



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



**Licenciatura en Sistemas de Información  
(Plan 2011)**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II**

**PLANIFICACIÓN**

**2016**

Equipo docente:

MSc. Ing. **Diana Palliotto**  
Profesora Asociada a Cargo

MSc. Lic. **Susana Isabel Herrera**  
Profesora Adjunta

## 1. IDENTIFICACIÓN

**1.1. ASIGNATURA:** *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II*

**1.2. CARRERA:** *Licenciatura en Sistemas de Información (LSI)*

**1.3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN LOS PLANES DE ESTUDIOS**

**1.3.1. Módulo – Año:** La asignatura es **cuatrimestral** y corresponde al **10° módulo – 5° año**.

**1.3.2. Ciclo:** La asignatura pertenece al **Segundo Ciclo**.

**1.3.3. Área:**

Área	Carga horaria
Ciencias Básicas	—
Teoría de la Computación	—
Algoritmos y Lenguajes	—
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	—
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	—
Aspectos Profesionales y Sociales	—
Otras Obligaciones Curriculares	60
<b>Carga horaria total de la asignatura</b>	<b>60</b>

**1.3.4. Carga horaria semanal:** 4 horas.

Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 3 horas.

**1.3.5. Correlativas anteriores:** Metodología de la Investigación I (regular)  
Inteligencia Artificial (aprobada)

**1.3.6. Correlativas posteriores:** —

**1.4. OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

El Plan de Estudios no establece objetivos para la asignatura.

**1.5. CONTENIDOS MÍNIMOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

El proceso de la investigación científica; concepciones filosóficas; fases conceptual, empírica e interpretativa. Líneas de investigación en Sistemática e Informática. Creatividad e innovación: características; relaciones; etapas en la generación de ideas; métodos y técnicas creativas para la resolución de problemas. Herramientas para la decisión y la acción. Formulación de un proyecto de investigación. Trabajos científicos: tipos; propósitos y características. Elementos comunes en la comunicación científica. Temas de investigación. La investigación científica en los Sistemas de Información. Revisión bibliográfica. Documentación.

**1.6. AÑO ACADÉMICO: 2016**

## 2. PRESENTACIÓN

**2.1. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA COMO TRAMO DE CONOCIMIENTO DE UNA DISCIPLINA**

La asignatura brinda un conjunto de conocimientos y capacita a los estudiantes para identificar estrategias, métodos y técnicas de investigación adecuados para abordar científicamente proyectos en distintas áreas de la disciplina.

Se pretende que los alumnos sean capaces de comenzar a resolver problemas de conocimiento, aplicando la lógica del proceso investigativo. Se trata de proporcionar los elementos necesarios para orientar la práctica investigativa del estudiante dentro de la Informática, en la cual se prepara como profesional e investigador.

La dinámica de Metodología de la Investigación II es teórica y práctica. La parte teórica ofrece el conocimiento sobre la importancia del tema de investigación, la elaboración del planteamiento del

problema, los objetivos, el marco teórico conceptual y la hipótesis de la investigación. Este conocimiento se complementa con la práctica, por lo que cada componente del proyecto de investigación se conforma por su parte teórica y, a continuación, por la puesta en práctica en la formulación de los componentes con relación al tema escogido por el estudiante.

El objetivo fundamental de Metodología de la Investigación II es el de preparar al estudiante para elaborar su proyecto de investigación. No solamente en el conocimiento de los componentes de un proyecto de investigación, sino en la conceptualización de los mismos y en la ejecución de estos para finalizar la asignatura con un proyecto de investigación susceptible de realizarse. Se concluye con la integración del proyecto y su presentación en forma documental, para su revisión por el equipo cátedra y, en forma expositiva ante el grupo, para que los otros estudiantes lo discutan y lo retroalimenten.

## 2.2. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PREVIOS

Los prerrequisitos para el abordaje de esta asignatura tiene que ver con los conocimientos y habilidades adquiridos en el primer ciclo y en Metodología de la Investigación I. Se requiere predisposición y motivación para la realización de los seminarios previstos.

## 2.3. ACTIVIDADES PROFESIONALES DEL EGRESADO A LOS QUE APORTA LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye a las actividades que se indican a continuación.

