

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS**

**PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

# **TEORÍA DE SISTEMAS Y ORGANIZACIONES**

**CARRERA: LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**PLAN DE ESTUDIOS 2011**

**EQUIPO DOCENTE:**

**PROFESOR ADJUNTO: Msc. Lic. SUSANA ISABEL HERRERA**

**AUXILIARES DOCENTES: Lic. SARITHA FIGUEROA  
Lic. DANIEL CORVALÁN**

**AÑO 2012**

## 1- IDENTIFICACION

### 1.1. Nombre de la asignatura: Teoría de Sistemas y Organizaciones (Plan de Estudios 2011)

### 1.2. Carreras: Licenciatura en Sistemas de Información (LSI) Profesorado en Informática (PI)

### 1.3. Ubicación de la asignatura en el plan de estudios

**1.3.1. Cuatrimestre – Año:** La asignatura corresponde al 3º cuatrimestre, 2º año.

**1.3.2. Ciclo:** La asignatura corresponde al Primer Ciclo

#### 1.3.3. Área a la que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	
Teoría de la Computación	
Algoritmos y Lenguajes	
Sistemas Operativos y Redes	
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	75
Aspectos Profesionales y Sociales	
Otra	
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b>	<b>75</b>

**1.3.4. Carga horaria semanal:** La asignatura tiene prevista una carga horaria semanal de 5 horas, y según calendario se prevee un total de 15 semanas de clase para el primer cuatrimestre, haciendo un total de 75 horas de clase.

**1.3.5. Correlativas Anteriores:** Fundamentos de la Programación (regular).

#### 1.3.6. Correlativas Posteriores:

- Regularizada: Taller de Comunicación Técnico-Científica
- Aprobada: Sistemas de Información I

### 1.4. Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura/Obligación Curricular

El Plan de Estudios no establece objetivos para la asignatura

### 1.5. Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios

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. 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.

### 1.6 Año Académico: 2012

## 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; y a la formación del Profesor en Informática le aporta un nuevo enfoque que le permitirá percibir la Informática desde una visión global en tanto proceso de abstracción y en cuanto a la conceptualización como herramienta e instrumento conceptual.

### 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.

## 3 - OBJETIVOS

- Que el alumno desarrolle las siguientes competencias básicas:
  - Representación de la Información
  - Lectura analítico-crítica
  - Producción de textos científicos
  - Resolución de Problemas.
- Que el alumno desarrolle las siguientes competencias específicas:

- Aplicar el enfoque sistémico en el estudio de fenómenos complejos
  - Usar herramientas metodológicas importantes en esta disciplina
  - Aplicar conceptos y teorías vinculados a los sistemas y a las organizaciones
  - Ejercitar sus capacidades para la visión global y captación compleja
  - Realizar modelos sencillos de fenómenos organizacionales observables de la realidad
  - Comprender la Teoría General de Sistemas, las Teorías de Sistemas, la Sistémica y a la Cibernética, ampliando su vocabulario con términos provenientes de las mismas
  - Aplicar el enfoque sistémico en el estudio de fenómenos organizacionales complejos
  - Comprender el concepto de sistema de información y valorar la importancia de los mismos en el ámbito de las organizaciones
  - Reconocer los resortes internos de los sistemas dinámicos y el efecto de los mismos en la dinámica de la conservación y del cambio
  - Aplicar la Metodología de los Sistemas de Blandos a problemas del mundo real
- Que el alumno desarrolle las siguientes competencias transversales:
    - Hacer inferencias razonables a partir de observaciones
    - Sintetizar e integrar informaciones e ideas
    - Pensar holísticamente (atendiendo tanto al todo como a las partes)
    - Pensar creativamente
    - Organizar eficazmente su trabajo
    - Una actitud de apertura hacia nuevas ideas
    - Una estima duradera por el aprendizaje
    - Una preocupación informada sobre problemas contemporáneos, que le permita evaluar el grado de contribución que puede realizar desde la disciplina
    - Una comprensión informada de la ciencia y la tecnología
    - Un sentido de responsabilidad por el propio comportamiento
    - El respeto por el otro
    - Un compromiso por la honestidad

