



Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

**TEORÍA DE SISTEMAS Y ORGANIZACIONES
PLANIFICACIÓN ANUAL 2023**

**LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Plan de Estudio 2011 – Innovación curricular 2022**

Equipo cátedra

Profesora Asociada: Dra. Susana I. Herrera

Profesora Adjunta: Dra. Paola D. Budán

Auxiliar docente (Ay. de 1ra.): Lic. Pablo Santana Mansilla

Ayudante Estudiantil: Facundo Gerez



PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: *Teoría de Sistemas y Organizaciones*

1.2- Carreras: *Licenciatura en Sistemas de Información (LSI)*

1.3- Plan de Estudios: *2011*

1.4- Año académico: *2023*

1.5- Carácter: *Obligatoria*

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo – Año: *La asignatura corresponde al 3º cuatrimestre, 2º año.*

1.6.2- Trayecto al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

TRAYECTO	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas y Específicas	
Algoritmos y Lenguajes	
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	75
Aspectos Sociales y Profesionales	
Otros contenidos	
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	75

Tabla 1: Carga horaria por trayecto

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: *Fundamentos de la Programación (regular), Taller de comunicación técnico-científica (regular).*

1.6.3.2. Posteriores: *Sistemas de Información I (aprobada).*

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total: *5 hs.*

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: *3 hs.*

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las distintas actividades de formación práctica: *45 hs.*

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior: los trabajos prácticos se desarrollan en el aula. En el Trabajo Práctico N° 1 se prevé la visita a una organización del medio para



identificar los componentes de un sistema. Además, en el Taller de aplicación de la Metodología de los Sistemas Blandos los alumnos definen un problema y modelan una solución posible para una organización del medio.

1.9. Indique la cantidad de comisiones en las que se dicta la asignatura: 1 (una).

2- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

Esta asignatura conforma la base fundamental de la línea curricular de Sistemas. Está orientada fundamentalmente al abordaje de las teorías de sistemas y de las organizaciones como soporte conceptual, base teórica y epistemológica de las tecnologías, metodologías y técnicas referidas a los sistemas. En la formación del Licenciado en Sistemas de Información constituye la perspectiva teórica desde la que abordará su campo disciplinar y profesional. Asimismo, introduce el concepto de organización, su estructura general y su comportamiento como sistema por ser el lugar en el que el futuro egresado desarrollará sus tareas profesionales.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Para cursar esta asignatura se requiere conocimientos básicos sobre Matemática, Física, Sociología, Economía y Biología adquiridos en el nivel medio. Además, es necesario que el alumno esté familiarizado con el concepto de datos, aprendidos en Fundamentos de la Programación. En cuanto a las habilidades previas se requiere que el alumno posea hábitos de trabajo intelectual y trabajo en grupo.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

La asignatura brinda a los estudiantes:

- Profundos conocimientos, sobre sistemas y las teorías relacionadas.
- Una sólida formación en metodologías sistémicas que le permiten indagar en el área de los Sistemas de Información y analizar e interpretar su campo de aplicación.
- Capacitación para comprender el comportamiento de los sistemas en general y de los sistemas de información en particular.
- Capacitación para comprender el comportamiento de las organizaciones, sus características, problemáticas y la administración de su información.
- Capacitación para describir como sistemas diferentes problemáticas del mundo real.
- Entrenamiento para lograr una actitud flexible para integrar equipos interdisciplinarios en el desarrollo y administración de proyectos de Informática Aplicada.
- Entrenamiento para lograr una actitud crítica frente a su propio quehacer y para evaluar las repercusiones que desde un punto de vista antropológico y sociológico presenta el desarrollo y la implantación de Sistemas de Información.

Con estos elementos, la asignatura contribuye a que el futuro Licenciado en Sistemas de Información adquiera las siguientes capacidades incluidas en el perfil del Egresado del Plan de Estudios vigente:

- Realizar tareas de investigación, tanto a nivel básico como de aplicación en el ámbito que es específico de su competencia profesional.
- Comprender, predecir y justificar el comportamiento de los Sistemas de Información.



- Diseñar y aplicar Sistemas de Información a diferentes tipos de organizaciones con diferentes estructuras.
- Tener una actitud flexible para integrar equipos interdisciplinarios en el desarrollo y administración de proyectos de Informática Aplicada.
- Manifestar una actitud creativa en la búsqueda de respuestas originales en el campo de la investigación básica y aplicada, específica del ámbito de las Ciencias de la Información.

2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

El diagrama de la figura 1 ilustra la articulación horizontal y vertical de la asignatura dentro del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.