- El Licenciado en Sistemas de Información es un profesional que está capacitado para:
  - Realizar tareas de investigación científica básica y aplicada en temas de Sistemas de Software y Sistemas de Información, participando como Becario, Docente-Investigador o Investigador Científico/Tecnológico.
  - Dirigir Proyectos, Laboratorios, Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo en Informática orientados a las áreas de Sistemas/ Sistemas de Información.

## 2.4. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO A LOS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura aporta a los aspectos que se indican a continuación.

- El Licenciado en Sistemas de Información es un profesional que posee:
  - Una sólida formación en metodología de investigación científica y sobre técnicas y procedimientos que le permiten indagar en el área de los Sistemas de Información y analizar e interpretar su campo de aplicación.
- Está capacitado para:
  - Realizar tareas de investigación, tanto a nivel básico como de aplicación en el ámbito que es específico de su competencia profesional.
  - Buscar respuestas originales en el campo de la investigación básica y aplicada, específica del ámbito de las Ciencias de la Información, con una manifiesta actitud creativa.

## 3. OBJETIVOS

---

Se desea que el estudiante adquiera las siguientes **competencias genéricas**:

- Habilidad para examinar, revisar y complementar los conocimientos fundamentales sobre el proceso investigativo.
- Capacidad para reflexionar sobre los instrumentos y las herramientas de investigación en Sistemática e Informática y sobre los enfoques, las perspectivas y los aspectos metodológicos de los Sistemas de información.
- Destreza en la adopción y aplicación de herramientas y técnicas cuantitativas y cualitativas adecuadas en las fases conceptual, empírica e interpretativa del proceso investigativo.
- Capacidad para apreciar la relevancia de la metodología investigativa y la integración de equipos creativos en la concepción actualizada de "práctica profesional".
- Confianza en sí mismos en el abordaje del proceso investigativo.

Se procura que el alumno logre las **competencias específicas** que se indican a continuación:

- Profundizar la comprensión de la lógica del diseño y el proceso de investigación.
- Diferenciar los diversos tipos y propósitos de artículos científicos y sus formas de comunicación.

- Utilizar y analizar críticamente artículos sobre investigaciones en Sistemática e Informática.
- Identificar, formular y evaluar problemas de investigación en Sistemática/Informática.
- Aplicar herramientas para la búsqueda de soluciones originales y útiles a los problemas.
- Conocer los instrumentos y herramientas de investigación en Sistemática e Informática y los enfoques, perspectivas y aspectos metodológicos (procedimientos y técnicas) de los sistemas de información.
- Analizar el significado y la importancia de los marcos teórico-conceptual, metodológico y empírico en el proceso de la investigación en Sistemática/Informática.
- Diseñar, elaborar y presentar, en forma coherente y bien fundamentada, un proyecto de investigación correspondiente al trabajo final de graduación.
- Obtener conclusiones a partir de datos/información/conocimiento y sistematizarlos a los efectos de su comunicación escrita.

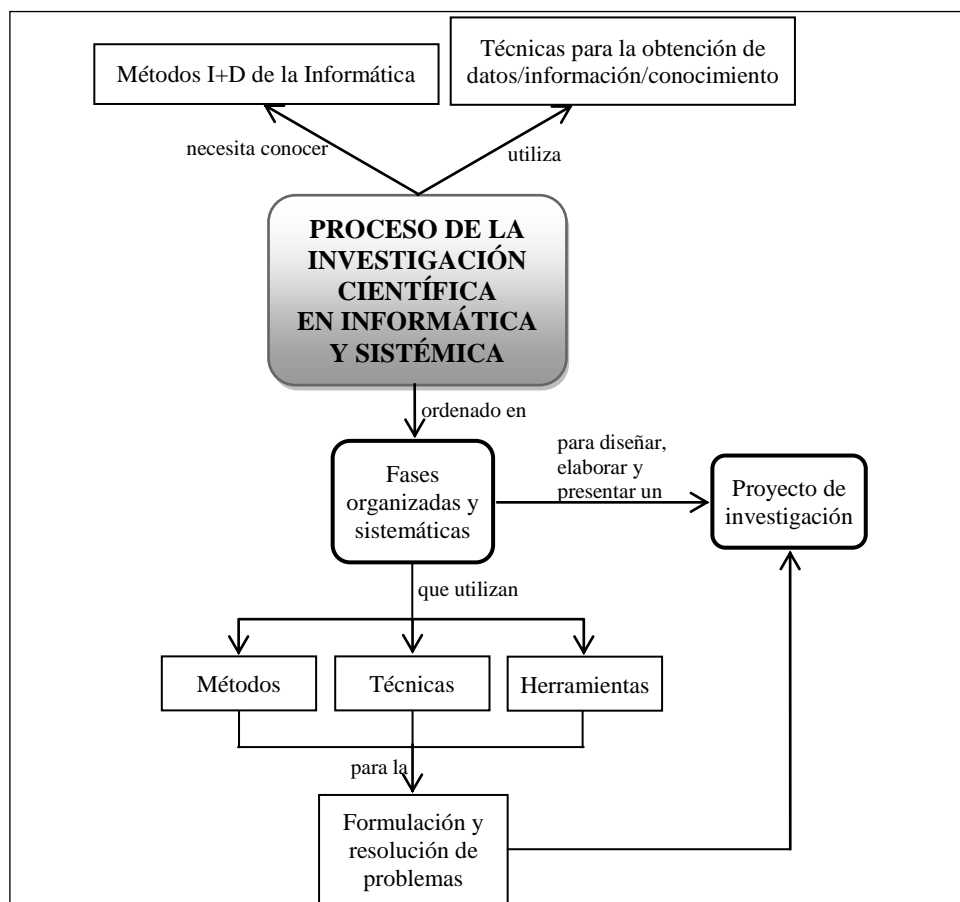
## 4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