## 4 - SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

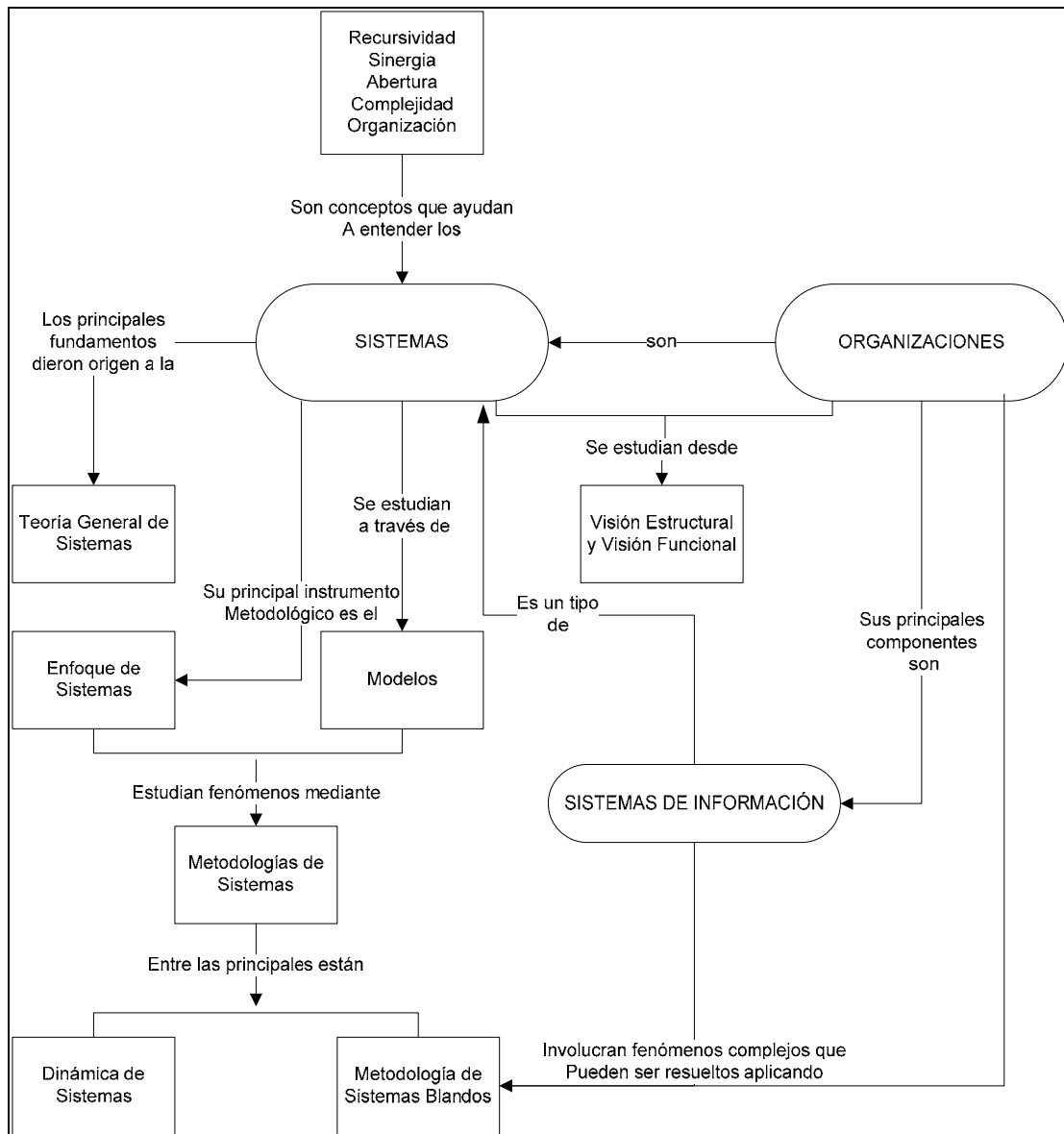
### 4.1 Programa sintético sobre la base de los contenidos mínimos

1. **Introducción al Concepto de Sistema:** Introducción al Macroscopio. 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. **Teorías de Sistemas y Enfoque de Sistemas:** El movimiento de sistemas. La Teoría General de Sistemas como paradigma científico. La Teoría General de Sistemas y los Sistemas Jerarquizados. Otras Teorías sobre Sistemas. Perspectivas Sistémicas. El Enfoque de Sistemas.
3. **La Organización como Sistema:** Empresa. La administración. La Tecnología. La Organización: conceptos, tipos y funciones. Los Sistemas de Información: concepto, clasificación y funciones.
4. **Dinámica de los Sistemas:** Introducción a la Cibernética. La Dinámica de los Sistemas y los resortes internos. La Dinámica de la Conservación y del Cambio. Entropía y neguentropía. El principio de la organicidad. El Paradigma evolutivo. Memética.