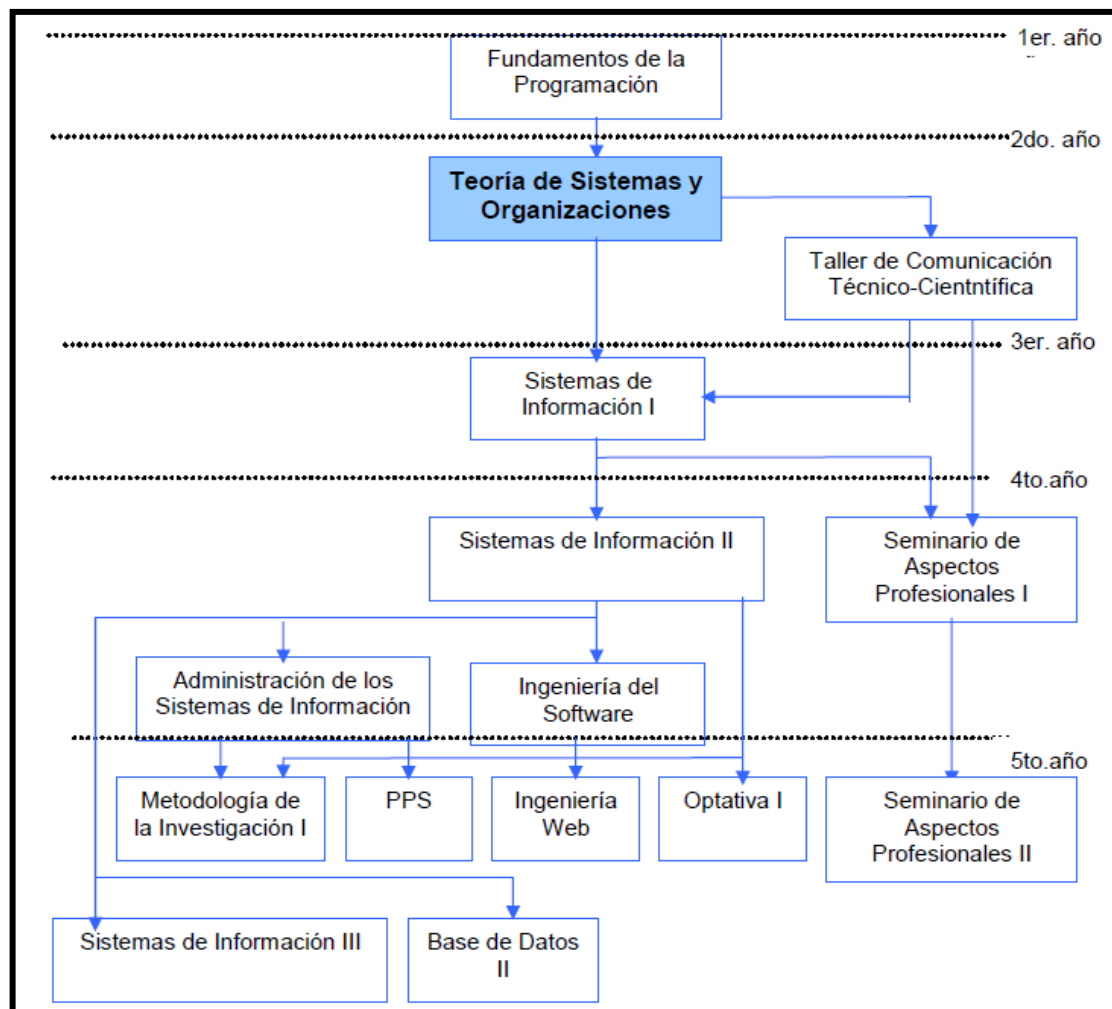


Figura 1: Articulación horizontal y vertical de la asignatura en el Plan de Estudios de la LSI



3- OBJETIVOS

- Desarrollar en los estudiantes *competencias básicas* para la:
 - Búsqueda y análisis crítico de información proveniente de fuentes diversas.
 - Resolución de problemas.
 - Representación de la información.
 - Producción de textos académicos.
 - Generación de nuevas ideas.
- Desarrollar en los estudiantes las siguientes *competencias específicas*:
 - Habilidad para reconocer sistemas del mundo real, según sus rasgos estructurales y funcionales.
 - Capacidad para estudiar sistemas en base a sus propiedades y características.
 - Capacidad para modelizar sistemas usando una relación de analogía y eligiendo el tipo de modelo según la cuestión de interés.
 - Habilidad para abordar fenómenos complejos desde el enfoque sistémico y teorías sistémicas.
 - Capacidad para determinar el comportamiento de un sistema dinámico considerando características cibernéticas y la modelización con diagramas causales.
 - Habilidad para reconocer y clasificar organizaciones en general y empresas en particular.
 - Destreza para clasificar modelos de negocios.
 - Capacidad para estudiar organizaciones desde un enfoque sistémico.
 - Destreza para realizar un diseño organizacional considerando división del trabajo, departamentalización, cadena de mando, alcance del control, centralización/descentralización y formalización.
 - Habilidad para reconocer y definir planes, objetivos y estrategias de una organización mediante un proceso formal y adquiriendo liderazgo.
 - Capacidad para identificar la información y sus características.
 - Capacidad para identificar sistemas de información y clasificarlos en el marco de las organizaciones.
 - Capacidad para reconocer problemas simples y complejos.
 - Capacidad para resolver problemas blandos en el marco de una organización, aplicando una metodología sistémica.
- Que el alumno desarrolle las siguientes competencias transversales:
 - Identificación, formulación y resolución de problemas de Informática.
 - Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.
 - Fundamentos para la comunicación efectiva.
 - Fundamentos para la acción emprendedora.