### 4.1. PROGRAMA SINTÉTICO

1. EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Concepciones filosóficas. Fase conceptual, empírica e interpretativa del proceso investigativo. Líneas de investigación en Sistemática e Informática.
2. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I). Investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico orientado al "*Know How*". Métodos y técnicas creativas para la formulación y resolución de problemas. Herramientas para la decisión y la acción.
3. FORMULACIÓN DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. Trabajos científicos. Propósito y características de cada tipo. Elementos comunes en la comunicación científica. Temas de investigación. La investigación científica en el campo de los Sistemas de Información. Investigación y revisión bibliográfica. Documentación. Formulación de un proyecto específico.

### 4.2. ARTICULACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA

En la siguiente figura se muestran las relaciones entre los principales temas de la asignatura.



### 4.3. INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS ASIGNATURAS

Esta asignatura se ubica en el segundo ciclo de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información. Pertenece al tramo curricular iniciado con el Taller de Comunicación Técnico-Científica y Metodología de la Investigación I, y está estrechamente relacionada con las asignaturas específicas de la carrera. Se integra al eje metodológico del plan de estudios de la carrera, con la finalidad de proveer a los alumnos los elementos conceptuales y metodológicos necesarios para el abordaje de procesos investigativos en Informática y Sistémica.

### 4.4. PROGRAMA ANALÍTICO

#### Unidad 1: EL PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

- (i) **Concepciones Filosóficas.** Positivismo lógico. Racionalismo crítico o falsacionismo. Concepción hermenéutica de la ciencia. El marxismo. Enfoques epistemológicos. Enfoques cuantitativos y cualitativos en la investigación. Paradigmas.
- (ii) **Fase Conceptual del Proceso Investigativo.** Observación de hechos. Identificación del problema general. Revisión bibliográfica. Marco de referencia conceptual. Definición del problema de investigación. Definición de los subproblemas. Importancia y limitaciones de estudio. Formulación de objetivos. Definición de términos principales. Definición de variables: variables independientes, dependientes, intervinientes y de control. Formulación de hipótesis.
- (iii) **Fase Empírica.** La investigación científica como ámbito de aplicación metodológico; la lógica subyacente. Elementos básicos. Diseño: universo; muestra; unidad de observación; unidad de medida. Información necesaria. Metodologías. Recolección de datos. Enfoque de observación; enfoque de experimentación. Análisis de datos: análisis de una variable, análisis de dos variables, análisis multivariable.
- (iv) **Fase Interpretativa.** Relación de hallazgos con objetivos e hipótesis (fase conceptual). Relación de los hallazgos con otros hechos del universo. Validez, confiabilidad y especificidad. Condición necesaria, suficiente y contributoria.
- (v) **Líneas de Investigación en Sistémica e Informática.**

