



NOMBRE DEL CURSO: Teoría de Sistemas 1

CODIGO:	722	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	AREA A LA QUE PERTENECE:	Metodología de Sistemas
PRE REQUISITOS:	116 – Matemática Aplicada 3 118 – Matemática Aplicada 1 732 – Estadística 1 772 – Estructura de Datos	POST REQUISITOS:	724 – Teoría de Sistemas 2 786 – Sistemas Organizacionales y Gerenciales 1
CATEGORIA:	Obligatorio	SEMESTRE:	1er. semestre 2020
CATEDRÁTICO (A):	Jorge Luis Álvarez Mejía	AUXILIAR:	STAFF
EDIFICIO:	T-3	SECCIÓN:	A
SALON DEL CURSO:	310	SALON DEL LABORATORIO:	Curso sin laboratorio
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4 períodos	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Curso sin laboratorio
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Jueves y sábado	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Curso sin laboratorio
HORARIO DEL CURSO:	07:10 AM – 08:50 AM	HORARIO DEL LABORATORIO:	Curso sin laboratorio

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Este curso busca abordar con profundidad el concepto de paradigma o modelo mental, distinguiendo así los sistemas de creencias que utiliza el ser humano y su rol en el comportamiento y desempeño personal y profesional que estas herramientas abstractas nos proporcionan, de tal manera de conocer sus beneficios y sus limitaciones.

El curso enfatiza particularmente en el estudio del “paradigma de sistemas”, denominado también “pensamiento sistémico”, “visión sistémica” o “enfoque sistémico”; todos términos asociados al uso y aplicación de un sistema de creencias particular que se construye entorno al concepto de “sistema” y que busca hacernos más conscientes de los beneficios y limitaciones de los paradigmas y ampliar el uso de estas herramientas abstractas para el beneficio de nuestra práctica personal y profesional.

El “paradigma de sistemas” se fundamenta en la “Teoría General de Sistemas” (T.G.S.), por lo que el estudio de esta teoría durante el semestre proporcionará conceptos, definiciones y expresiones del lenguaje que nos permitirá hablar con mayor precisión de los “fenómenos de sistemas” que podemos identificar y comprender a nuestro alrededor.

Ser un “pensador sistémico” implica ser más consciente de nuestro desempeño personal y profesional, así como ser conscientes del entorno que nos rodea para

comprenderlo de formas más precisas y tomar decisiones más acertadas que nos permitan intervenir de forma eficiente y efectiva en los sistemas con los que interactuamos.

Para el profesional en ciencias de la computación, el “paradigma de sistemas” le permite dominar de mejor manera conceptos y técnicas multidisciplinarias que van más allá de los conocimientos técnicos propios del desarrollo de software o arquitectura computacional, proporcionándole una herramienta abstracta para realizar de mejor manera tareas como el análisis de sistemas, la definición de interfaces hombre-máquina o máquina-hombre, el diseño de sistemas, la definición de interfaces entre sistemas, el desarrollo de la inteligencia artificial en sistemas automatizados, la gestión de tecnologías o gestión de proyectos basados en tecnología y muchas otras propias de las ramas de especialización de las ciencias de computación.

OBJETIVO GENERAL:

Que el estudiante sea consciente de los paradigmas que usa para abordar la realización de tareas o la resolución de problemas en su profesión como Ingeniero en ciencias de la computación y sistemas, y elija preferentemente el uso de paradigmas sistémicos como herramientas abstractas que le permitan intervenir en forma eficiente y efectiva en las tareas profesionales de su área.