4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Sistemas: conceptos fundamentales y características; visión estructural y funcional; clasificación. Propiedades y Principios sistémicos. La Teoría general de sistemas. Otras teorías vinculadas a los sistemas. El Enfoque de Sistemas. Introducción a la Cibernética. Modelo cibernético de la caja negra. Regulación y control. Concepto sobre organización. Tipos y características de las organizaciones. Análisis de Organizaciones y Modelo de Negocios. La visión sistémica de las organizaciones. Conceptos de sistemas de información. Los sistemas de información y la gestión de las organizaciones. Introducción a la Dinámica de Sistemas. Problemología. Introducción a las Metodologías Sistémicas.

4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

1. **Introducción al Concepto de Sistema:** La noción de Sistema. Características de los Sistemas. Sinergia y Recursividad. Elementos de un sistema. Conceptos vinculados a los sistemas. Organización de los sistemas complejos. Noción de modelo.
2. **Pensamiento de Sistemas:** La Teoría General de Sistemas. Otras Teorías sobre Sistemas. Perspectivas Sistémicas. El Enfoque de Sistemas. Dinámica de Sistemas.
3. **La Organización como Sistema:** La Organización: conceptos, tipos. Estructuras. La planificación. Modelos de negocios.
4. **Sistemas de Información:** Información. Características. Sistemas de Información. Elementos. Clasificación.
5. **Metodología Sistémica:** Problemología. Los problemas complejos. La Metodología de Sistemas Blandos.

4.3- Articulación Temática de la Asignatura

En la figura 2 se presentan los principales conceptos a tratar en la asignatura y la relación entre los mismos:

