGOGINE, Ilya. Las leyes del caos. Critica, Barcelona, 1997.
- PRIGOGINE, I & STENGERS, I. Entre el Tiempo y la Eternidad - Alianza, Madrid, 1990.
- PRIGOGINE, I. & STENGERS, I. La nueva alianza. Ed. Alianza, Madrid, 1983.
- RODRIGUEZ DELGADO, Rafael. Teoría de Sistemas y Gestión de las Organizaciones - Instituto Andino de Sistemas, Lima, 1994 *.
- RODRIGUEZ DELGADO, Rafael. Del Universo al Ser Humano - Mc Graw Hill, Madrid, 1997.
- ROSNAY, Jöel de. El Macroscopio - Edit. AC, Madrid, 1977 (F).
- ROSNAY, Jöel de. El hombre simbiótico - Ediciones Catedra. Madrid, 1995.
- SHALLIS, Michael. El ídolo de silicio. Biblioteca Científica Salvat. Barcelona, 1986.
- THOM, René. Estabilidad estructural y morfogénesis. Gedisa. Barcelona.
- THOM, René. Parábolas y catástrofes. Metatemáticas nro. 11, Tusquets. Barcelona, 1994.
- UNESCO. Enfoque sistémico del proceso educativo. Anaya. Madrid, 1979.
- VARELA, Francisco. Conocer. Gedisa. Barcelona, 1990.
- VENDRYES, Pierre. Hacia la Teoría del Hombre - El Ateneo. Buenos Aires, 1975*.
- WAGENSBERG, Jorge. Ideas sobre la complejidad del mundo. Tusquets. Barcelona, 1994.
- WHYTE, Lancelot (ed.). Las estructuras jerárquicas. Alianza. Madrid, 1973.
- WIENER, Norbert. Cibernética – Guadiana. Madrid, 1971 (Re-editado por Tusquets, Barcelona, sin fecha)
- WIENER, N. & SCHADE, J.P. Sobre modelos de los nervios, el cerebro y la memoria. Tecnos. Madrid, 1969*.

Textos Complementarios

Revistas

Direcciones de Internet

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos

PROGRAMA SINTÉTICO	SEMANAS ACADÉMICAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMER CORTE	Primer parcial Talleres	Semana 8 de clases	

SEGUNDO CORTE	Segundo parcial Talleres	Semana 16 de clases	
EXAMEN FINAL	Proyecto	Semana 17 -18 de clases	
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación del desempeño docente. 2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. 3. Autoevaluación. 4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente. 			
Datos del Profesor			
Nombre:			
Pregrado:			
Postgrado:			
Correo Electrónico:			