5. **Metodología Sistémica:** Fundamentación de la Metodología Sistémica. Métodos y Técnicas de Sistemas. Problemología. Los problemas complejos. La Metodología de Sistemas Blandos.

#### 4.2. Articulación Temática de la Asignatura

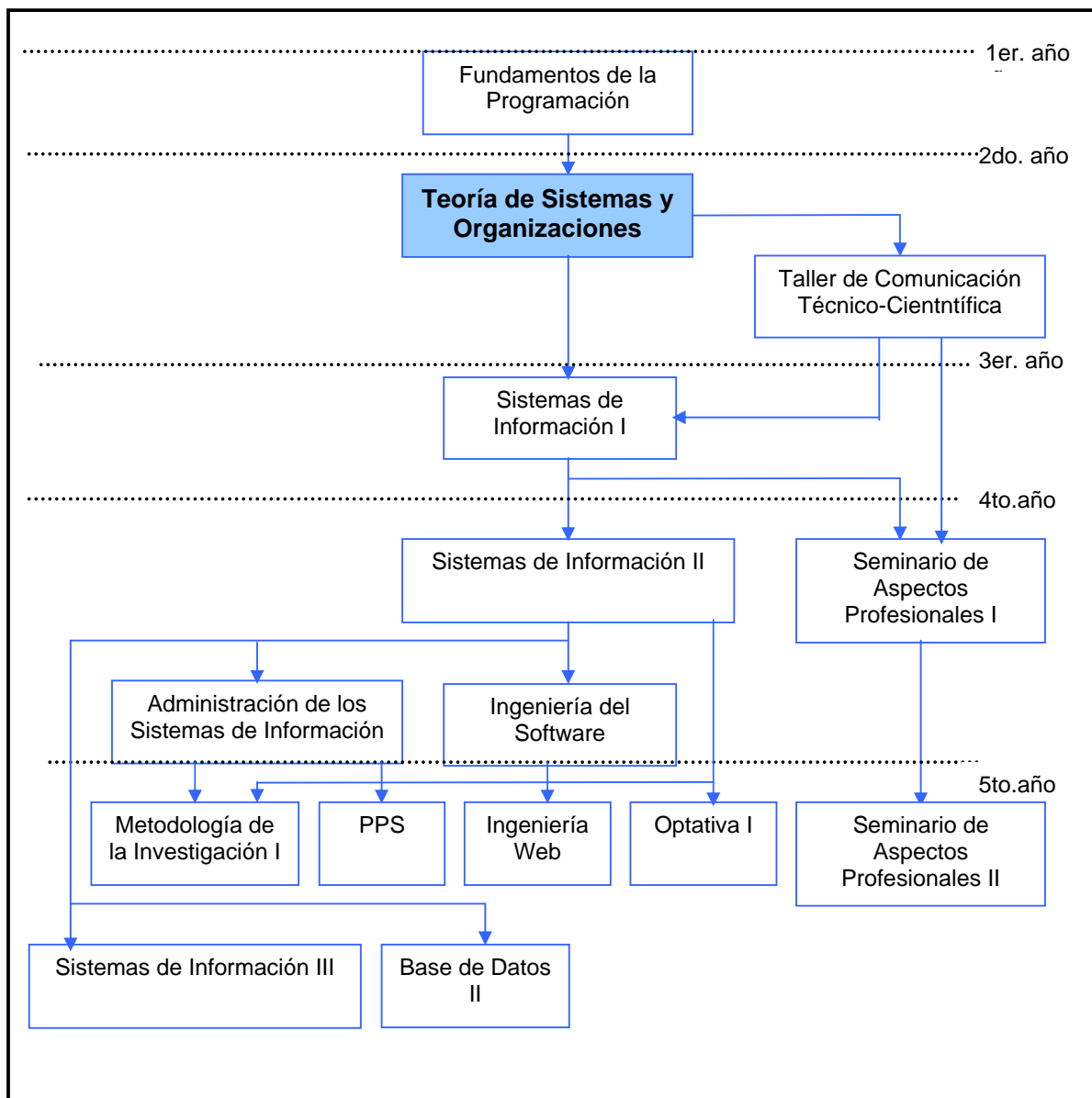
En la figura 1 se presentan los principales conceptos a tratar en la asignatura y la relación entre los mismos



**Figura 1: Principales conceptos y sus relaciones**

### 4.3. Integración Horizontal y Vertical con otras Asignaturas

El diagrama de la figura 2 ilustra la articulación horizontal y vertical de la asignatura dentro del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.