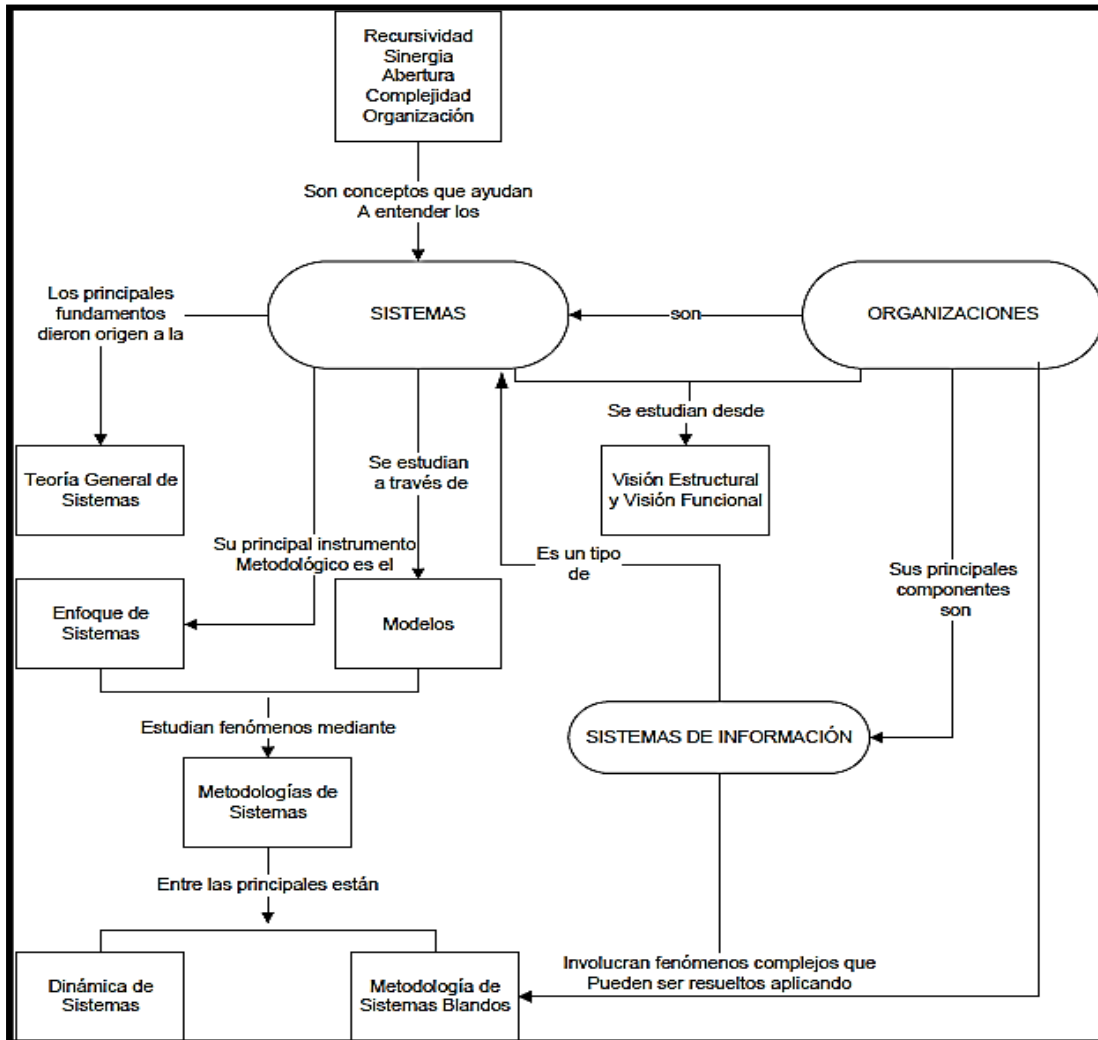


Figura 2: Principales conceptos y sus relaciones

4.4- Programa Analítico

Unidad 1: Introducción al Concepto de Sistemas

- i) El concepto de sistema. Componentes de un sistema: el aspecto estructural y funcional. Clasificación de los sistemas.
- ii) Sinergia, recursividad. Subsistemas. Elementos de un sistema: corrientes de entrada, proceso de conversión, corrientes de salida, la comunicación de retroalimentación.
- iii) Organización de los sistemas complejos: sistema de referencia, suprasistema e infrasistema. Isosistema y heterosistema. Componentes, subsistema y elementos. Límite y entorno. Características y propiedades sistémicas.
- iv) Noción de Modelo. Características. Proceso de modelado. Diferencias metodológicas en el modelado del comportamiento de sistemas. Tipos de modelos.

Unidad 2: Pensamiento de Sistemas

- i) El pensamiento de sistemas. La Teoría General de Sistemas. Estado actual: Sistémica. IFSR y Academia de Sistemas y Cibernética.



- ii) El Enfoque de Sistemas: Concepto. Propiedades. Comparación con otros enfoques.
- iii) Introducción a la Cibernética: El aporte de la Cibernética al estudio de los sistemas. Modelo cibernético de la caja negra. Regulación y control.
- iv) La Dinámica de Sistemas: Fundamentos. La realimentación. Los bucles positivos y negativos. Diagramas Causales. Comportamiento de los sistemas dinámicos. La Dinámica de la conservación. La dinámica del cambio.

Unidad 3: La Organización como Sistema

- i) Organización: Concepto de organización. Características.
- ii) Tipos de organizaciones según estructura y fines. La empresa. Formas jurídicas de la empresa. Diseño organizacional: especialización del trabajo, departamentalización, cadena de mando, alcance del control, centralización/descentralización, formalización. Tipos de departamentalización. Modelos de negocios: componentes del modelo.
- iii) Funciones administrativas esenciales. Planeación y Control. Planes y objetivos. Planificación estratégica.
- iv) Recursos humanos. Relaciones laborales. Liderazgo.

Unidad 4: Sistemas de Información

- i) Información. Niveles de significación: datos, información, conocimiento. Características de la información.
- ii) Entropía. La entropía en los sistemas abiertos. Entropía e información.
- iii) Sistemas de Información: Concepto. Funciones. Nuevos enfoques de los Sistemas de Información. Tipos de Sistemas de Información en las Organizaciones. Componentes de los sistemas de información basados en computadoras.

Unidad 5: Metodología Sistémica

- i) Problemología. Definición de problema. Tipología de problemas. Características de los problemas simples y complejos.
- ii) Métodos sistémicos para la resolución de problemas. La Intervención Total de Sistemas como metametodología.
- iii) La Metodología de los Sistemas Blandos (MSB): Orígenes de la MSB. Problemas duros y problemas blandos. Etapas de la MSB. Resolución de problemas aplicando MSB.

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
I-Introducción al Concepto de Sistemas	4	
II-Pensamiento de Sistemas	6	
III-La Organización como Sistema	4	
IV-Sistemas de Información	2	
V-Metodología Sistémica	2	
TOTAL	18	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas



5. FORMACIÓN PRÁCTICA

5.1. Descripción de las actividades de formación práctica

Durante el desarrollo de los trabajos prácticos se promueve la interpretación de la realidad a través del diagnóstico y análisis de problemas, articulando la teoría con la práctica, como así también se procura llevar a cabo prácticas formativas contextualizadas. Por ejemplo, en el *trabajo práctico 1* se vincula el concepto de sistema con el de organizaciones, se identifican los elementos constitutivos de un sistema en organizaciones del medio, y se ejemplifican diferentes conceptos de los sistemas en el ámbito de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. En el *trabajo práctico 2* se modeliza la dinámica de organizaciones existentes en el medio. En el *trabajo práctico 4* se retoma el contexto de la Universidad Nacional de Santiago del Estero para clasificar el sistema SIU-Guaraní.

