

**SÍLABO**  
**TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS****ÁREA CURRICULAR: GESTIÓN****I. DATOS GENERALES**

1.1 Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2 Semestre Académico	: 2019-II
1.3 Código de la asignatura	: 09008806040
1.4 Ciclo	: VI
1.5 Créditos	: 04
1.6 Horas semanales totales	: 8
1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica)	: 4 (T=4, L=0, P=0)
1.6.2 Horas no lectivas	: 4
1.7 Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.8 Requisito	: 09009005040 Ingeniería Administrativa
1.9 Docente	: Ing. Mg. Becerra Pacherras, A. Oscar.

**II. SUMILLA**

El curso es de naturaleza de formación especializada; orientado a que el alumno comprenda y aplique los fundamentos de la teoría general de sistemas, a través de la adquisición del pensamiento sistémico aplicable a la generación y desarrollo de los sistemas, de las tecnologías de información y de las comunicaciones, así como a la valoración de su importancia e influencia dentro del marco de la ingeniería de computación, sistemas y campos afines.

Unidades: Fundamentos de la Teoría General de Sistemas y Aplicación – Organización: complejidad y equilibrio – Dinámica y Simulación de Sistemas - Metodología de los sistemas blandos MSB.

**III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA****3.1 Competencia**

- Analiza un problema e identifica y define los requerimientos apropiados para su solución.
- Trabaja con efectividad en equipos para lograr una meta común.
- Se comunica con efectividad con un rango de audiencias.
- Analiza el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.
- Reconoce la necesidad y tiene la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.
- Comprende de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.

**3.2 Componentes****Capacidades**

- Describe y explica los conceptos basados en la Teoría General de Sistemas.
- Aplica conceptos básicos en una organización compleja a partir del equilibrio de los sistemas.
- Identifica y reconoce las estructuras de la dinámica y simulación de sistemas.
- Aplica la metodología de los sistemas blandos.

**Contenidos actitudinales**

- Comprende la importancia de la aplicación de las habilidades blandas en su carrera profesional.
- Asume con responsabilidad, liderazgo y comunicación el trabajo en equipo.
- Aprende a investigar la teoría general de sistemas para su aplicación en una organización.
- Valora los temas tecnológicos y científicos en su carrera profesional basados en el pensamiento sistémico.
- Aprende a utilizar la teoría general de sistemas en la solución de problemas en el campo de la Ingeniería.
- Obtiene los conocimientos sistémicos para el liderazgo de proyectos de ingeniería de sistemas.
- Valora los principios, fundamentos y teorías en la solución de problemas en una organización.
- Comprende los principios éticos de la Teoría general de Sistemas para el éxito de la organización.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS Y APLICACIÓN					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica principios y definiciones básicas en la teoría general de sistemas.</li> <li>• Identifica sistemas, tipos, propiedades, jerarquía y nivel de complejidad.</li> <li>• Comprende la gestión de información en las organizaciones complejas para el cambio.</li> <li>• Entiende los fundamentos de Cultura, Clima, Cambio y Desarrollo Organizacional.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera sesión</b> Introducción panorámica de la Teoría de sistemas. Teoría General de Sistemas. <b>Segunda sesión</b> Sistemas: Teorías. Modelos. Propiedades. Clasificación. Entropía. Terminologías. Aplicación. Evaluación: Prueba de entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica los conceptos principales de la Teoría General de Sistemas.</li> <li>- Reconoce e identifica los conceptos de sistemas, modelos, propiedades y clasificación de sistemas.</li> <li>- Realiza una lectura de control basado en la teoría general de sistemas.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Aplicación de la prueba de entrada – 4h	4	4
2	<b>Primera sesión</b> El pensamiento de Sistemas. Enfoques. Teorías. Jerarquía de la Complejidad. Aplicaciones. Taxonomía. <b>Segunda sesión</b> Tipología de sistemas: según modelos de Ludwig von Bertalanffy, K. Boulding y P. Senge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende el pensamiento de sistemas, enfoques, jerarquías.</li> <li>- Identifica las tipologías de sistemas según modelos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Aplicación de la prueba de entrada – 4h	4	4
3	<b>Primera sesión</b> Gestión de la Información. Organizaciones complejas. Gestión del conflicto. <b>Segunda sesión</b> Gestión de la Incertidumbre. Aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende la gestión de información en las organizaciones complejas.</li> <li>- Analiza y evalúa la gestión de la incertidumbre en una organización.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Aplicación de la prueba de entrada – 4h	4	4
4	<b>Primera sesión</b> Cultura Organizacional. Clima y Cambio Organizacional. <b>Segunda sesión</b> Niveles de administración. Organigramas. Tecnología y Desarrollo Organizacional Primera Evaluación. Práctica Calificada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende y reconoce las diferencias entre cultura, clima y cambio organizacional.</li> <li>- Diferencia los niveles de administración, organigramas, tecnología y desarrollo organizacional.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 2h - Ejercicios en aula - 2h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Trabajo en casa : 4 h.	4	4