#### Unidad 2: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I)

- (i) **Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico** orientado al "*Know How*". Características. El proceso de innovación. Clases de innovación.
- (ii) **Métodos y Técnicas Creativas para la Formulación y Resolución de Problemas.** Creatividad e innovación. Características. Métodos y técnicas: *brainstorming* y sus variantes; *brainwriting*; el principio de las 6 preguntas básicas y de los 5 porqués; diagrama de *Ishikawa*; sinéctica; técnica de grupo nominal; delphi; método de *storyboard* (panel histórico); diagrama de Pareto; diagrama causa/efecto; la ruta de la calidad; algoritmo relacional; método K. J.; relaciones forzadas; verbos manipulativos; análisis de categorías; *mindmapping* (mapa mental); los seis sombreros para pensar; *scamper*.
- (iii) **Herramientas para la Decisión y la Acción.** Herramientas para el análisis de datos. Conceptos Pareto y ABC. Técnicas para la obtención de datos / información / conocimientos.

#### Unidad 3. Formulación de un proyecto de investigación

- (i) **Trabajos Científicos.** Informe de investigación. Monografía. artículo científico. Artículo de divulgación. Artículo de revisión. Ponencia. Reseña. Ensayo. Tesina. Tesis. Trabajo de grado. Propósito y características de cada tipo. Elementos comunes en la comunicación científica. Guía para la redacción y publicación científica. Normas básicas.
- (ii) **Temas de Investigación.** Consideraciones a tener en cuenta para la elección de un tema de investigación. Tipología de los trabajos de investigación. Problemática y justificación. Problemas que pueden plantear los trabajos de investigación. La investigación científica en el campo de los sistemas de información.
- (iii) **Investigación Bibliográfica (fase exploratoria).** El acceso a la información. Fuentes de información: primarias, secundarias y terciarias. Principales fuentes de conocimiento. La revisión bibliográfica. Principales actividades en una consulta bibliográfica. Interpretación y crítica de las fuentes. La fase de documentación. Fichas de investigación. Aplicaciones informáticas para su elaboración.

- (iv) **Formulación del Proyecto (fase formulativa).** Título. Resumen. Palabras claves. Introducción. Planteamiento y formulación del problema. Estado del arte / antecedentes. Justificación e importancia de la investigación. Objeto de estudio (áreas del conocimiento involucradas). Marcos referenciales: teórico, metodológico y empírico. Objetivos generales y específicos. Características (tipo) de la investigación. Alcances. Metodología según el tipo de investigación. Métodos, técnicas e instrumentos. Hipótesis / red de hipótesis. Diseño de contrastación de hipótesis. Operacionalización de variables. Determinación universo y muestra. Tipos de datos y fuentes de obtención. Tratamiento y análisis de la información. Resultados esperados. Conclusiones, impacto. Recursos. Programación de actividades según duración estimada.
- (v) **Pautas y recomendaciones para las instancias empírica, evaluativa, interpretativa y comunicativa.**

#### 4.5. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

##### • PROGRAMA DE SEMINARIOS

<i>Seminario</i>	<i>Denominación</i>	<i>Competencias y Objetivos</i>	<i>Temática</i>
1	<p><b>Caso de Estudio. Herramientas Conceptuales, Metodológicas y Técnicas</b></p> <p>Consta de tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PARTE A: Fases del Proceso Investigativo</li> <li>- PARTE B: Caso de Estudio</li> <li>- PARTE C: Comunicación del Caso de Estudio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar, identificar y evaluar contextos y casos reales.</li> <li>- Conocer / reconocer características y procesos del contexto vinculados a la competencia profesional del LSI.</li> </ul> </li> <li>• <b>Habilidades y destrezas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar herramientas para la búsqueda de soluciones originales y útiles a los problemas.</li> <li>- Gestionar técnicas, procedimientos y recursos que contribuyan al desarrollo exitoso de casos.</li> <li>- Identificar, formular y evaluar problemas de investigación en Sistemática /Informática.</li> </ul> </li> <li>• <b>Actitudes y valores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener iniciativa para resolver problemas con responsabilidad y autonomía.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar herramientas para la búsqueda de soluciones originales y útiles a los problemas.</li> <li>- Afianzar el manejo de los elementos metodológicos fundamentales en la formulación de problemas y diseño de investigaciones en Informática.</li> <li>- Adquirir habilidades para generar, diseñar e implementar conocimiento aplicado e instrumental que se ajuste a las necesidades de los casos evaluados y del mundo real.</li> <li>- Adquirir habilidades para resolver, gestionar técnicas, procedimientos, recursos que contribuyan al desarrollo exitoso de casos.</li> <li>- Adquirir habilidades necesarias para el ejercicio profesional responsable y autónomo.</li> <li>- Comunicar las ideas argumentando y elaborando conclusiones de forma efectiva.</li> </ul>	Temas correspondientes a las Unidades 1 y 2