Además, mediante el desarrollo del *Taller de Aplicación de la Metodología de los Sistemas Blandos*, el alumno se acerca a una organización del medio como un profesional de la informática lo haría, tomando contacto con la problemática que ésta atraviesa. Allí comienza a ejercitar una participación profesional crítica, para diseñar una solución posible al problema encontrado.

Este taller tiene como objetivos principales que los alumnos:

- Identifiquen problemáticas complejas en una organización.
- Apliquen la Metodología de los Sistemas Blandos para el abordaje de un problema organizacional de mediana complejidad.
- Se capaciten en la modelización de sistemas dinámicos utilizando analogías complejas.
- Incorporen a su experiencia las características del pensamiento complejo que les facilita una aproximación sistémica a los fenómenos estudiados.
- Trabajen productivamente en equipo.
- Organicen eficazmente su trabajo.
- Desarrollen un sentido de responsabilidad por el propio comportamiento.

Las actividades que se realizan en el taller son grupales (en grupos de 4 alumnos como máximo) y son:

1. Conformar un grupo de 4 integrantes como máximo. Leer la consigna del taller de manera de asegurar que se comprende el trabajo que se solicita.
2. Seleccionar una organización del medio y proponer un problema complejo (real) detectado en ella.
3. Analizar el problema de acuerdo con la MSB.
4. Diseñar una solución posible enmarcada en la MSB.
5. Redactar el informe de todo el procedimiento realizado.
6. Exponer el trabajo ante los compañeros y ante el equipo de cátedra, para defenderlo.



5.2.-Formación en Ejes Transversales

Eje	Actividades	Resultados de Aprendizaje	Grado de Profundidad en el tratamiento
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	Seleccionar un sistema y describir sus componentes estructurales y funcionales. Construir Diagramas Causales. Identificar datos de entrada e información de salida en un sistema informático. Seleccionar una organización del medio y proponer una solución a un problema blanco detectado en ella.	Identificar correctamente las partes y funciones de un sistema. Determinar correctamente el comportamiento de un sistema. Diferenciar datos e información. Expresar correctamente un problema. Utilizar los modelos en forma adecuada.	B
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	Conformar un equipo para el desarrollo de los trabajos prácticos y para el desarrollo del taller. Leer las consignas propuestas de manera de asegurar que se comprende el trabajo que se solicita.	Fomentar la confianza y la cordialidad en la comunicación, así como, la expresión del desacuerdo sin tensiones. Asumir la tarea individual como imprescindible para lograr el resultado grupal, que tiene que poder ser defendido por cada uno de los componentes del equipo. Responsabilizarse de la realización de las tareas individuales y del cumplimiento de los plazos.	B
Fundamentos para la comunicación efectiva	Presentar informe escrito con los resultados de cada trabajo práctico. Redactar el informe escrito de todo el procedimiento realizado durante el desarrollo del taller MSB. Exponer el resultado del taller de MSB ante los compañeros y ante el equipo de cátedra.	Lograr una presentación escrita de calidad, donde se verifique la pertinencia de la información contenida del informe al tema que se trata. Conseguir comunicaciones escritas claras, libre de errores de ortografía, ordenadas, concisas y acotadas a lo que se solicita. Adquirir una comunicación oral ordenada, clara, utilizando herramientas adecuadas, en un idioma que puede ser diferente al español.	M
Fundamentos para la acción emprendedora	Realización del taller de la MSB.	Diseñar la solución con precisión metodológica, en un ambiente desafiante como es una organización del medio.	B

Tabla 3: Formación en Ejes Transversales



5.3 Cronograma de formación práctica

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DESARROLLO
TP 1 – Introducción al Concepto de Sistemas.	9	
TP 2 – Pensamiento de Sistemas	6	
TP 3 – La Organización como Sistema	9	
TP 4 – Sistemas de Información	6	
Taller - Organización de los grupos de trabajo. Presentación del problema elegido por cada grupo. Debate.	3	
Taller - Seguimiento de los alumnos. Atención de consultas sobre el problema elegido.	9	
Taller - Entrega de trabajos y presentación oral. Evaluación.	3	
Taller - Entrega de trabajos y presentación oral (grupos con correcciones).	3	
TOTAL	48	

Tabla 4: Cronograma para el desarrollo de las Actividades Prácticas

6- BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía Específica

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Máquinas, Sistemas y Modelos. Un ensayo sobre Sistémica.	ARACIL, Javier	Tecnos	1	1986
La información y las máquinas	ARACIL, Javier	Conferencia. Sin Editorial.	(A)	2001
Introducción a la Teoría General de Sistemas	BERTOGLIO, Oscar J.	Limusa	1	1986
Soft Systems Methodology in action: A 30 Years Retrospective	CHEKLAND, Peter & SCHOLE, J.	Wiley	2	2001
Estratégias em Organizações Cooperativas	DA SILVA, Amarildo	Grafica da Unioeste	1	2006
Systems Thinking: New Directions in Theory, Practice and Application.	EDSON, M.C., METCALF, G., CHROUST, G., NGUYEN, N., BLACHFELLNER, S.	SEA-Publications	(B)	2014
Systems Literacy	EDSON, M.C., METCALF, G., TUDDENHAM, P.	Books on Demand	1	2017



Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Problemología: Una metodología de indagación de los problemas complejos	FRANÇOIS, Charles	Instituto Andino de Sistemas (IAS)	1	2006
International Encyclopedia of Systems and Cybernetics	FRANÇOIS, Charles	K. G. Saur	1	1997
Diccionario de Teoría Gral. de Sist. y Cibernética	FRANÇOIS, Charles	AATGSyC - GESI	1	1992
Algunos conceptos básicos acerca del concepto de sistema - TGS Cuaderno 1	FRANÇOIS, Charles	GESI	1	1979
TGS y Cibernética - TGS Cuaderno 7	FRANÇOIS, Charles	GESI	1	1983
Ensayos sobre Sistémica y Cibernética	GRÜN, Ernesto; DEL CAÑO, Eduardo	Dunken	1	2003
Santiagoñidad siglo XXI: retrospectiva sistémica de la cultura de Santiago del Estero	HERRERA, S. I., CLUSELLA, M. M., MITRE, M. G., LUNA, P. D., SANTIALLÁN M. A	Lucrecia	1	2011
Pensamiento Sistémico	HERRSCHER, Enrique G	Granica	1	2005
Metodología Sistémica - TGS Cuaderno 6	KLIR, George,	GESI	1	1983
Elementos de administración: un enfoque internacional y de innovación	Koontz, H. y otros	McGraw Hill	4	2012
Sistemas de Información Gerencial	LAUDON, K. y LOUDON, J.	Pearson	6	2012
Del reloj a la flor del loto. Crisis contemporánea y cambio de paradigma	LLAMAZARES, ANA MARÍA.	Ed. Del Nuevo Extremo	1	2011
Ingeniería de control moderna	OGATA, Katsuhiko	Prentice Hall	1	1998
Administración	Robins & Coulter	Pearson	4	2014
Teoría de	RODRÍGUEZ	Instituto Andino	2	1994



TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
Sistemas y Gestión de las Organizaciones	DELGADO, R	de Sistemas		
La sistémica, los sistemas blandos y los sistemas de información	RODRÍGUEZ ULLOA, R	Universidad del Pacífico	1	1994
El Macroscopio, hacia una visión global	ROSNAY, J. de	AC	1	1977
La Quinta Disciplina en la Práctica	SENGE, Peter	Granica	1	2006
Principios de Sistemas de Información	STAIR, Ralph y REYNOLDS, George	Cenage Learning	2	2010
Cybernetics and Systems. Proceedings off the Twentieth European Meeting on Cybernetics and Systems Research	TRAPPL, Robert	Austrian Society for Cybernetics Studies	1	2010

- (A) <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=875896>
 (B) <https://www.researchgate.net/publication/334263237>

Tabla 5: Bibliografía

6.2. Recursos Web

Sistemas y Cibernética

<https://dblp.uni-trier.de/db/conf/smc/>

Análisis de las contribuciones De la MSB (Wilson)

<https://academia.edu/>

Pensamiento Sistémico

<https://youtu.be/Pj9mZfFJhok> (Documental Norbert Wiener, 9'25")
<https://youtu.be/75cRvTwemFc> (J De Rosnay approche systémique, 15")
<https://www.systemspractice.org/>
<https://youtu.be/B2E2ZCQuVPq> (¿Cómo trabajar el futuro desde el pensamiento sistémico? (1h, 21')
<https://youtu.be/mz0rLoxqd8U> (Gerald Midgley - Nov 2021 - SCiO Open Mtg, 54'42")

La organización como Sistema

<https://youtu.be/1L1c-EKOY-w>(Systems Theory of Organizations, 10' 53")

7- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

En esta propuesta el aula se entiende como un espacio de diálogo y construcción, en el que se



trabaja interactuando permanentemente. La comunicación se concreta con una estructura multipolar-bidireccional, donde tanto los alumnos como el docente se consideran fuente de información.

En base a ello se han seleccionado las siguientes estrategias metodológicas para el desarrollo de las **clases teóricas**:

- Discusión dirigida
- Trabajo en grupo
- Exposiciones abiertas
- Exploración bibliográfica/web
- Ejemplificación y análisis de casos reales
- Foros de consultas

La discusión dirigida, las exposiciones abiertas y la ejemplificación se emplearán por lo general para presentar temas nuevos, mientras que el trabajo en grupo, la investigación bibliográfica y en Internet, se emplearán para profundizar en un tema ya presentado.

Las siguientes estrategias metodológicas se usarán en el desarrollo de las **prácticas**:

- Discusión dirigida
- Trabajo en grupo
- Exploración bibliográfica/web
- Ejemplificación
- Foros de consultas

En las **clases prácticas** la estrategia metodológica por excelencia será el trabajo grupal que permite promover la construcción compartida del conocimiento y lograr así no sólo la apropiación activa del mismo por parte de los miembros del grupo, sino también la indispensable socialización del estudiante, ya que toda su vida deberá transcurrir en contacto y en cooperación con sus semejantes.