**Figura 2:** Articulación horizontal y vertical de la asignatura en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Sistemas de Información

### 4.4 Programa Analítico

#### Unidad 1: Introducción al Concepto de Sistemas

i) Introducción al Macroscopio. A través del macroscopio. La revolución sistémica: una nueva cultura. El concepto de sistema. Características de los sistemas. Abertura y

complejidad. Componentes de un sistema: el aspecto estructural y funcional. Conceptos vinculados a los sistemas.

ii) El concepto de gestalt o sinergia, recursividad. Subsistemas. Niveles de organización. Las fronteras del sistema. Sistemas abiertos y cerrados. Elementos de un sistema: corrientes de entrada, proceso de conversión, corrientes de salida, la comunicación de retroalimentación. El enfoque corriente de entrada/salida.

iii) Organización de los sistemas complejos: sistema de referencia, suprasistema e infrasistema. Isosistema y heterosistema. Componentes, subsistema y elementos. La perspectiva jerárquica universal. Síntesis de relaciones. Límite y entorno.

iv) Noción de Modelo: Cuestiones generales sobre el proceso de modelado. Modelado del comportamiento dinámico. Diferencias metodológicas en el modelado del comportamiento de sistemas. Justificación de los modelos

Bibliografía Básica: [22] cap.1 y 2; [3] cap. 2, 3 y 4; [19] Parte I - cap. 3; [1] cap.4.

Bibliografía de Consulta: [13] cap. 1; [20] cap. 2; [5]; [6]; [7].

### **Unidad 2: Teorías de Sistemas y Enfoque de Sistemas**

i) El movimiento de sistemas: Ideología. Desarrollos.

ii) Teoría de Sistemas como paradigma científico: Crisis y emergencia de teorías. La Teoría General de Sistemas como paradigma de las ciencias sociales.

iii) La Teoría General de Sistemas y los sistemas jeraquizados: Aspectos metodológicos básicos. La Teoría General de Sistemas y transdisciplinariedad. Análisis y síntesis de la Teoría General de Sistemas. Algunos aspectos de la labor precursora de Bertalanffy. El aporte de Mario Bunge.

iv) Otras teorías sobre sistemas: Teoría del Caos, Teoría de las Catástrofes, Teoría de los Fractales, Teoría de la Autopoiesis. Teoría Simbionómica.

v) Perspectivas Sistémicas: Disciplinas Sistémicas. Conceptos y Principios Básicos.

vi) El enfoque reduccionista. Dos enfoques para el estudio de la Teoría General de Sistemas. Tendencias que buscan la aplicación práctica de la Teoría General de Sistemas.

vii) El Enfoque de Sistemas: Concepto. Propiedades. Comparación con otros enfoques. Utilidad del Enfoque sistémico.

Bibliografía Básica: [20] cap 3; [14] introd., cap 1; [1] cap. 5; [19] cap. 1; [18]; [22] cap. 2; [21] cap.1.

Bibliografía de Consulta: [5]; [6]; [8]; [9]; [14]; [15]; [23], [24], [27]; [28].

### **Unidad 3: La Organización como Sistema**

i) Organización: Concepto de organización. Propiedades. Elementos. Características. Tipos de organizaciones. Estructuras Organizacionales. Funciones Empresariales.

ii) Sistemas de Información: Concepto. Funciones. Nuevos enfoques de los Sistemas de Información. Tipos de Sistemas de Información en las Organizaciones. Enfoque contemporáneo de los Sistemas de Información.

iii) Sistemas de Información organizacionales: Rol de los sistemas de información. Efectos de los sistemas de información: Teorías económicas y de comportamiento. Tecnologías usadas en los sistemas de información.

Bibliografía Básica: [12], [17] cap. 1, 2 y 3; [25] cap. 1 y 2.

Bibliografía de Consulta: [13].

### **Unidad 4: Dinámica de los Sistemas**

i) Introducción a la Cibernética: Sistemas y máquinas. Breve historia de la evolución de las máquinas. Génesis histórica de la cibernética. El núcleo central de la Cibernética. El aporte de la Cibernética al estudio de los sistemas. Control del error.