UNIDAD II : ORGANIZACIÓN: COMPLEJIDAD Y EQUILIBRIO					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los fundamentos de complejidad y equilibrio en la organización.</li> <li>• Comprende la organización como sistema complejo.</li> <li>• Reconoce a Autopoiesis en las organizaciones.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	<b>Primera sesión</b> Introducción a la Organización Compleja. Características. Importancia. <b>Segunda sesión</b> Equilibrio en la Organización. Las organizaciones como sistemas abiertos.	- Comprende y analiza a la Organización Compleja. - Identifica características e importancia. - Reconoce y evalúa el equilibrio en una Organización.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Aplicación de la segunda evaluación – 4 h	4	4
6	<b>Primera sesión</b> La organización como sistema complejo. Características e Importancia. <b>Segunda sesión</b> La Organización como Sistema en Equilibrio y No-Equilibrio. La Autopoiética y autoreferencia en las organizaciones. Segunda Evaluación. Práctica Calificada	- Entiende a la organización como sistema complejo. - Reconoce las características e importancia. - Identifica la organización como sistema en equilibrio. - Comprende la Autopoiética y auto referencia en las organizaciones	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Aplicación de la segunda evaluación – 4 h	4	4
7	<b>Primera sesión</b> Teoría de la Autopoiesis y aplicación en el área de la Ingeniería de Sistemas. <b>Segunda sesión</b> Organización y Comunicación en el pensamiento sistémico.	- Evalúa la teoría de la Autopoiesis aplicada a la ingeniería de sistemas. - Reconoce a la organización y comunicación a través del pensamiento sistémico.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Aplicación de la segunda evaluación – 4 h	4	4
8	<b>Primera sesión</b> Revisión de los conceptos de las unidades anteriores <b>Segunda sesión</b> Examen parcial	- Evaluación Escrita.	- El examen parcial en la primera sesión.	4	4

### UNIDAD III : DINÁMICA Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS

#### CAPACIDAD:

- Aplica los fundamentos de la dinámica de sistemas.
- Construye modelos basados en la dinámica de sistemas.
- Comprende la simulación de sistemas.
- Realiza la simulación de sistemas en una organización.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<b>Primera sesión</b> Dinámica de sistemas. Estructuras. Bucles de Realimentación. <b>Segunda sesión</b> Diagramas. Construcción y aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende la dinámica de sistemas, estructuras, bucles de realimentación.</li> <li>- Diseña diagramas de la dinámica de los sistemas.</li> <li>- Construye y aplica modelos de la dinámica de los sistemas.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Trabajo en casa – 4 h	4	4
10	<b>Primera sesión</b> Análisis y Explotación de Modelos en los sistemas. <b>Segunda sesión</b> Procesos del modelado. Comportamiento. Situación y problema del sistema complejo. Tercera Evaluación. Práctica Calificada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza y explora los modelos de sistemas.</li> <li>- Construye procesos de modelado de sistemas.</li> <li>- Realiza la evaluación del sistema complejo.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Trabajo en casa – 4 h	4	4
11	<b>Primera sesión</b> Simulación de Sistemas. Análisis y enfoque. <b>Segunda sesión</b> Organización como Sistema. Aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende la simulación de sistemas, análisis y enfoque.</li> <li>- Realiza la organización de sistemas.</li> <li>- Aplicación la simulación de sistemas.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Aplicación de la tercera evaluación – 4 h	4	4
12	<b>Primera sesión</b> Sistemas, modelos y simulación. <b>Segunda sesión</b> Importancia y necesidad de los Sistemas de simulación. Aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende los sistemas y modelos de simulación.</li> <li>- Elabora modelos de sistemas.</li> <li>- Otorga importancia a los sistemas de simulación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Trabajo en casa – 4 h	4	4

