

SÍLABO
Teoría general de sistemas (100000I51N)
2025 - Ciclo 2 Agosto

1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería Empresarial Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería de Software Ingeniería de Redes y Comunicaciones Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática Ingeniería de Diseño Computacional
1.2. Créditos:	2
1.3. Enseñanza de curso:	Presencial
1.4. Horas semanales:	2

2. FUNDAMENTACIÓN

En el contexto laboral actual, donde la gestión eficiente de los sistemas de información es crucial para el éxito organizacional, este curso es fundamental. El futuro egresado aprenderá sobre las bases para una adecuada gestión de sistemas de la información en cualquiera de las ramas de las tecnologías de la información. De esta forma, estará capacitado para plantear soluciones integrales a problemas reales que se presentan en la gestión de los sistemas de información en todo tipo de organización, asegurando su capacidad de enfrentar los desafíos tecnológicos y optimizar el rendimiento organizacional.

3. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórica. Estudia el enfoque general de los sistemas de información. Luego, analiza los problemas mediante metodologías apropiadas para sistemas suaves y duros. Finalmente, aborda las distintas herramientas utilizadas para llevar a cabo el pensamiento sistémico en las organizaciones.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante utiliza los principios del pensamiento sistémico, identificando metodologías, modelos y procesos para la gestión de la información.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Sistemas y Paradigmas.	Semana 1,2,3,4,5 y 6
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica el enfoque de sistemas que le permite un mejor análisis para la toma de decisiones.	

Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Paradigmas • El enfoque reduccionista del Método Científico • TGS: Antecedentes, principios (causalidad, teleología, recursividad y manejo de información) y aplicación • Sistemas: Definición, elementos, propiedades (estructura, emergencia, comunicación, sinergia, homeostasis, equifinalidad, entropía, inemergencia, control y ley de la variedad requerida) y clasificación • Organización de los sistemas complejos: Suprasistemas, Infrasisistemas, Isosistemas y heterosistemas • La organización como sistema: Los subsistemas en una organización. Elementos de la empresa (social, técnico y organización) • La organización como sistema: Arquetipos sistémicos. Compensación entre proceso y demora, límites del crecimiento, desplazamiento de la carga, caso especial: desplazamiento de la carga hacia la intervención, erosión de metas, escalada, éxito para quien tiene éxito, tragedia del terreno común, soluciones rápidas que fallan. crecimiento y subinversión. • Arquetipos Dinámicos: Estructuras típicas: sistemas estables, inestables y oscilantes, estructuras específicas: Retardos – Demoras aplicaciones. Estudio de casos : Dinámica de un proyecto • Dinámica de sistemas: Perspectiva integral de la dinámica de sistemas, etapas de un modelo de DS, descripción del sistema, situación problemática. Levantamiento de información, identificación de elementos y relaciones. • Diagramas de Forrester: Herramientas para la construcción de diagramas de Forrester. 	
Unidad de aprendizaje 2: Enfoque sistémico y sus metodologías.	Semana 7,8,9,10 y 11
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante analiza un problema empresarial o social suave o duro aplicando las metodologías apropiadas para cada caso.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • El enfoque de sistemas para las organizaciones contemporáneas: Planeamiento estratégico (misión visión, estrategias, objetivos e indicadores) Fuerzas competitivas, Cadena de Valor. Análisis FODA • Problemología: ¿Qué es un problema? Tipos de problemas (duros y suaves). Condiciones básicas para el buen planteamiento de problemas. Análisis de problemas. • Metodología para abordar problemas suaves (SSM): I Etapa: Situación no estructurada II Etapa: Situación estructurada III Etapa: Definición básica IV Etapa: Modelos conceptuales V Etapa: Comparación de los modelos conceptuales versus la situación estructurada. VI Etapa: Cambios factibles y deseables VII Etapa: Acciones para mejorar la situación problema • Metodología para abordar problemas suaves (Metodología de Wilson) uso de la cruz de malta • Metodología para abordar problemas duros: (Metodología de Halls y Jenkins) / Metodologías desarrollo software: Modelo en cascada vs. Modelo orientados a objetos 	
Unidad de aprendizaje 3: Pensamiento sistémico en las organizaciones.	Semana 12,13,14,15,16,17 y 18
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante aplica modelos de proceso de negocios y mejora para la gestión de los sistemas de información.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas para identificación y análisis de problemas: Brainstorming, análisis causa efecto (Ishikawa y Árbol de problemas). El principio de Pareto • Enfoque de procesos en las organizaciones: Del AS-IS al TO-BE (Análisis de brechas). Relación entre modelado de procesos y software • Técnicas y herramientas de modelado de procesos y software: BPMN-UML • Técnicas y herramientas de modelado de Procesos: Notación BPM. • Técnicas y herramientas de modelado de Procesos: Casos de procesos • Mejora Continua en las organizaciones: Definición. Importancia. Ciclo PDCA, 5S • Organizaciones de Calidad: Estándares Internacionales. Definición, importancia y utilidad. ISO 27000, 9001, 31000, PMBOK, SCRUM, CMI, COBIT, ITIL, COSO. 	

6. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla con la exposición de marcos teóricos y casos reales, con la intervención de los estudiantes. En la plataforma virtual de aprendizaje, el alumno encuentra material didáctico relacionado con cada uno de los temas que indica el silabo. Cabe mencionar que la participación del estudiante en clase es importante para entender y relacionar los contenidos del curso con las realidades comunes en las empresas y organizaciones. Los principios de aprendizaje que este curso promueve son aprendizaje autónomo, aprendizaje basado en evidencias y aprendizaje colaborativo.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(20\%)TA1 + (20\%)TA2 + (20\%)TA3 + (10\%)PA + (30\%)PROY$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
TA1	TAREA ACADÉMICA 1	5	
TA2	TAREA ACADÉMICA 2	11	
TA3	TAREA ACADÉMICA 3	15	
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	17	Desarrollo de actividades virtuales a lo largo del curso
PROY	PROYECTO FINAL	18	Grupal

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria final es de 12.
2. En este curso, no aplica examen rezagado.
3. En este curso, ninguna nota se reemplaza.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Herrscher, Enrique G. *Pensamiento sistémico: caminar el cambio o cambiar el camino*. Ediciones Granica. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37566>
- Osorio Gómez, Juan Carlos. *Introducción al pensamiento sistémico*. Programa Editorial Universidad del Valle. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37039>

Bibliografía Complementaria:

- Garciandía Imaz, José Antonio. *Pensar sistémico: una introducción al pensamiento sistémico*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=38122>

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería de Sistemas e Informática	• Análisis de sistemas
Ingeniería de Software	
Ingeniería de Redes y Comunicaciones	
Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática	
Ingeniería Empresarial	• Gestión del sistema de información empresarial

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
			Paradigmas	<ul style="list-style-type: none">• Presentación del curso y exposición del docente• Utiliza el foro de consultas a lo largo de todo el curso ante cualquier duda.

Unidad 1 Sistemas y Paradigmas	1	1	El enfoque reduccionista del Método Científico	<ul style="list-style-type: none"> Exposición Docente Desarrolla las actividades propuesta
			TGS: Antecedentes, principios (causalidad, teleología, recursividad y manejo de información) y aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Exposición Docente Desarrolla las actividades propuestas
			Sistemas: Definición, elementos, propiedades (estructura, emergencia, comunicación, sinergia, homeostasis, equifinalidad, entropía, inemergencia, control y ley de la variedad requerida) y clasificación	<ul style="list-style-type: none"> Exposición Docente Desarrolla las actividades propuesta
	2	2	Organización de los sistemas complejos: Suprasistemas, Infrasisistemas, Isosistemas y heterosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición Docente Desarrolla las actividades propuestas
			La organización como sistema: Los subsistemas en una organización. Elementos de la empresa (social, técnico y organización)	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	3	3	La organización como sistema: Arquetipos sistémicos. Compensación entre proceso y demora, límites del crecimiento, desplazamiento de la carga, caso especial: desplazamiento de la carga hacia la intervención, erosión de metas, escalada, éxito para quien tiene éxito, tragedia del terreno común, soluciones rápidas que fallan. crecimiento y subinversión.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	4	4	Arquetipos Dinámicos: Estructuras típicas: sistemas estables, inestables y oscilantes, estructuras específicas: Retardos - Demoras aplicaciones. Estudio de casos : Dinámica de un proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	5	5	Dinámica de sistemas: Perspectiva integral de la dinámica de sistemas, etapas de un modelo de DS, descripción del sistema, situación problemática. Levantamiento de información, identificación de elementos y relaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> TAREA ACADÉMICA 1
	6	6	Diagramas de Forrester: Herramientas para la construcción de diagramas de Forrester.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.

Unidad 2 Enfoque sistémico y sus metodologías	7	7	El enfoque de sistemas para las organizaciones contemporáneas: Planeamiento estratégico (misión visión, estrategias, objetivos e indicadores) Fuerzas competitivas, Cadena de Valor. Análisis FODA	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	8	8	Problemología: ¿Qué es un problema? Tipos de problemas (duros y suaves). Condiciones básicas para el buen planteamiento de problemas. Análisis de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	9	9	Metodología para abordar problemas suaves (SSM): I Etapa: Situación no estructurada II Etapa: Situación estructurada III Etapa: Definición básica IV Etapa: Modelos conceptuales V Etapa: Comparación de los modelos conceptuales versus la situación estructurada. VI Etapa: Cambios factibles y deseables VII Etapa: Acciones para mejorar la situación problema	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	10	10	Metodología para abordar problemas suaves (Metodología de Wilson) uso de la cruz de malta	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	11	11	Metodología para abordar problemas duros: (Metodología de Halls y Jenkins) / Metodologías desarrollo software: Modelo en cascada vs. Modelo orientados a objetos	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente
Evaluación			<ul style="list-style-type: none"> TAREA ACADÉMICA 2 	
Unidad 3 Pensamiento sistémico en	12	12	Técnicas para identificación y análisis de problemas: Brainstorming, análisis causa efecto (Ishikawa y Árbol de problemas). El principio de Pareto	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	13	13	Enfoque de procesos en las organizaciones: Del AS-IS al TO-BE (Análisis de brechas). Relación entre modelado de procesos y software	<ul style="list-style-type: none"> Exposición Docente Desarrollo de actividades propuestas
			Técnicas y herramientas de modelado de procesos y software: BPMN-UML	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
	14	14	Técnicas y herramientas de modelado de Procesos: Notación BPM.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del docente Desarrolla las actividades propuestas.
			Técnicas y herramientas de modelado de	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del

las organizaciones	15	15	Procesos: Casos de procesos	docente
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • TAREA ACADÉMICA 3
	16	16	Mejora Continua en las organizaciones: Definición. Importancia. Ciclo PDCA, 5S	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del docente • Desarrolla las actividades propuestas.
	17	17	Organizaciones de Calidad: Estándares Internacionales. Definición, importancia y utilidad. ISO 27000, 9001, 31000, PMBOK, SCRUM, CMI, COBIT, ITIL, COSO.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del docente • Desarrolla las actividades propuestas.
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PARTICIPACIÓN EN CLASE
	18	18	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • PROYECTO FINAL