Cantidad de horas de Formación Práctica del Seminario 1:

- Resolución de problemas tipo: 10 horas
- Resolución de problemas del mundo real: 10 horas

<i>Seminario</i>	<i>Denominación</i>	<i>Competencias y Objetivos</i>	<i>Temática</i>
2	<p><b>Formulación de un Proyecto de Investigación Científica</b></p> <p>Consta de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte A: Sobre los Trabajos Científicos</li> <li>- Parte B: Formulación de un Proyecto de Investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar los aspectos conceptuales, empíricos e interpretativos del proceso investigativo.</li> <li>- Conocer los instrumentos y las herramientas de investigación en Sistémica e Informática, y los enfoques, perspectivas y aspectos metodológicos de los SI.</li> </ul> </li> <li>• <b>Habilidades y destrezas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar el pensamiento sistémico para abordar situaciones problemáticas relacionadas con el uso de la información.</li> <li>- Determinar el tipo de investigación a realizar conforme a los fines y objetivos que se plantean.</li> <li>- Seleccionar el método I+D conforme a las variables y al diseño.</li> <li>- Elaborar y proponer un proyecto de investigación-desarrollo en Informática/Sistemas de Información.</li> </ul> </li> <li>• <b>Actitudes y valores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir confianza en sí mismos al abordar el proceso investigativo.</li> <li>- Conformar el equipo de trabajo, las relaciones y desempeños que corresponden a cada uno.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar los diversos tipos y propósitos de artículos científicos y sus formas de comunicación.</li> <li>- Utilizar y analizar críticamente artículos sobre investigaciones en sistémica e informática. Analizar y evaluar proyectos e informes de trabajos finales de grado de la carrera de LSI.</li> <li>- Delimitar y precisar el tema y objeto de investigación para el proyecto de TF.</li> <li>- Identificar, formular y evaluar problemas de investigación en Sistémica /Informática.</li> <li>- Analizar el significado y la importancia de los marcos teórico-conceptual, metodológico y empírico en el proceso de la investigación en Sistémica/Informática.</li> <li>- Utilizar adecuadamente los recursos y las técnicas para encontrar las fuentes de información necesarias para la preparación de una propuesta.</li> <li>- Diseñar, elaborar y presentar un proyecto de investigación.</li> <li>- Reflexionar sobre los instrumentos y las herramientas de investigación en Sistémica e Informática y sobre los enfoques, las perspectivas y los aspectos metodológicos de los Sistemas de Información.</li> <li>- Afianzar el manejo de los elementos metodológicos fundamentales en la formulación de problemas y el diseño de investigaciones en Sistémica/Informática.</li> <li>- Obtener conclusiones a partir de datos/información/conocimiento y sistematizarlos a los efectos de su comunicación escrita.</li> </ul>	Temas correspondientes a la Unidad 3

Cantidad de horas de Formación Práctica del Seminario 2:

- Actividades de proyecto y diseño de sistemas de información: 20 horas



• **CRONOGRAMA DE SEMINARIOS**

Seminario	Denominación	Fechas Tutorías	Fecha Presentación	Fechas Exposición	Carga Horaria
1	Caso de Estudio	Desde el 17-08-16 hasta el 20-09-16	06-10-16	—	14
2	Formulación de un Proyecto de Investigación	Desde el 28-09-16 hasta el 02-11-16	03-11-16	09-11-16 10-11-16	24

Estas actividades tienen el aula como ámbito de desarrollo.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

