

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

| | |
|---|---|
| 1.1 Departamento Académico | : Ingeniería y Arquitectura |
| 1.2 Semestre Académico | : 2019-I |
| 1.3 Código de la asignatura | : 09008806040 |
| 1.4 Ciclo | : VI |
| 1.5 Créditos | : 4 |
| 1.6 Horas semanales totales | : 8 |
| 1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica) | : 4 (T=4) |
| 1.6.2 Horas no lectivas | : 4 |
| 1.7 Condición de la asignatura | : Obligatorio |
| 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 valorización 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 | | | | | |
|--|--|--|--|-------|------|
| CAPACIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Aplica principios y definiciones básicas en la teoría general de sistemas. • Identifica sistemas, tipos, propiedades, jerarquía y nivel de complejidad. • Comprende la gestión de información en las organizaciones complejas para el cambio. • Entiende los fundamentos de Cultura, Clima, Cambio y Desarrollo Organizacional. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 1 | Primera sesión Introducción panorámica de la Teoría de sistemas. Teoría General de Sistemas. Segunda sesión Sistemas: Teorías. Modelos. Propiedades. Clasificación. Entropía. Terminologías. Aplicación. Evaluación: Prueba de entrada. | <ul style="list-style-type: none"> - Explica los conceptos principales de la Teoría General de Sistemas. - Reconoce e identifica los conceptos de sistemas, modelos, propiedades y clasificación de sistemas. - Realiza una lectura de control basado en la teoría general de sistemas. | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h De trabajo Independiente (T.I): - Aplicación de la prueba de entrada – 4h | 4 | 4 |
| 2 | Primera sesión El pensamiento de Sistemas. Enfoques. Teorías. Jerarquía de la Complejidad. Aplicaciones. Taxonomía. Segunda sesión Tipología de sistemas: según modelos de Ludwig von Bertalanffy, K. Boulding y P. Senge. | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende el pensamiento de sistemas, enfoques, jerarquías. - Identifica las tipologías de sistemas según modelos. | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): - Aplicación de la prueba de entrada – 4h | 4 | 4 |
| 3 | Primera sesión Gestión de la Información. Organizaciones complejas. Gestión del conflicto. Segunda sesión Gestión de la Incertidumbre. Aplicación. | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende la gestión de información en las organizaciones complejas. - Analiza y evalúa la gestión de la incertidumbre en una organización. | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Aplicación de la prueba de entrada – 4h | 4 | 4 |
| 4 | Primera sesión Cultura Organizacional. Clima y Cambio Organizacional. Segunda sesión Niveles de administración. Organigramas. Tecnología y Desarrollo Organizacional Primera Evaluación. Práctica Calificada | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y reconoce las diferencias entre cultura, clima y cambio organizacional. - Diferencia los niveles de administración, organigramas, tecnología y desarrollo organizacional. | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 2h - Ejercicios en aula - 2h De trabajo Independiente (T.I): - Trabajo en casa : 4 h. | 4 | 4 |

| UNIDAD II : ORGANIZACIÓN: COMPLEJIDAD Y EQUILIBRIO | | | | | |
|---|--|---|--|-------|------|
| CAPACIDAD: <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los fundamentos de complejidad y equilibrio en la organización. • Comprende la organización como sistema complejo. • Reconoce a Autopoiesis en las organizaciones. | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 5 | Primera sesión Introducción a la Organización Compleja. Características. Importancia. Segunda sesión Equilibrio en la Organización. Las organizaciones como sistemas abiertos. | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y analiza a la Organización Compleja. - Identifica características e importancia. - Reconoce y evalúa el equilibrio en una Organización. | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Aplicación de la segunda evaluación – 4 h | 4 | 4 |
| 6 | Primera sesión La organización como sistema complejo. Características e Importancia. Segunda sesión La Organización como Sistema en Equilibrio y No-Equilibrio. La Autopoiética y autoreferencia en las organizaciones. Segunda Evaluación. Práctica Calificada | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): - Aplicación de la segunda evaluación – 4 h | 4 | 4 |
| 7 | Primera sesión Teoría de la Autopoiesis y aplicación en el área de la Ingeniería de Sistemas. Segunda sesión Organización y Comunicación en el pensamiento sistémico. | <ul style="list-style-type: none"> - Evalúa la teoría de la Autopoiesis aplicada a la ingeniería de sistemas. - Reconoce a la organización y comunicación a través del pensamiento sistémico. | Lectivas (L): - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Aplicación de la segunda evaluación – 4 h | 4 | 4 |
| 8 | Primera sesión Revisión de los conceptos de las unidades anteriores Segunda sesión Examen parcial | <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación Escrita. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | Primera sesión Dinámica de sistemas. Estructuras. Bucles de Realimentación. Segunda sesión Diagramas. Construcción y aplicación. | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende la dinámica de sistemas, estructuras, bucles de realimentación. - Diseña diagramas de la dinámica de los sistemas. - Construye y aplica modelos de la dinámica de los sistemas. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Trabajo en casa – 4 h | 4 | 4 |
| 10 | Primera sesión Análisis y Explotación de Modelos en los sistemas. Segunda sesión Procesos del modelado. Comportamiento. Situación y problema del sistema complejo. Tercera Evaluación. Práctica Calificada. | <ul style="list-style-type: none"> - Analiza y explora los modelos de sistemas. - Construye procesos de modelado de sistemas. - Realiza la evaluación del sistema complejo. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Trabajo en casa – 4 h | 4 | 4 |
| 11 | Primera sesión Simulación de Sistemas. Análisis y enfoque. Segunda sesión Organización como Sistema. Aplicación. | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende la simulación de sistemas, análisis y enfoque. - Realiza la organización de sistemas. - Aplicación la simulación de sistemas. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Aplicación de la tercera evaluación – 4 h | 4 | 4 |
| 12 | Primera sesión Sistemas, modelos y simulación. Segunda sesión Importancia y necesidad de los Sistemas de simulación. Aplicación. | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende los sistemas y modelos de simulación. - Elabora modelos de sistemas. - Otorga importancia a los sistemas de simulación. | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del tema – 2 h - Ejercicios en aula - 2 h De trabajo Independiente (T.I): Trabajo en casa – 4 h | 4 | 4 |

UNIDAD IV: METODOLOGIA DE LOS SISTEMAS BLANDOS: MSB

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

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. | |