
	FORMATO DE SYLLABUS	Código: AA-FR-003	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación	Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR:	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: **Análisis y diseño de sistemas**

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:	HTD	3	HTC	1	HTA	2
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Entender sistemas no requiere conocimientos previos. Es deseable que aunque si algunas habilidades como abstracción, comprensión lectora, buena capacidad para transmitir ideas, e identificación de elementos relevantes para resolver problemas.

En este sentido, el haber cursado la asignatura de Programación Básica se hace importante, así como Teoría de Sistemas para tener referentes de ejemplos de posibles soluciones a problemas del mundo real. Sin embargo, el haber cursado estas asignaturas no es algo obligatorio.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La ingeniería de sistemas parte del concepto de análisis sistémico como mecanismo fundamental para comprender y representar problemas a resolver, y a partir de ello utilizar técnicas de computación para diseñar soluciones sistémicas que resuelvan dicho problema buscando satisfacer necesidades de los clientes, generar alto impacto en las organizaciones, y brindar soluciones de alta calidad que potencien las capacidades tanto de personas como de compañías.

A partir de lo anteriormente mencionado, se hace fundamental el que un ingeniero de sistemas tenga conocimientos y habilidades relacionados con el análisis y diseño de sistemas como primer acercamiento a la solución de problemas como algo transversal, y potenciando sus capacidades de solución de problemas basado en los conocimientos y habilidades obtenidas en otras asignaturas, generando una sinergia entre esta asignatura y el resto de la malla curricular.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General:

Desarrollar en los estudiantes habilidades y capacidades de pensamiento sistémico para proponer soluciones a problemas del mundo real mediante la conceptualización de sistemas y sus implementaciones

Objetivos específicos:

- * Analizar problemas de la vida real para entener su composición sistémica y sus propiedades para identificar las mejores soluciones para resolver dicho problema
- * Comprender conceptos relacionados con el ejercicio de la profesión de un ingeniero de sistemas para brindar soluciones innovadoras y funcionales a problemas del mundo real usando estándares y técnicas de computación
- * Estructurar los conceptos fundamentales de procesos sistémicos para resolver problemas iniciando con análisis de contexto e interesados y terminando con sistemas que se transformen en operaciones
- * Caracterizar las limitaciones de los actuales sistemas implementados para proponer mejoras de funcionamiento teniendo en cuenta la complejidad, ciclo de vida de la incertidumbre, y otros factores sensibles del sistema.
- * Diseñar soluciones a problemas de la vida real utilizan sistemas y pensamiento sistémico para tener soluciones integrales buscando las mejores soluciones posibles.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Genera habilidades blandas relacionadas con la comprensión lectura, el análisis de situaciones de la vida real como sistemas, y la capacidad de	Comprender	1	Documentación de Análisis, Diseños, y Propuestas de Solución a Problemas
Genera diseños a problemas teniendo en cuenta requerimientos y las técnicas de ingeniería disponibles	Analizar	2	Diseñar a problemas de estudio
	Analizar	3	Retroalimentar de conceptos y aspectos a mejorar
	Analizar	4	Resolver un problema usando ingeniería de sistemas
Brindar al estudiante una perspectiva global de qué son los sistemas y cómo en el ejercicio de la profesión de un ingeniero de sistemas de altamente transversal y puede tener un alto impacto en las organizaciones y la sociedad	Crear	5	Documentar el Análisis Sistémico de un Problema de la Vida Real

Dar al estudiante una base de conocimiento integradora que le permita potenciar sus habilidades y correlacionar las distintas asignaturas que ve en su carrera académica como mecanismos de solución a problemas	Crear	6	Documentar Análisis y Propuesta de Solución a Problemas de Estudio
	Crear	7	Documentar de Análisis y Propuesta de Solución a Problemas de la Vida Real usando Ingeniería

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

- Introducción a los Sistemas
 - Conceptos Básicos de Sistemas
 - Propiedades de los Sistemas
 - Clasificación de los Sistemas
- Ingeniería de Sistemas
 - Conceptos Básicos
 - Actividades Humanas e Implementaciones
 - Introducción a la Cibernética y Tecnología
 - Equipos de Trabajo como un Sistema
- Análisis de Sistemas
 - Enfoque Sistémico
 - Pensamiento Lateral e Incertidumbre
 - Conceptos Básicos de Caos y Complejidad en Sistemas Dinámicos
 - Abstracción y Modularidad
- Diseño de Sistemas
 - Stakeholders y Introducción a Conceptos de Requerimientos
 - Introducción a la Verificación y Validación Requerimientos
 - Mecanismos de Representación de Procesos
- Diseño Robusto de Sistemas
 - Arquitecturas de Sistemas
 - Generación y Selección de Conceptos
 - Normas de Calidad
- Paradigmas de la Teoría General de Sistemas
 - Teoría de la Información y Entropía
 - Teoría de Grafos y de Redes
- Gestión de Proyectos de Sistemas
 - Enfoque Top-Down y Bottom-Up
 - Relación con Metodologías de Desarrollo de Software
 - Tipos de Productos de Software
- Introducción a Simulación de Sistemas
 - Simulaciones Basadas en Eventos
 - Conceptos Básicos de Sistemás Estocásticos y Atractores Caóticos
 - Gemelos Digitales

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Tradicional	X	Basado en Proyectos	X	Basado en Tecnología	
Basado en Problemas	X	Colaborativo	X	Experimental	
Aprendizaje Activo		Autodirigido		Centrado en el estudiante	

VIII. EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA01			X		X	
RA02		X	X		X	
RA03		X	X		X	
RA04		X	X		X	
RA05		X	X		X	
RA06		X	X		X	
RA07		X	X		X	
Tipo de evaluación**		EHP	EF		EBP	
Porcentaje de evaluación (%)		20	50		30	
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)		G	I		G	
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

- Salón normal con pizarrón para sesiones de cátedra y para sesiones de discusión.
- Acceso a Videobeam.
- Página web para publicar material didáctico, guías de trabajo, talleres, etc.
- Videos didácticos alrededor de los temas de la asignatura.

- Ttalleres investigativos y prácticos.
- Acceso al material bibliográfico recomendado

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No Aplica

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas:

[1] Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, and Roberta M. Roth. Systems Analysis and Design. John Wiley & Sons, Inc., 5th Edition, 2012. ISBN: 978-1118057629

[2] Ludwig Von Bertalanffy. General System Theory: Foundations, Development, Applications. George Braziller Inc., 1968. ISBN: 978-0807604533

[3] NASA Headquarters. NASA Systems Engineering Handbook, NASA/SP-2007–6105 Rev 1. Military Bookshop, 2007. ISBN: 9781780391380

Complementarias:

[A] Kenneth E. Kendall and Julie E. Kendall. Systems Analysis and Design. Pearson, 9th Edition, 2013. ISBN: 978-0133023442

[B] Bono, Edward. Lateral Thinking: Creativity Step By Step. New York, NY: Harper, 1973. ISBN: 9780060903251

Páginas web

Mind Tools. “DO IT - A Simple Creativity Process”. <https://www.mindtools.com/ac0jus7/do-it>

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	

**Tipo de Evaluación	Abreviatura
1. Evaluación de habilidad	EHP
2. Evaluación basada en p	EBP
3. Evaluación oral o prese	EOP
4. Evaluación escrita	EE
5. Evaluación formativa	EF
6. Evaluación de desempe	ED