### 5.1. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

Título	Autor(es)	Editorial	Lugar y año de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
<i>Como hacer una Tesis y elaborar toda clase de Trabajos Científicos</i>	Sabino, C.	Lumen	Buenos Aires, 1996	Biblioteca Central UNSE	1
<i>El Proceso de la Investigación Científica</i>	Tamayo y Tamayo, M.	Limusa	México, 1999	Biblioteca Central UNSE	1
<i>La Lógica de la Investigación Científica</i>	Popper, K. R.	Tecnos	Madrid, 1997	Biblioteca Central UNSE	1
<i>Metodología de la Investigación</i>	Eyssautier De La Mora, M.	Cengage Learning / Thomson Internacional	2006	Bib. Dpto. Informática	1
<i>Metodología de la Investigación (6ª Edición)</i>	Hernández Sampieri, R. et al.	McGraw-Hill	2014	Bib. Dpto. Informática	1
<i>Metodología de la Tesis</i>	Luna Castillo, A.	Trillas	México, 1996	Biblioteca Central UNSE	1
<i>Metodología Formal de la Investigación Científica</i>	Tamayo y Tamayo, M.	Limusa	México, 1998	Biblioteca Central UNSE	1
<i>Métodos "I + D" de la Informática</i>	Barchini, G. E.	Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales. Vol. 2 (5), LIE-FI-UBA	Argentina, 2005	Internet	—

### 5.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL O DE CONSULTA

Título	Autor(es)	Editorial	Lugar y año de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
<i>La Investigación Científica</i>	Bunge, M.	Ariel	Barcelona, 1979	Biblioteca Central UNSE	1
<i>El pensamiento lateral. Manual de creatividad</i>	De Bono, E.	Paidós Plural	Buenos Aires, 2000	Biblioteca Central UNSE	1
<i>Desorganización Creativa – Organización Innovadora</i>	Kastika, E.	Macchi	Buenos Aires, 1994	Biblioteca Central UNSE	1
<i>Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica</i>	Sierra Bravo, R.	Paraninfo	Madrid, 1995	Biblioteca Central UNSE	1

### 5.3. DOCUMENTOS Y SITIOS EN INTERNET

- Aronson, D. *Readings About How We Think. Walking the "Mindfield". How Systemic Thinking Helps Avoid Common Fallacies in Thinking and Action.* Disponible en: <http://www.thinking.net/Cognition/cognition.html>
- Aronson, D. *Reflexions: Thinking About Thinking. Host of the Thinking Page.* Disponible en: <http://www.thinking.net/Reflexions/reflexions.html>
- Banathy, B. *A taste of systemics.* A Special Integration Group (SIG) of the International Society for the Systems Sciences (ISSS). Disponible en: <http://www.iss.org/taste.html>
- Hirschheim, R.; Iivari, J.; Klein, H. K. *A Comparison of Five Alternative Approaches to Information Systems Development.* Australian Journal of Information Systems, Volume 5, Number 1, September 1997. Disponible en: <http://journal.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/347>
- Penagos Corzo, J.C. *Creatividad, asociación y ruptura.* Disponible en: <http://inteligenciacreatividad.com/ensayos/asociacion-creatividad/>



- Prather, C. *How Is Your Climate for Innovation?* Creativity page. Disponible en: <http://www.thinking.net/Creativity/creativity.html>
- Saltalamacchia, H. *Del proyecto al análisis: aportes a la investigación cualitativa*. Edición electrónica, Argentina, 2003. Disponible en: <http://saltalamacchia.com.ar>
- Vidgen, R.; Wood-Harper, T.; Wood, R. *A soft systems approach to information systems quality*. Department of Mathematics & Computer Science University of Salford, Salford M5 4WT, England. Disponible en: [http://iris.cs.aau.dk/tl\\_files/volumes/volume05/no1/05\\_vidgen\\_p97-112.pdf](http://iris.cs.aau.dk/tl_files/volumes/volume05/no1/05_vidgen_p97-112.pdf)

## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para permitir que los alumnos alcancen niveles óptimos de competencia, deben ser motivados a involucrarse de forma activa en el proceso de aprendizaje; por ello, se diseñan actividades que incluyan resolver problemas reales, producir trabajos escritos originales y realizar proyectos de investigación-desarrollo.

### 6.1. ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El desarrollo de la asignatura corresponde a un módulo de 15 semanas, con 4 horas reloj semanales.