- ii) La Dinámica de Sistemas: Fundamentos. Resortes internos. La retroacción. Los bucles positivos y negativos. Diagramas Causales. El papel de los flujos y de los depósitos. La Dinámica de la conservación. La dinámica del cambio.
- iii) Entropía y neguentropía: las leyes de la Termodinámica. Entropía. La entropía en los sistemas abiertos. La neguentropía y la subsistencia del sistema. La generación de la neguentropía. Entropía e información. Información y organización.
- iv) El principio de la organicidad. El mundo en equilibrio. La evolución en equilibrio. El principio de la organicidad como elemento desorganizador. La neguentropía como elemento organizador.
- v) Paradigma evolutivo: La idea de evolución. Evolución biológica y evolución cultural.
- vi) Introducción a la Memética: Concepto. El meme. Características. Propiedades. Ciclo de vida. Análisis de ejemplos.

Bibliografía Básica: [1] introd., cap 1,2 y 3; [2]; [21] cap 2; [3] cap. 5 y 6; [8] cap 3; [4] cap 11.  
Bibliografía de Consulta: [23], [24], [26].

#### **Unidad 5: Metodología Sistemática**

- i) Problemología: La problemología como actitud sistémica. La definición de un problema. Tipología de problemas. Análisis de ejemplos. Características de los problemas complejos. Percepción de los problemas complejos. La visión sistémica de los problemas complejos.
- i) Fundamentación de la Metodología Sistemática: Marcos Conceptual de Klir. Taxonomía de Sistemas. El Resolvedor de Problemas de Sistemas Generales. Examen de los problemas sistémicos.
- ii) Métodos y Técnicas de Sistemas: Metodología e Investigación. Método Sistemático Integrado. Aplicaciones más comunes. Tecnología de Sistemas: Concepto. Aspectos más destacados. Investigación Sistemática. Investigación Hombre-Máquina.
- iv) La Metodología de los Sistemas Blandos (MSB): Orígenes de la MSB. Problemas duros y problemas blandos. Conceptos necesarios para entender la MSB. Etapas de la MSB. Variantes de la MSB.

Bibliografía Básica: [9], [10], [14], [16], [17] cap 5; [20] cap 6.  
Bibliografía de Consulta: [11].

En la tabla 1 se muestran las fechas estimativas para el desarrollo de cada unidad didáctica (Clases Teóricas).

UNIDAD	CARGA HORARIA	FECHAS
1	4	21/03 – 28/03
2	2	11/04
3	4	18/04 – 07/05
4	4	16/05 - 23/05
5	4	30/05 – 06/06
Evaluaciones	6	
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	

**Tabla 1:** Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas (día miércoles)

#### **4.6- Programa y cronograma de trabajos prácticos**

El desarrollo de los trabajos prácticos se realizará conforme el plan que se muestra en la tabla 2.



Nro. de T.P.	Tema	Carga horaria	Fechas Consulta	Fecha de Entrega
1	Introducción al Concepto de Sistemas	9	26/03 - 04/04 – 09/04	11/04
2	Teoría General de Sistemas y Enfoque de Sistemas	3	16/04	23/04
3	La Organización como Sistema	9	23/04 - 02/05 – 14/05	16/05
4	Dinámica de los Sistemas	9	21/05 - 28/05 – 04/06	06/06
	Evaluaciones	6		
<b>Total</b>		<b>36</b>		

**Tabla 2:** Cronograma para el desarrollo de los trabajos prácticos

#### 4.7- Programa y cronograma de actividades de Formación Experimental, Resolución de Problemas del Mundo Real y Actividades de Proyecto y Diseño

##### 4.7.1- Programa y cronograma de actividades de Formación Experimental

No se realizan.

##### 4.7.2- Programa y cronograma de actividades de Resolución de Problemas del Mundo Real

En relación a la Resolución de problemas del Mundo Real, se prevé la realización de un Taller. El cronograma del mismo se presenta en la tabla 3.

##### Taller: Metodología de los Sistemas Blandos

###### ➤ Objetivos:

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 con otros.
- Organicen eficazmente su trabajo.
- Desarrollen un sentido de responsabilidad por el propio comportamiento.

###### ➤ Actividades:

En el taller los alumnos realizarán un actividad de aprendizaje grupal (4 alumnos como máximo) con objetivos, consignas y acciones pre-definidas. Básicamente consistirá en el análisis de un problema organizacional real, que los alumnos deberán seleccionar y proponer a la cátedra. El problema a abordar deberá ser de mediana complejidad y deberá analizarse siguiendo la Metodología de los Sistemas Blandos.

