



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdobaffyh  
Facultad de Filosofía  
y Humanidades UNIC

**Universidad Nacional de Córdoba**  
**Facultad de Filosofía y Humanidades**  
**Departamento de Geografía**

Programa de :  
**TERRITORIO Y SISTEMAS COMPLEJOS**

(Cod. De materia )

Año Lectivo:  
**2018**

Carrera: Lic. En Geografía

Semestre: Segundo

Plan 2003

Carga Horaria: Carga Horaria: 30 hs presenciales y 50  
 hs de preparación de trabajo final (incluye hs  
 relevamiento documental y bibliográfico y elaboración  
 del manuscrito)

Hs. Semanales: 3 (tres)

Ubicación en la Currícula:

Modalidad: Clases teórico-prácticas

Días de cursado: Miércoles de 16:00 hs a 19:00 hs

Equipo de Profesores: Nombre, cargo y dedicación.

Lucca, Carlos. Profesor Titular. Dedicación Semiexclusiva

Buffalo, Luciana (carga anexa al cargo de Profesora Asistente DSE en la cátedra de Geografía Económica y Social)

Ayudante Alumno:

### **Fundamentación**

El presente es un seminario de carácter introductorio al análisis sistémico y el funcionamiento de sistemas dinámicos. El objetivo central es presentar a los cursantes las características principales de este tipo de sistemas y las propiedades con las que cuentan los mismos, a partir de los aportes realizados por quienes trabajan en el paradigma de la denominada "ciencia de la complejidad" tal como la definen Johnson (2010) y Maldonado (2003) entre otros.

En el seminario se buscará elaborar una comprensión de carácter sistémica de diferentes problemáticas territoriales, entendiendo el territorio no solo como espacio, ámbito o continente en el que tienen lugar las dinámicas territoriales, sino también identificando los atributos que permiten señalar al mismo como un actor.

El cursado es carácter teórico-práctico. A lo largo de las clases cual los alumnos realizarán ejercicios aúlicos en los que se ejemplificará cómo los conceptos sobre sistemas dinámicos pueden ser utilizados en el análisis de problemáticas territoriales. Se espera de este modo que los estudiantes desarrollen capacidades de articulación entre los contenidos teóricos y la aplicación de los mismos a casos prácticos.

La bibliografía (parte de la cual se encuentra en inglés), fue seleccionada para facilitar la comprensión de

los temas abordados en el Seminario.

## **Ejes Temáticos**

### **Tema 1: Pensamiento Sistémico.**

- 1.1. Qué es el pensamiento sistémico.
- 1.2. Disciplina, interdisciplina, multidisciplina, transdisciplina y pensamiento sistémico.
- 1.3. Características del pensamiento sistémico.
- 1.4. Realidad, modelos e información en el análisis sistémico.
- 1.5. El territorio visualizado desde la perspectiva sistémica

Lecturas.

Bunge, Mario. (2004). Capítulo 5: Sociedad y Artefacto (97-110), y Capítulo 8: Tres Puntos de Vista sobre la Sociedad (147-164). En Emergencia y Convergencia. Novedad Cualitativa y Unidad del Conocimiento. Barcelona. España: GEDISA.

Castro, V. Entrevista a Dante Chialvo, en [http://www.educ.ar/recursos/ver?rec\\_id=115803](http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=115803).

Dörner, Deitrich. (1997). Information and Models. En The Logic of Failure. Recognizing and Avoiding Error in Complex Situations (71-79). New York: Basic Books.

Goodman, Michael. (Marzo 1997). System Thinking: What, Why, Where, and How?. Toolbox. The System Thinker, 8, 1-2. 25/06/2018, De The System Thinker Base de datos

Morin, Edgar. (2018). ¿Qué es la Transdisciplinariedad?. 25/06/2018, de Multiversidad Mundo Real Edgar Morin Sitio web: <http://edgarmorinmultiversidad.org/index.php/que-es-transdisciplinariedad.html>

### **Tema 2. Qué son los Sistemas**

- 2.2. Definición del concepto de sistema
- 2.3. Componentes:
  - 2.3.1. Variables.
  - 2.3.2. Relaciones.
  - 2.3.3. Función y Propósito.
- 2.4. Características y propiedades de los sistemas complejos.
  - 2.4.1. Comportamiento no lineal.
  - 2.4.2. Dependencia del pasado.
  - 2.4.3. Descomponibilidad limitada.
  - 2.4.4. Emergencia.
  - 2.4.5. Autoorganización.
  - 2.4.6. Dependencia comportamiento-estructura del sistema.
  - 2.4.7. Transiciones de fase (puntos críticos).
  - 2.4.8. Retrasos temporales.
  - 2.4.9. Comportamiento contraintuitivo.
  - 2.4.10. Falta de transparencia.
  - 2.4.11. Retroalimentación.

Lecturas.

Lucca, C. Notas de Clase.

Lucca (1997). El Par Estructura Comportamiento. Un Punto de Partida para el Diagnóstico de Problemas.

O'Connor, Joseph y McDermon, Ian. (1998). Capítulo 1: ¿Qué es un Sistema? (27-50) y Capítulo 2: Pensamiento en Círculos (51-88) En Introducción al Pensamiento Sistémico. Barcelona, España: URANO.