Las **modalidades de enseñanza** son:

- **Clases teóricas**: sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos; permiten una transmisión organizada del conocimiento.
- **Clases prácticas**: la principal finalidad es mostrar "cómo deben actuar". Se analiza y orienta la ejecución de las actividades consignadas en los seminarios. En estas clases se propicia la adquisición de competencias.
- **Tutorías**: se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo, entre el profesor y el estudiante / los estudiantes. El tutor atiende, facilita y orienta al estudiante en su proceso formativo. Se realiza la atención personalizada a los estudiantes en sus tareas individuales y grupales, tanto para la presentación de los informes de los seminarios como del portafolio.
- **Seminarios**: se busca construir el conocimiento a través de la interacción y la actividad. Se incentivan las habilidades de comunicación. Se prevé la realización de dos seminarios.

Las sesiones presenciales se centran principalmente en la investigación que realizarán los estudiantes, brindándoles las herramientas conceptuales para facilitar el desarrollo de los seminarios previstos, para que presenten los avances de los mismos para su discusión y retroalimentación.

Las sesiones se diseñan e implementan en espacios de intervención concretos. Los **espacios de intervención** se abordan en cuatro campos del aprendizaje del alumno:

- **Información**: en el ámbito de sus conocimientos.
- **Habilidades intelectuales o aptitudes**: estructuras conceptuales y operativas mentales que les capacitan para comprender, analizar, discriminar, sintetizar, valorar, etc.
- **Estrategias cognitivas**: estrechamente unidas a las habilidades, las estrategias cognitivas son la forma en que los alumnos utilizan las habilidades que poseen. A través de técnicas de trabajo y modos de pensamiento (científico, crítico, analógico, inductivo-deductivo), se manejan de forma adecuada a la naturaleza de las situaciones o los problemas que se pretendan resolver.
- **Actitudes**: se tiende a fomentar actitudes adecuadas hacia la materia que se estudia, hacia el propio estudio, hacia los compañeros, etc.

Los **métodos de enseñanza** son:

- **Método expositivo**: se transmiten conocimientos y se activan los procesos cognitivos del estudiante.
- **Estudio de casos**: se basa en el análisis exhaustivo de un hecho o problema real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, etc. y entrenarse en posibles procedimientos alternativos de solución.
- **Aprendizaje orientado a proyectos**: consiste en la planificación de un proyecto que, en algunos casos, constituye el proyecto del Trabajo Final de graduación. Este método se basa en el aprendizaje experiencial y reflexivo, apoyado en el proceso investigativo, con la finalidad de resolver problemas complejos a partir de soluciones abiertas o abordar temas difíciles que permitan la generación de conocimiento nuevo y el desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes.
- **Aprendizaje colaborativo**: se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva.

## 6.2. ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS Y DE LOS DOCENTES

### • ACTIVIDADES DE LOS DOCENTES

Las principales actividades docentes involucran:

- Planificación y programación de las actividades docentes, en el marco de la asignatura.
- Planificación y programación de reuniones del equipo docente de la asignatura.
- Actualización de contenidos y recursos para el desarrollo de los seminarios, y su incorporación al aula virtual de la asignatura en el CUV.
- Evaluación del proceso y del producto del aprendizaje.
- Autoevaluación de la función docente.
- Preparación de cada sesión (teórica / práctica) planificada y programada: selección de contenidos, material, estrategias cognitivas, etc.
- Atención y orientación al estudiante en su proceso formativo.
- Conducción de las sesiones en procesos de intervención concretos (apartado anterior)

### • ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS

Las principales actividades que los alumnos deben realizar son:

- Asistir a las sesiones, participar planteando ideas, sugerencias, dudas, etc.
- Buscar, seleccionar, analizar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.
- Estudiar y realizar las tareas asignadas.
- Realizar los seminarios programados.
- Recopilar y documentar las evidencias que exhiban los logros y aprendizajes obtenidos.
- Diseñar, organizar y presentar el portafolio.
- Consultar personalmente o vía correo electrónico a los docentes de la cátedra

## 6.3. MECANISMOS Y/O ACTIVIDADES PARA LA INTEGRACIÓN DE DOCENTES

Se prevén reuniones semanales del equipo docente para analizar la realización de las actividades, tanto de los docentes como de los alumnos, y la consecución de los objetivos.