###### ➤ Evaluación:

Los informes presentados por los grupos serán evaluados por los profesores de la asignatura, y una vez aprobados, los alumnos podrán pasar a la instancia de la defensa. La misma consistirá en una exposición por parte de los alumnos que integran el grupo, de no más de 20 minutos, y luego los docentes podrán efectuar las preguntas que consideren convenientes.

###### ➤ Cronograma de actividades:

Las clases se organizarán de la forma que se muestra en la tabla 3.

##### 4.7.3 - Programa y cronograma de Actividades de Proyecto y Diseño

No se realizan

ACTIVIDAD	CANTIDAD DE HORAS	Fechas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización en grupos de trabajo (no más de 4 integrantes por grupo).</li> <li>Presentación del problema que eligió cada grupo para resolver. Debate.</li> </ul>	3	06/06
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de los alumnos, consultas sobre desarrollo del problema elegido.</li> </ul>	6	11/06 - 13/06
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de trabajos para corrección</li> </ul>		18/06
<ul style="list-style-type: none"> <li>Defensa / Evaluación</li> </ul>	6	27/06
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	

**Tabla 3:** Cronograma para el Taller

## 5 - BIBLIOGRAFIA

Orden	AUTOR, Título, Editorial, Edición, Ciudad, Año, ISBN
[1]	ARACIL, Javier; "Máquinas, Sistemas y Modelos. Un ensayo sobre Sistemica"; Edit. Tecnos, Madrid, 1986.
[2]	ARACIL, Javier; "Dinámica de Sistemsa"; Edit. Isdefe (Publicación Electrónica), Madrid, 1995.
[3]	BERTOGLIO, Oscar J.; "Introducción a la Teoría General de Sistemas", Editorial Limusa, México, Segunda impresión 1986. ISBN 968-18-1567-X.
[4]	DAWKINS, Richard; "El gen egoísta", Editorial Salvat, Buenos Aires, Argentina, 1985.
[5]	FRANÇOIS, Charles (Editor); "International Encyclopedia of Systems and Cybernetics", Edic. K. G. Saur, Munchen, 1997. ISBN 3-598-11357-9.
[6]	FRANÇOIS, Charles; "Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética", Edición ATGSyC - GESI, Buenos Aires, 1992. ISBN 987-99016.
[7]	FRANÇOIS, Charles; GESI - TGS Cuaderno 1: "Algunos conceptos básicos acerca del concepto de sistema", Julio 1.979.
[8]	FRANÇOIS, Charles; GESI - TGS Cuaderno 7: "TGS y Cibernética", Octubre 1.983.
[9]	FRANÇOIS, Charles; GESI - TGS Cuaderno 8: "El uso de los modelos sistémico-cibernéticos como metodología científica", Mayo 1.985.
[10]	FRANÇOIS, Charles; "Problemología: Una metodología de indagación de los problemas complejos", Edición virtual. Instituto Andino de Sistemas (IAS), Lima, Perú, 2006. ISBN 9972-9464-2-8

Orden	AUTOR, Título, Editorial, Edición, Ciudad, Año, ISBN
[11]	GHARAJEDAGHI, J, y ACKOFF, R.; "Hacia la educación sistémica de los sistemistas", GESI – AATGSyG, TGS al día N° 13, Buenos Aires, Septiembre 1.991.
[12]	GIBSON, IVANCEVICH, DONNELLY Y KONOPASKE. "Organizaciones (comportamiento, estructura, procesos)", Mc Graw Hill, Mexico, 2006.
[13]	GOMEZ VIEITES Alvaro y SUAREZ REY Carlos; "Sistemas de Información. Herramientas Prácticas para la gestión empresarial", Alfaomega, Ra-Ma,2003.
[14]	KLIR, George; "Teoría General de Sistemas. Un enfoque metodológico", Editorial ICE, Madrid, 1980. ISBN 84-7085-104-7.
[15]	KLIR, George; "Facets of Systems Science", Editorial Plenum, EE.UU., 1993.
[16]	KLIR, George; GESI - TGS Cuaderno 6: "Metodología Sistémica"; Junio 1983.
[17]	LAUDON Kenneth y LAUDON Jane; "Sistemas de Información Gerencial". 10ª Edición. Prentice Hall, 2008.
[18]	MATURANA Y VARELA; GESI - TGS Cuaderno 4: "Teoría de la Autopoiesis".
[19]	RODRÍGUEZ DELGADO, R.; "Teoría de Sistemas y Gestión de las Organizaciones"; Instituto Andino de Sistemas, Lima, Perú, 1994.
[20]	RODRÍGUEZ ULLOA, R.; "La sistémica, los sistemas blandos y los sistemas de información", Universidad del Pacífico, Lima, Perú, 1994.
[21]	ROSNAY, Jöel de; "El Hombre Simbiótico", Edit. Cátedra, Madrid, 1996. ISBN 84-376-1459-7.
[22]	ROSNAY, J. de; "El Macroscopio, hacia una visión global", Ed. AC, Madrid, 1977. ISBN 84-7288-017-6.
[23]	SENGE, Peter; "La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje", Editorial Granica, Barcelona, 1993. ISBN 84-7577-351-6.
[24]	SENGE, Peter; "La Quinta Disciplina en la Práctica", Editorial Granica, 2006.
[25]	STAIR, Ralph y REYNOLDS George; "Principios de Sistemas de Información", 9ª Ed., Editorial Cenage Learning, Mexico, 2010.

