

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**CODIGO:  
FO-M-DC-05-01VERSION:  
2FECHA:  
2010-04-19PAGINA:  
1 de 2**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Asignatura <b>TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS</b>		Código 9900038		Área Básica de Ingeniería
Naturaleza Teórico-práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 1	TI Trabajo Independiente 5
Semestre Segundo	Duración 64 Horas	Habilitable SI	Homologable SI	Validable SI

**PRE-REQUISITO:** No aplica al plan de estudios.**2. JUSTIFICACIÓN**

La Teoría General de Sistemas es una herramienta que permite al futuro ingeniero, ubicarse en un espacio universal, entendiendo desde los sistemas su interactuar y como la toma de decisiones permite no solo proyectar soluciones sino también como estas afectan su entorno y la realidad externa.

La teoría de sistemas es un área del conocimiento que discute sobre el tema de los sistemas complejos tanto en la sociedad como en la naturaleza, desde la perspectiva epistemológica, teórica y conceptual como también desde los lenguajes y las metodologías que implican multi-disciplinariedad, cuestión que debe ser de dominio para cualquier ingeniero del país o del mundo.

**3. COMPETENCIAS****3.1 Competencias Generales**

Fomentar y fortalecer en el estudiante los conocimientos, destrezas y capacidades necesarias para entender desde los sistemas su propio interactuar y en la toma de decisiones para ofrecer soluciones de ingeniería desde un punto de vista holístico.

**3.2 Competencias Especificas**

- Conceptualizar sobre los fundamentos de la Teoría General de Sistemas para aplicarlos en la solución de problemas.
- Análisis de la información sistémica para proponer soluciones eficientes en un marco complejo con prospectiva dinámica.
- Identificar las principales características y propiedades para realizar un estudio general de un sistema a través de los diferentes enfoques y clases.
- Desarrollo de habilidades para la interpretación del mundo real a través de los fundamentos de la Teoría General de Sistemas.
- Fomentar el trabajo en equipo y el autocontrol para el desarrollo de las actividades académicas.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**CODIGO:  
FO-M-DC-05-01VERSION:  
2FECHA:  
2010-04-19PAGINA:  
2 de 2**4. OBJETIVOS**

- Crear conciencia en los estudiantes de Ingeniería sobre la necesidad de analizar la aplicabilidad de la Teoría General de Sistemas dentro del entorno práctico (de la ingeniería de alimentos y/o Ingeniería Agroecológica y/o de Ingeniería de Sistemas) según aplique.
- Conocer conceptos que componen a la Teoría General de Sistemas, sus inicios y desarrollos actuales.
- Conocer diversas teorías, métodos y metodologías sistémicas desarrolladas para el estudio de los problemas del mundo real.
- Desarrollar pequeños estudios pilotos para aplicar conceptos de la Teoría General de Sistemas en problemas del mundo real.
- Aprender y practicar un lenguaje sistémico para representar y comprender situaciones complejas existentes en el mundo real.
- Conocer y discutir las diferencias entre el paradigma científico y el de sistemas.
- Adquirir fluidez en el manejo de conceptos que antecedieron a la teoría de sistemas tanto en sus ideas centrales como en los puntos de quiebre planteados por los precursores de la teoría de sistemas, al punto que un estudiante puede trabajar cualquier sistema por lo menos en su descripción general.
- Establecer pautas para identificar sistemas y organizarlos en clases con base a criterios fundamentados.

**5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS****UNIDAD 1. Generalidades Introdutorias**

- Teoría del Orden, Teoría del Caos, Efecto mariposa.
- Relacionamiento de Ley, Teoría y Método.
- Enfoques: Reduccionista, Mecanicista, Determinista y Sistémico.

**UNIDAD 2. Historia y Antecedentes**

- Fundamentación de los Orígenes de la Teoría General de Sistemas
- Teoría General de Sistemas (L. V. Bertalanffy), otros autores y aportantes
- Definiciones de la Teoría General de Sistemas, objetivos y metas.
- Ventajas y desventajas de la Teoría General de Sistemas.
- Pensamiento Sistémico.

**UNIDAD 3. Fundamentación Teórica de los Sistemas**

- Concepto de Sistema y sus contextos.
- Elementos de un Sistema.
- Propiedades y características de los sistemas (Entropía y Neguentropía, Holismo, Sinergia y Recursividad, Relaciones, Homeóstasis, Totalidad, Retroalimentación, Recursividad, Globalidad, Equifinalidad, Isomorfismo, Homomorfismo, Caja negra, Medio y Frontera, Objetivo).
- Clasificación de los Sistemas (Jerarquías)
- Tipos de Sistemas y Niveles de Organización de los Sistemas según la Teoría General de Sistemas.

**UNIDAD 4. Aplicación de La Teoría General de Sistemas**

- Tendencias de aplicación práctica de la Teoría General de Sistemas: La Cibernética, La Teoría de la Información, La Teoría de los Juegos, Teoría de la Decisión, Análisis



FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

CODIGO:  
FO-M-DC-05-01

VERSION:  
2

FECHA:  
2010-04-19

PAGINA:  
3 de 2

Factorial, Topología o Matemática Relacional, Ingeniería de Sistemas, Investigación de Operaciones.

- La Organización como Sistema.