Objetivos Específicos:

1. Conocer las formas en que nuestra mente construye las estructuras mentales que conforman nuestros sistemas abstractos y al comprender estos marcos de trabajo abstracto sepa identificar y ser consciente de los paradigmas mentales, sus causas y consecuencias, su utilidad y las limitaciones que nos generan.
2. Conocer, saber definir y poder interpretar los conceptos de la Teoría General de Sistemas y utilizarlos para referirse a los fenómenos sistémicos del entorno que le rodea.
3. Comprender y saber exponer los elementos claves que diferencian el pensamiento sistémico de otro tipo de pensamiento.
4. Conocer y saber utilizar las herramientas básicas del pensamiento sistémico, utilizando los diagramas y lenguajes gráficos para describir cualquier tipo de sistema.
5. Identificar y saber describir los procesos mentales que se ponen en acción al utilizar el pensamiento sistémico en la práctica.
6. Estudiar, comprender y saber utilizar las aplicaciones prácticas existentes del pensamiento sistémico para utilizarlas en la práctica profesional y personal del estudio de cualquier sistema y desarrollar hábitos que corresponden a todo pensador sistémico en la práctica.

METODOLOGIA:

El curso consta de 4 unidades de estudio. Cada una de estas unidades se cubrirán en base a las fuentes bibliográficas seleccionadas por el docente y que estarán disponibles en el sitio web del curso (<https://dtc-ecys.org/> o <http://classroom.google.com>). El estudiante tendrá la responsabilidad de bajar los documentos sobre cada una de las unidades a cubrir y será responsable de leerlas a lo largo de las fechas planificadas en este programa.

Durante los períodos de clase el docente sintetizará los principales conceptos, técnicas y herramientas incluidos en las lecturas brindando ejemplos prácticos para su comprensión y resolviendo dudas de los alumnos respecto a las lecturas.

Para afianzar los conceptos, el docente organizará hojas de trabajo, comprobaciones de lectura e investigaciones cortas que los alumnos deberán de resolver para profundizar sobre cada tema.

1.1.1 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:

1.1.2 Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos. Del 100% de la nota final, se distribuye en actividades de evaluación de la siguiente manera:

Procedimiento	Instrumento de Evaluación	Ponderación
3 evaluaciones parciales	Exámen escrito (20 pts c/u)	60%
Tareas y ejercicios	Evaluaciones cortas, Hojas de trabajo Investigaciones cortas	15%

Total de la zona		75%
Evaluación final		<u>25%</u>
Nota de Promoción		100%

* Las tareas y ejercicios se realizarán durante los períodos de clase o serán dejados para entregar en clase o por medio de la plataforma classroom.google.com. El objetivo de estas actividades es afianzar los conceptos revisados en clase y extraídos de las lecturas en las fechas indicadas en este programa. Las investigaciones cortas podrán solicitarse para ser desarrolladas previo a alguna clase y serán utilizadas como referencia el día de clase que el docente indique como fecha de entrega. No se da reposición de las tareas o ejercicios realizados en los períodos de clase, solo se podrá entregar las investigaciones cortas en fechas posteriores y previo a la evaluación parcial de la unidad en curso a la que corresponda con autorización previa del docente.

* Se da reposición a una de las 3 evaluaciones parciales al final del semestre. Para que esta reposición sea autorizada el estudiante debe de presentar una

solicitud de reposición impresa y firmada o por medio de correo electrónico al docente del curso durante los siguientes días de clase posteriores al día en que se realizó la evaluación a la que faltó. Este tiempo no deberá de exceder de más de 2 semanas después de la fecha de la evaluación. Cualquier solicitud de reposición fuera de estas fechas no será aceptada a menos que la excusa sea por alguna ausencia que hubiera imposibilitado la comunicación, lo cual debe de justificarse con constancia de trabajo, enfermedad o similar.

CONTENIDO PROGRAMATICO Y CALENDARIZACIÓN:

Unidades	Planificación
<p>1 <u>Modelos Mentales, Paradigmas y Sistemas de creencias</u></p> <p>1.1 Definiciones y utilidad de los Paradigmas 1.2 Características y aspectos externos e internos del ser humano que determinan los paradigmas 1.3 Historias de paradigmas 1.4 Consecuencias del uso de paradigmas: “Efecto paradigma”, Regla de retorno a cero, “Parálisis paradigmática” 1.5 Modelos de estudio: Escalera de inferencias, imágenes “multi-estables”, Polisemia del lenguaje, polisemia cultural, punto ciego, El concepto de “certeza”, El humor, otros. 1.6 “Principios” versus Paradigmas 1.7 Perspectivas y paradigmas 1.8 Ejemplos de perspectivas: Distinción versus Contexto, Visión objetiva versus subjetiva, Todo versus parte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A cubrir del 23 de enero al 20 de febrero • Primera evaluación del curso: sábado 22 de febrero
<p>2. <u>La Teoría General de Sistemas y conceptos relacionados</u></p> <p>2.1 Introducción al mundo sistémico 2.2 Historia de la Teoría General de Sistemas 2.3 Conceptos básicos de la Teoría de Sistemas 2.3.1 Sistema y Montón (conglomerados) 2.3.2 Clases de sistemas 2.3.3 El Mapa sistémico del universo 2.3.4 Elementos de un sistema 2.3.5 Otros conceptos importantes de la Teoría de sistemas 2.4 La complejidad de los sistemas 2.5 El Iceberg de las perspectivas 2.6 Las Perspectivas sistémicas: Visión Estructural / Visión Funcional y Visión Evolutiva. 2.7 Procesos mentales de análisis y síntesis. Análisis sistémico e integración sistémica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A cubrir del 27 de febrero al 7 de marzo

2.8 Modelación de sistemas	
3. <u>El Paradigma de Sistemas</u> 3.1. Del pensamiento lineal al pensamiento sistémico 3.1.1. La concepción del tiempo 3.1.2. La causalidad 3.2. Herramientas básicas del pensamiento sistémico 3.2.1. Diagramas lineales y sistémicos 3.2.2. La retroalimentación, la realimentación y la proalimentación 3.2.3. Diagramas de acopio y flujo 3.2.4. Diagramas de procesos y diagramas sistémicos 3.2.5. Mapas mentales 3.3. El pensamiento sistémico como propiedad emergente de la mente – Modelo DSRP	<ul style="list-style-type: none"> • A cubrir del 7 al 21 de marzo • Segunda evaluación del curso: jueves 26 de marzo
4. <u>Aplicaciones prácticas del pensamiento sistémico</u> 4.1. Modelación y simulación dinámica de sistemas 4.2. Leyes y obstáculos del pensamiento sistémico 4.3. Las organizaciones como sistemas 4.4. Arquetipos: modelos para la interpretación sistémica del mundo. 4.5. Hábitos de un pensador sistémico 4.6. La metodología de los sistemas blandos 4.7. Otros ejemplos de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • A cubrir del 16 al 30 de abril • Tercera evaluación: sábado 2 de mayo. • Evaluación de reposición: sábado 9 de mayo.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Pensamiento sistémico – un enfoque práctico. Ruben Darío Echeverri E. y Luz Marina Franco M. Editorial Alfaomega. Colombia. 2014
2. Introducción al pensamiento sistémico. Juan Carlos Osorio G. Universidad del Valle, Cali, Colombia 2017. Edición digital.
3. Metamanagement – La nueva conciencia de los negocios. Fredy Kofman. Ediciones Granica. Buenos Aires, Argentina. 2005. Capítulos seleccionados.
4. Paradigmas. El negocio de descubrir el futuro. Joel Arthur Barker. McGraw Hill, 1995. – Capítulos seleccionados del libro y videos.
5. Introducción al Pensamiento Sistémico – Joseph O’Connor, Ian McDermott – Ediciones Urano, 1998. Capítulos seleccionados.
6. System Thinking – Made simple new hope for solving Wicked Problems – Derek Cabrera, Laura Cabrera. N.Y. 2015.
7. Introduction to System Thinking. Daniel H. Kim. The Innovations in Management Series. Pegasus Communications, Inc. 1999.
8. The habit-forming guide to becoming a Systems Thinker. Tracy Benson & Sheri Marlin. Waters Foundation – Systems Thinking Group. Pittsburgh, PA. 2017
9. Referencias de diferentes autores sobre las temáticas a abordar en el curso.

LISTA DE CATEDRÁTICOS

CURSO	SEC	EDI	SALON	INICIO	FIN	L	M	MI	J	V	S	CATEDRATICOS
TEORÍA DE SISTEMAS 1	A	T-3	310	7:10	8:50				X		X	JORGE LUIS ÁLVAREZ