Se trabajará con la modalidad de **taller** a los efectos de lograr la integración teoría-práctica en una instancia que permita al alumno el abordaje sistémico de una realidad compleja. Es por esto que se ha elegido esta técnica para trabajar la última unidad temática de esta asignatura: *Metodologías de Sistemas*.

Tanto en las **clases teóricas** como en las **prácticas** se fomentará el trabajo en todos los ejes transversales, ya que se propiciará en los alumnos una comunicación efectiva, se pondrá de manifiesto que la sistémica es transversal a cualquier disciplina y, por lo tanto, requiere de acciones emprendedoras que hacen que el profesional tenga que arbitrar los medios para adecuarse a diferentes tipos de organizaciones en su trabajos y desplegar habilidades para trabajar en grupo. Asimismo, se proveerá a los alumnos de ejercicios prácticos para identificar, formular y resolver problemas de informática, a nivel de modelado.

Se darán **clases de apoyo**, con la participación del ayudante estudiantil, en horarios alternativos, para reforzar las competencias que se desea que adquieran los alumnos.

Se implementarán **foros** en el espacio virtual Moodle de la FCEyT para atender, facilitar y orientar a los grupos de estudiantes. Estarán a cargo de todo el equipo docente, acorde a las disponibilidades de sus integrantes. Estas actividades no se incluyen en la carga horaria establecida en el plan de estudio.

Además, en el espacio virtual se presentarán **actividades interactivas de repaso y de autoevaluación**.

7.2- Mecanismos para la integración de docentes



Se prevé la participación del equipo docente en las reuniones convocadas por el área curricular *Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información*. Además, se revisarán los contenidos de las asignaturas que se dictan en el mismo módulo así como también de asignaturas correlativas.

Estas actividades pretenden contribuir a la optimización de la articulación horizontal y vertical de la carrera y a la optimización de la selección y diseño de las estrategias y prácticas de aprendizaje usadas en la asignatura.

7.3- Recursos Didácticos

Los principales recursos que se utilizan para el desarrollo de la asignatura son:

- Bibliografía actualizada (libros, revistas y publicaciones científicas). Estos se utilizarán como una manera de acercar a los alumnos a los avances producidos dentro de la disciplina; como una forma de que el alumno adquiera habilidad para sintetizar e integrar informaciones e ideas; como un medio para que conozcan distintas perspectivas y valoraciones en el área de la Sistémica y de Organizaciones y desarrollen una actitud de apertura hacia nuevas ideas, logrando así una comprensión informada de la disciplina.
- Notebook, Proyector, presentaciones digitales, software de presentaciones, fibras, pizarrón, smartphones. Estos se usarán para presentar los temas en las clases expositivas y para que los alumnos utilicen la documentación digital y presenten sus trabajos de taller.
- Se utilizará la plataforma Moodle para el aprendizaje mediado por nuevas tecnologías. La plataforma permitirá al alumno acceder a las clases teóricas, material explicativo de práctica, consultas virtuales, foros, acceso a los recursos digitales. También brindará a los alumnos un canal de comunicación permanente donde pueden acceder a información actualizada de la asignatura: fechas de evaluaciones, resultados de parciales, condición final de la cursada, etc. Durante el desarrollo del Taller de Metodología de Sistemas Blandos se prepararán actividades interactivas específicas que motiven el trabajo colaborativo.

8- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica se llevará a cabo al comenzar la asignatura buscando analizar el punto de partida de los distintos estudiantes a fin de adaptar la enseñanza a esas condiciones, ya que se parte del supuesto de que los alumnos necesitan relacionar la nueva información con conocimientos y experiencias previas. Los contenidos que se evaluarán serán conocimientos básicos sobre Matemática, Física, Sociología, Economía y Biología adquiridos en el nivel medio. La evaluación diagnóstica será especialmente diseñada, individual, escrita y objetiva. Se utilizará como instrumento la Prueba de opción múltiple donde el alumno marque sus respuestas. El nivel de calificación será cualitativo politómico (Nivel Bajo – Nivel Medio – Nivel Alto).

8.2- Evaluación Formativa

La evaluación formativa es de carácter continuo y está más dirigida a evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se llevará a cabo durante todo el desarrollo de la asignatura.



8.3- Evaluación Parcial

8.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

El programa de evaluaciones parciales se muestra en la Tabla 6.