Orden	AUTOR, Título, Editorial, Edición, Ciudad, Año, ISBN
[26]	Separatas sobre Memética (Compiladora Susana I. Herrera): <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notas de Introducción a la memética</li> <li>2. Presentación del "Meme Central" (sitio de Richard BRODIE)</li> <li>3. BRODIE, Richard; "Virus de la mente", <a href="http://www.memecentral.com">www.memecentral.com</a>, 2002</li> <li>4. La Librería de Memética: <a href="http://www.memecentral.com/books.htm">http://www.memecentral.com/books.htm</a></li> <li>5. Journal of Memetics, <a href="http://jom-emit.cfpn.org/2002">http://jom-emit.cfpn.org/2002</a>.</li> </ol>
[27]	STANLAY, A.; LOREN, H.; "Del orden al caos", Editorial Troquel; Bs. As., Argentina, 1992.
[28]	VAN GIGCH, John P.; "Teoría General de Sistemas", Editorial Trillas, Segunda Edición 1.987, México. ISBN 968-24-2023-7.

## 6 - ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

### 6.1 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

La discusión dirigida y las exposiciones abiertas 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.

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.

También 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*.

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 **tutorías virtuales y foros** en una plataforma virtual de aprendizaje 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.

## 6.2 Actividades de los alumnos y de los docentes

### Actividades de los docentes

La asignatura está a cargo de un equipo docente conformado por una Profesora Adjunta, responsable de la asignatura, dos Auxiliares Docentes y un ayudante estudiantil. El rol que desempeñarán los docentes en el aula será de:

- Facilitador del aprendizaje,
- Observador del proceso grupal,
- Propiciador de la comunicación,
- Asesor grupal,
- Proporcionador de las técnicas de búsqueda de información.

Las funciones específicas de cada docente serán:

- Profesor Responsable:
  - Desarrollar las clases teóricas.
  - Atender consultas de los alumnos.
  - Coordinar el equipo cátedra
  - Seleccionar el material bibliográfico.
  - Preparar material didáctico.
  - Evaluar permanentemente.
  - Supervisar el desarrollo de las clases prácticas.
  - Supervisar la preparación de los trabajos prácticos.
  - Coordinar el desarrollo del taller.
- Auxiliares Docentes:
  - Desarrollar las clases prácticas.
  - Preparar los trabajos prácticos.
  - Participar en el desarrollo de los talleres.
  - Atender consultas de los alumnos.
  - Colaborar en la preparación de material didáctico.
  - Colaborar y participar en el proceso de evaluación
- Ayudante Estudiantil:
  - Colaborar en el desarrollo de las clases prácticas.
  - Colaborar en la preparación de los trabajos prácticos.
  - Colaborar en el desarrollo de los talleres.
  - Atender consultas de los alumnos.
  - Colaborar en la preparación de material didáctico.

Hay actividades que se llevarán a cabo en forma conjunta, como la planificación de la asignatura, la preparación del plan de evaluación y el análisis de las diferentes evaluaciones efectuadas con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza.

### Actividades de los alumnos

Las actividades a desarrollar por los alumnos en las clases son:

- Participar de las discusiones sobre los temas que se traten en cada clase.
- Preparar y exponer temas que los docentes se lo requieran.
- Resolver los trabajos prácticos.
- Realizar investigación bibliográfica solicitada por los docentes.
- Formular problemas.
- Sintetizar.
- Estudiar grupal e independientemente.