## 6.4. CUADRO SINTÉTICO

<i>Horas Teóricas</i>	<i>Horas de Formación Práctica</i>					<i>Total</i>
	<i>Formación experimental</i>	<i>Resolución de problemas del mundo real</i>	<i>Actividades de proyectos y diseño de sistemas de información</i>	<i>Instancias supervisadas de formación en la práctica profesional</i>	<i>Otras</i>	
<b>20</b>	—	10	20	—	10	<b>40</b>

## 6.5. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos disponen de los siguientes recursos:

- Diapositivas de las sesiones.
- Libros de texto consignados en la bibliografía.
- Artículos, publicaciones y documentos disponibles en Internet.

## 7. EVALUACIÓN

### 7.1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Se realiza una encuesta con la finalidad de determinar en qué estado se encuentran los alumnos para abordar la elaboración del proyecto de trabajo final de graduación.

### 7.2. EVALUACIONES PARCIALES

Como consecuencia de cada una de las **evaluaciones parciales** previstas se obtiene lo siguiente:

- Una **evaluación sumativa** (parcial) que se refiere a la puntuación-calificación que se le asigna a cada alumno en base al informe de cada seminario.
- Una **evaluación formativa** en base a los resultados logrados por todos los alumnos, a partir de los cuales se puede determinar el estado de la clase con respecto a aspectos, dimensiones cognitivas y /o conductas previstas.

### 7.2.1. Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales

La **Evaluación Parcial N° 1** corresponde al **Seminario 1**, y la **Evaluación Parcial N° 2** corresponde al **Seminario 2**. Para cada uno de ellos se prevé el desarrollo de trabajos complementarios como alternativa de recuperación.

<i>Seminario</i>	<i>Denominación</i>	<i>Fecha Presentación</i>	<i>Fecha Recuperación</i>	<i>Fechas Exposición</i>
1	Caso de Estudio	06-10-16	13-10-16	—
2	Formulación de un Proyecto de Investigación	03-11-16	10-11-16	09-11-16 10-11-16

### 7.2.2. Criterios de Evaluación

Los seminarios se califican con *Aprobado* o *Desaprobado*. El puntaje mínimo para aprobar las evaluaciones parciales es de **70 (setenta)** puntos (sobre una calificación máxima de 100). En caso de desaprobación, se otorga una sola recuperación.

La calificación máxima se distribuye según la siguiente ponderación:

	<i>Aspectos a evaluar</i>	<i>Ponderación</i> (sobre 100 puntos)
SEMINARIO 1	Según la temática abordada, se consideran los siguientes aspectos:	Parte A: 25 puntos
	- Presentación escrita	Parte B: 45 puntos
	- Claridad en la exposición	Parte C: 30 puntos
SEMINARIO 2	- Coherencia (el texto se presenta de manera clara y definida y los apartados están conectados entre sí)	Parte A: 25 puntos
	- Completitud	Parte B: 75 puntos
	- Manejo conceptual	
PORTAFOLIOS	- Manejo bibliográfico	
	- Originalidad	
	- Organización y presentación	15 puntos
	- Contenido (tipo de evidencias presentadas)	35 puntos
	- Grado de concordancia entre la evidencia presentada (documento, reproducción, etc.) y las evidencias de cambios conceptuales, de reflexiones, de crecimiento personal y de toma de decisiones.	50 puntos

### 7.3. CONDICIONES PARA LOGRAR LA REGULARIDAD

Para estar en condiciones de presentarse a la evaluación final como alumno regular, el alumno debe:

- Asistir como mínimo al 75 % del total de sesiones presenciales.
- Presentar en tiempo y forma los seminarios previstos y obtener un puntaje igual o mayor a 60 (sesenta) puntos.

### 7.4. EXAMEN FINAL

**Evaluación escrita:** presentación 20 (veinte) días antes del proyecto de Trabajo Final (Parte B, Seminario 2).

**Evaluación oral:** exposición del proyecto de Trabajo Final (Parte B, Seminario 2).

### 7.5. EXAMEN LIBRE

- Prerrequisito: Presentar con 20 (veinte) días de anticipación los seminarios 1 y 2 y el portafolios.
- Una vez aprobados los seminarios, se prevén dos instancias: una evaluación escrita y una evaluación oral.
  - La evaluación escrita incluye contenidos del programa analítico, la duración es de 3 (tres) horas. Se pasa a la instancia siguiente si se aprueba esta evaluación.
  - En la evaluación oral se realiza la presentación del proyecto de Trabajo Final (Parte B, Seminario 2).

.....  
MSc. Ing. Diana Palliotto  
Profesora Asociada a Cargo