Evaluación	Contenidos	Tipo	Fecha Probable
Primer Parcial Práctico	Temas incluidos en TP1 1, TP2.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	
Recuperatorio del Primer Parcial	Temas incluidos en TP1 1, TP2.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	
Primer Parcial Teórico	Temas incluidos en Unidades 1, 2.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	
Segundo Parcial Práctico	Temas incluidos en TP3 y TP4.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	
Recuperatorio del Segundo Parcial	Temas incluidos en TP3 y TP4.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño.	
Segundo Parcial Teórico	Temas incluidos en Unidades 3, 4 y 5.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	

Tabla 5: Programa de evaluaciones parciales

8.3.2- Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación a aplicar son los que se detallan a continuación. Los mismos están expresados en forma generérica y serán refinados al momento de diseñar la prueba correspondiente.

En el Primer Parcial Práctico y el recuperatorio del Primer Parcial Práctico se evaluará:

- El nivel de comprensión de los conceptos básicos sobre Sistemas y Dinámica de Sistemas
- Correcta construcción de los modelos
- Adecuada ejemplificación de los conceptos aprendidos
- Correcta construcción de los modelos de Dinámica de Sistemas
- El reconocimiento de los resortes internos de los sistemas dinámicos y el efecto de los mismos en la dinámica de la conservación y del cambio

En el Primer Parcial Teórico se evaluará:

- El nivel de comprensión de los conceptos básicos sobre Sistemas
- El conocimiento logrado sobre la Sistémica y la Cibernética
- El correcto uso de vocabulario con términos provenientes de las teorías antes mencionadas

En el Segundo Parcial Práctico y el recuperatorio del Segundo Parcial Práctico se evaluará:

- El nivel de comprensión de los conceptos sobre organizaciones y sistemas de información
- Adecuada representación sistémica de las organizaciones



- El reconocimiento de los sistemas de información en las organizaciones

En el Segundo Parcial Teórico se evaluará:

- El nivel de comprensión de los conceptos sobre Organizaciones y Sistemas de Información
- El conocimiento logrado sobre Problemas complejos y las Metodologías de Sistemas.
- El correcto uso de vocabulario sistémico

En el Parcial Recuperatorio Teórico se evaluará:

- El nivel de comprensión de los conceptos básicos sobre Sistemas
- El conocimiento logrado sobre la Sistémica y la Cibernética
- El nivel de comprensión de los conceptos sobre Organizaciones y Sistemas de Información
- El conocimiento logrado sobre Problemas complejos y las Metodologías de Sistemas
- El correcto uso de vocabulario con términos provenientes de las teorías antes mencionadas

En el Taller se evaluará:

- Adecuada formulación del problema
- Aplicación de Metodología de los Sistemas Blandos (correcta)
- Modelización del problema planteado (adecuado)
- Presentación (la documentación entregada deberá ser clara, libre de errores de ortografía, ordenada, concisa y acotada a lo que se le solicita)
- En la exposición se evaluará:
 - Que sea ordenada
 - Que los alumnos conozcan el problema y la solución propuesta
 - Que sea clara
 - Que se utilicen herramientas adecuadas durante la exposición.

8.3.3- Escala de Valoración

La escala de valoración a emplear en los parciales y recuperatorios será cuantitativa politómica (Escala de 1 a 10) y en el caso del Taller y los trabajos Prácticos será cualitativa politómica (Excelente – Muy Bueno – Bueno - Desaprobado).

8.4- Evaluación Integradora

No corresponde.

8.5- Evaluación Sumativa

8.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura. *(Rige la Resolución HCD N° 135/00)*

- Reunir el 80% de asistencia a las clases
- Aprobar el Taller y los 4 Trabajos Prácticos
- Aprobar los dos parciales prácticos con calificación mayor o igual a 7 (siete)
- Aprobar los dos parciales teóricos con calificación mayor o igual a 7 (siete); o aprobar uno de los dos parciales teóricos con nota mayor o igual a 7 y el otro con nota mayor a 5 y aprobar el parcial recuperatorio integral teórico con nota mayor



o igual a 7.

8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

- Asistir al menos al 50 % de las clases
- Aprobar el Taller y al menos 3 de los Trabajos Prácticos
- Aprobar los parciales previstos o sus correspondientes recuperatorios con calificación mayor o igual a 5 (cinco)

8.6- Examen Final

La evaluación final será escrita u oral sobre los temas incluidos en la programación analítica de la asignatura. Se hace énfasis en que los alumnos logren integrar los contenidos de todas las unidades del programa, ejemplificando conceptos claves, y distinguiendo los diferentes tipos de modelos empleados.

8.7- Examen Libre

Los alumnos libres deberán cumplir las siguientes etapas, cada una de ellas eliminatoria.

- 1ra. etapa) Presentar un trabajo equivalente al del taller que realizan los alumnos regulares, cuya temática y planteo deberá ser aprobado por la cátedra con al menos 45 días de anticipación a la fecha de examen. El trabajo se deberá presentar con al menos 7 días de anticipación a la fecha de examen y deberá ser aprobados por el tribunal.
- 2da etapa) Aprobar una evaluación escrita de tipo práctica.
- 3ra etapa) Aprobar una evaluación oral de tipo teórica.

Dra. Susana I. Herrera
Responsable de Asignatura