UNIDAD IV: METODOLOGIA DE LOS SISTEMAS BLANDOS: MSB					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los principios de los sistemas blandos.</li> <li>Aplica la MSB en una organización.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	<b>Primera sesión</b> Introducción a los Sistemas blandos. Importancia. Características. <b>Segunda sesión</b> Metodología para solucionar sistemas blandos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y analiza los sistemas blandos.</li> <li>Importancia y características.</li> <li>Reconoce la metodología para solucionar sistemas blandos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lectivas (L):</b></li> <li>- Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> Trabajo en casa – 4 h	4	4
14	<b>Primera sesión</b> Problemología en los Sistemas Blandos. Problemas duros y problemas blandos. <b>Segunda sesión</b> Etapas de la metodología en los Sistemas Blandos. Aplicación. Cuarta Evaluación. Práctica Calificada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza la problemología en los sistemas blandos.</li> <li>Diferencia problemas duros y problemas blandos.</li> <li>Identifica las etapas de la metodología de los sistemas blandos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lectivas (L):</b></li> <li>- Desarrollo del tema – 2h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Trabajo en casa – 4 h	4	4
15	<b>Primera sesión</b> Sustentación de trabajos finales. <b>Segunda sesión</b> Sustentación de trabajos finales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustenta trabajos finales del curso en forma grupal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustentación de trabajos del curso. 4 horas</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Trabajo en casa – 4 h	4	4
16	Examen final.				
17	Entrega de promedios finales y acta de la asignatura				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Método Expositivo** – Interactivo. Comprende la exposición del docente y la interacción con el estudiante.
- **Método de Discusión Guiada**. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- **Método de Demostración – Ejecución**. Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Equipos**: Computadora, ecran y proyector multimedia.
- **Materiales**: Separatas del curso. Libros de consulta. (ver fuentes de consultas).

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene con la fórmula siguiente:

$$PF = (2*PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = ((P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1) / 2$$

Donde:

PF = Promedio final

EP = Examen parcial

EF = Examen final

PE = Promedio de evaluaciones

Donde:

P1...P4 = Práctica Calificada

W1 = Trabajo 1

MN = Menor Nota

## VIII. FUENTES DE CONSULTA.

### 8.1 Bibliográficas

- Van, J. (2007). *Teoría General de Sistemas*. 3ra Edición México: Editorial Trillas.
- Ackoff, R. (2005). *El Paradigma de Ackoff, una administración sistémica*. 2a.edición, México: Editorial Limusa, John Wiley y Sons.
- Laudon, K. & Laudon, J. (2008). *Sistemas de información gerencial, Administración de la Empresa Digital*. 10ma Edición. México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Escorsa P. & Valls, J. (2005). *Tecnología e Innovación en la Empresa*. 2da Edición. Madrid: Editorial Alfaomega.
- Hespanha, J. (2001). *Linear Systems Theory*. annotated edition, USA: Publisher Princeton University Press.
- Skyttner, L. (2006). *General Systems Theory: Problems, Perspectives, Practice*. 2 edition, USA: Publisher World Scientific Publishing Company.
- Carmona D. H. (2011). *Teoría General de Sistemas: Un Enfoque hacia la Ingeniería de Sistemas*. México: Lulu.com. 2da Edición.
- García, Juan. (2012). *Dinámica de Sistemas: paradigma de pensamiento*. 2da Edición. Colombia.

### 8.2 Electrónicas

- Tesis y Monografías. Sistemas Abiertos Alejados del Equilibrio.  
[http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UB/AVAILABLE/TDX-0116102-114349/INTROD.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0116102-114349/INTROD.pdf)  
[http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UB/AVAILABLE/TDX-0116102-114349/INTROD.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0116102-114349/INTROD.pdf)
- Amador P. Teoría General de Sistemas 1ª edición.  
[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/teoriageneraldesistema](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/teoriageneraldesistema)  
[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/teoriageneraldesistema](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/teoriageneraldesistema)  
[http://www.elprisma.com/apuntes/administracion\\_de\\_empresas/teoriageneraldesistema](http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/teoriageneraldesistema)

## IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los Resultados del Estudiante (*Student Outcomes*) en la formación del graduado en Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	R
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	R
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	R
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	K
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	R
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	
J	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	