## 6.3 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 organizarán reuniones con los equipos docentes de las asignaturas que se dictan en el mismo módulo así como también con los docentes 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.

#### 6.4 Cuadro sintético

La tabla 4 muestra un resumen de lo explicitado anteriormente en los apartados 4 a 6.

TEORÍA	PRÁCTICA				Total
	Actividades de Formación Experimental	Actividades de Resolución de problemas del mundo real	Actividades de proyecto y diseño	Actividades de Resolución de problemas rutinarios	
24	0	15	0	36	51

**Tabla 4:** Cuadro Resumen

**Observaciones:** Las horas de Teoría incluyen 6 hs de evaluación, al igual que las horas de actividades de problemas rutinarios, que incluyen 6 horas de evaluación.

#### 6.5 Recursos didácticos

Los principales recursos que se utilizan para el desarrollo de las clases 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.
- PC, Cañón, diapositivas, software POWERPOINT, tiza, pizarrón, afiches, notebooks, netbooks y tablets. 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 consultas virtuales (on-line o secuencial) a distancia, 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.

## 7 - EVALUACION

### 7.1 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).

## 7.2 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.

## 7.3 Evaluación parcial

### 7.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

El programa de evaluaciones parciales se muestra en la Tabla 5.

Evaluación	Contenidos	Tipo	Fecha Probable
<b>Primer Parcial Práctico</b>	Temas incluidos en TP1 y TP2	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	25/04
<b>Recuperatorio del Primer Parcial</b>	Temas incluidos en TP1 y TP2	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	09/05
<b>Primer Parcial Teórico</b>	Temas incluidos en Unidades 1 y 2.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	09/05
<b>Segundo Parcial Práctico</b>	Temas incluidos en TP3 y TP4.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	18/06
<b>Recuperatorio del Segundo Parcial</b>	Temas incluidos en TP3 y TP4.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	25/06
<b>Segundo Parcial Teórico</b>	Temas incluidos en Unidades 3, 4 y 5.	Especialmente diseñada, individual, escrita, prueba de desempeño	25/06

**Tabla 5:** Programa de evaluaciones parciales.

### 7.3.2- 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.
- Correcta construcción de los modelos.
- Adecuada ejemplificación de los conceptos aprendidos.

#### En el Primer Parcial Teórico se evaluará:

- El nivel de comprensión de los conceptos básicos sobre Sistemas.
- El conocimiento logrado sobre la Teoría General de Sistemas, las Teorías de Sistemas, 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, sistemas de información y Dinámica de Sistemas.
- Adecuada representación sistémica de las organizaciones.
- El reconocimiento de los sistemas de información en las organizaciones.
- Correcta construcción de los modelos de Dinámica de Sistemas.
- Adecuada ejemplificación de los conceptos aprendidos.
- 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.
- La identificación de memes y sus características

**En el Segundo Parcial Teórico se evaluará:**

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

**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.

### **7.3.3- 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).

## **7.4- Evaluación Integradora**

### **7.4.1- Programa de Evaluación Integradora**

No corresponde.

### **7.5 Autoevaluación**

La autoevaluación se llevará a cabo por parte de los alumnos y del equipo cátedra. En el primer caso con el fin de que los alumnos:

- desarrollen el juicio crítico.
- desarrollen la capacidad de autoevaluarse
- valoren su trabajo y el trabajo grupal.
- cultiven un activo compromiso por la honestidad.

Se llevará a cabo al finalizar la asignatura y será una encuesta de opción múltiple en la que el alumno se evaluará respecto de los conocimientos adquiridos, los procedimientos aprendidos, las actitudes profundizadas, su rol en el grupo, etc. En el segundo caso permitirá una



autovaloración del equipo cátedra con la finalidad de corregir los errores concretar progresos efectivos en pos de un mejoramiento de la calidad educativa.

## **7.6 Evaluación sumativa**

### **7.5.1 Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura**

- Reunir el 80% de asistencia a las clases.
- Aprobar el Taller y los 4 Trabajos Prácticos.
- Aprobar los dos parciales con calificación mayor o igual a 7 (siete).

### **7.5.2 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).

## **7.7 Examen final**

La evaluación final será escrita u oral sobre los temas incluidos en la programación analítica de la asignatura.

## **7.8 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.

---

MSc. Lic. Susana I. Herrera