**Análisis de Créditos**

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
UNIDAD 1. Generalidades Introdutorias	8	2	8
UNIDAD 2. Historia y Antecedentes	10	3	24
UNIDAD 3. Fundamentación Teórica de los Sistemas	18	6	32
UNIDAD 4. Aplicación de La Teoría General de Sistemas	12	5	16
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
<b>TOTAL CRÉDITOS:</b>	<b>3</b>		

**6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

El Curso de Teoría General de Sistemas exige un aprendizaje basado en el aprender haciendo, reflexionando, compartiendo, participando, evaluando, evidenciado en el aprender a aprender, permitiendo al estudiante ser protagonista de su propio proceso educativo.

Todas las actividades planteadas para el desarrollo de la asignatura serán garantes de un proceso continuo que permite no solo la evaluación sino también la formulación de planes de mejoramiento y transformación de la labor que desarrolla el docente.

**Trabajo presencial:** Se realizarán diferentes actividades para desarrollar en el aula, estimulando al estudiante a convertirse en un participante activo de la misma, y a la vez es permitiéndole al docente realizar sondeos y verificación de las competencias que deben adquirir los estudiantes, a través de actividades como: debates, mesas redondas, lecturas guiadas, clases magistrales, estudios de casos, aplicación de casos reales, talleres y/o guías, tutorías, lluvias de ideas, mapas conceptuales y mentales.

**Trabajo dirigido:** Se desarrollarán actividades tanto de retroalimentación-sustentaciones de trabajos, conferencias/exposiciones - que le permitan al docente reconocer lo que el estudiante comprende, sabe y puede hacer, proporcionando indicadores sobre sus dificultades y fortalezas; como actividades -quiz, parciales, evaluaciones- que le permita al docente medir indicadores de competencias y desempeño de los estudiantes.

**Trabajo independiente:** Se diseñarán actividades para que el estudiante pueda desarrollar trabajos de manera independiente, permitiéndoles afianzar el aprendizaje significativo, de tal



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-04-19

**PAGINA:**  
4 de 2

forma que adquieran autonomía para la aplicación de los conocimientos adquiridos previamente, mediante la práctica y la experiencia en diferentes ambientes. Algunas de las actividades que los estudiantes desarrollar son: construcción de textos argumentativos, modelamiento de sistemas, cuestionarios, análisis de problemas, consultas, construcción de mapas (mentales, conceptuales, sinópticos, solución de problemas, lectura y análisis de artículos y libros, preparación de actividades grupales y de expresión oral (exposiciones, sustentaciones): Estas actividades promueven las competencias comunicativas del estudiante y favorecen sus relaciones interpersonales, base introductoria para la elaboración de escritos, etc.

***La metodología planteada, se establece semestralmente de común acuerdo entre los estudiantes y el docente (Acuerdo Pedagógico).***

### **7. RECURSOS.**

Ayudas Audiovisuales, Salas de sistemas, Salas de videoconferencias, Material Bibliográfico disponible, acceso a redes o bases de datos.

### **8. EVALUACIÓN**

En armonía con el Acuerdo 09 de 2007 (Consejo Superior U.), "Por el cual se adopta el Estatuto Estudiantil", la valoración final del estudiante; estará comprendida entre cero (0) y cinco (5,0) siendo la aprobación igual o superior a tres (3,0) y se obtendrá mediante la suma de las evaluaciones parciales (70%) y finales (30%), de la siguiente manera:

70%: Evaluación parcial para valorar el aprendizaje del estudiante. Serán por lo menos tres (3) por curso, se realizarán de manera periódica durante el transcurso del período académico, y estará basada en lo establecido en el acuerdo pedagógico.

30%: Evaluación final, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio, está basada en lo establecido en el acuerdo pedagógico.

### **9. BIBLIOGRAFÍA**

JHOJANSEN B., O. (1993). Introducción a la Teoría General de Sistemas. (Octava Ed). Editorial Limusa, S.A

HURTADO CARMONA, Douglas. (2011). Teoría General de Sistemas. (Segunda Ed). Editorial Lulu

JAFFE, Klaus. (2008). Qué es la Ciencia. Una Visión Interdisciplinaria.

ASIMOV, Isaac. Introducción a la ciencia.

BERTALANFFY L. von (1970). Teoría General de Sistemas. (Segunda Ed). Editorial Ateneo

VOLTES, Pedro. (1978) Teoría General de Sistemas. Editorial Hispano-Europea.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01**VERSION:**  
2**FECHA:**  
2010-04-19**PAGINA:**  
5 de 2

LÓPEZ Hernán (2001), Pensamiento Sistémico –en busca de la unidad. Ediciones Universidad Industrial de Santander

LUHMANN Niklas (1998). Complejidad y modernidad. De la unidad a la diferencia. Editorial Trotta.

LUHMANN Niklas (1990). Autopoiesis of Social Systems. Culumbia University Press

MORIN Edgar (2001). Introducción al pensamiento complejo. Editorial Gedisa (Primera Edición).

MORIN Edgar (1984). Ciencia con conciencia. Editorial Antrophos. (Segunda Edición).

MALDONADO, Carlos. (199). Visiones sobre la complejidad. Universidad del Bosque.

MATURANA, Humberto. (1986). La realidad objetiva o construida. Editorial Gedisa.

LEWIS, Roger (1995). La complejidad del caos como generador de orden. Editorial Metatemáticas.

MIDGLY, Gerald. (2003). Systems Thinking–What is This Thing Called CST?. Sage Publications Ltd. Volumen-IV.

ACKOFF, Russell (1970). Teoría General de Sistemas. Editorial Ateneo, 2ª Edición.

CHECKLAND, Scholes (1994). La Metodología de los sistemas suaves de acción. Editorial Megabyte. ; 1ª. Edición,

BERTANLANFY, L. Teoría General de Sistemas: Fundamentos, Desarrollo, Aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. México