### **Tema 3. Construcción de Modelos.**

- 3.1. Modelos conceptuales.
- 3.2. Diagramas de bucle causal.
- 3.2. Flujos de Retroalimentación positivos y negativos
- 3.3. Sistemas con retraso temporal.
- 3.4. Modelos de simulación. Diagrama de Forrester.
- 3.5. Variables stock y variables flujo.

Lecturas

Aracil, J. (1995). *Dinámica de Sistemas*. Cap. 4. Construcción, Análisis y Explotación de Modelos. Isdefe Editor. Madrid. España.

García, J.M (2004). *Dinámica de Sistemas. Conceptos*. Cap. 7. System Dynamics – Dinámica de Sistemas. Juan Martín García Editor. Barcelona. España.

O'Connor, Joseph y McDermon, Ian. (1998). Capítulo 3: Modelos Mentales (89-108) y Capítulo 4: Causa y Efecto (109-122). En Introducción al Pensamiento Sistémico. Barcelona, España: URANO.

### **Tema 4. Arquetipos de Sistemas.**

- 4.1. Qué se entiende por arquetipos en el análisis sistémico
- 4.2. Clases de arquetipos
  - 4.2.1. Objetivos a la deriva
  - 4.2.2. Escalamiento
  - 4.2.3. Soluciones que fallan
  - 4.2.4. Crecimiento y subinversión
  - 4.2.5. Límites al crecimiento
  - 4.2.6. Transferencia de la responsabilidad
  - 4.2.7. Éxito para el exitoso
  - 4.2.8. Tragedia de los comunes

Lecturas.

García, J.N (2004). *Dinámica de Sistemas. Conceptos*. Cap. 6.2. Patrones de Comportamiento. Juan Martín García Editor. Barcelona. España.

Kim, Daniel. (2000). Systems Archetypes at a Glance. En Systems Archetypes I. (6). Waltham. MA. USA: Pegasus.

### **Tema 5. Como Intervenir en los Sistemas.**

## 5.1. Puntos de apoyo para intervenir en los sistemas

Lecturas.

Meadows, D (2008). *Thinking in Systems*. 5. Systems Traps and Opportunities. Chelsea Green Publuching. Vermont. EE.UU.

### REGIMEN DE CURSADO

Por ser un Seminario el régimen de cursado es el de alumno promocional. Las condiciones de promoción son las establecidas en la Resolución Decanal N° 363/99.

Para los estudiantes bajo el régimen de estudiantes trabajador el cómputo de la asistencia y la evaluación se ajustarán a la normativa vigente (Res. HCD 172/2012)

### EVALUACION

Para aprobar el Seminario es necesario contar con el 80% de asistencia a clase, desarrollar tres trabajos prácticos y elaborar y aprobar un trabajo final sobre una problemática acordada con el docente, en el que se apliquen los conceptos vistos en el mismo. Dicho trabajo final se podrá realizar de forma individual o grupal.

### CRONOGRAMA DE CLASES

Día	Tema
5 Septiembre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación del Seminario.</li><li>• Tema 1.1: Qué es el pensamiento sistémico.</li><li>• Tema 1.2: Disciplina, interdisciplina, multidisciplina, transdisciplina y pensamiento sistémico.</li><li>• Ejemplos de aplicación de conceptos presentados en clase.</li></ul>
12 Septiembre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 1.3: Características del pensamiento sistémico.</li><li>• Tema 1.4: Realidad, modelos e información en el análisis sistémico.</li><li>• Tema 1.5: El territorio visualizado desde la perspectiva sistémica.</li><li>• Ejemplos de aplicación de conceptos presentados en clase.</li></ul>
19 Septiembre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 2.2: Definición del concepto de sistema.</li><li>• Tema 2.3: Componentes.</li><li>• Tema 2.4: Características y propiedades de los sistemas complejos.</li><li>• Ejemplos de aplicación de conceptos presentados en clase.</li></ul>
26 Septiembre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 2.4: Características y propiedades de los sistemas complejos (continuación).</li></ul>
3 Octubre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 3.1: Modelos conceptuales.</li><li>• Tema 3.2: Diagramas de bucle causal.</li><li>• Tema 3.3: Flujos de retroalimentación.</li><li>• Trabajo Práctico 1: Construcción de un modelo conceptual sobre la base de una problemática acordada con el docente.</li></ul>
10 Octubre	<b>NO HAY CLASE</b>
17 Octubre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 3.4: Modelos de simulación. Diagrama de Forrester.</li><li>• Tema 3.5: Variables stock y variables flujo.</li></ul>
24 Octubre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 4.1: Qué se entiende por arquetipos en el análisis sistémico.</li><li>• Tema 4.2. Clases de arquetipo.</li><li>• Trabajo Práctico 2: Identificación de la estructura (arquetipo) que caracteriza y define el modelo conceptual elaborado en el TP1.</li></ul>

31 Octubre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 4.2: Clases de arquetipo (continuación).</li><li>• Tema 5.1: Puntos de apoyo para intervenir en los sistemas</li></ul>
7 Noviembre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tema 5.1: Puntos de apoyo para intervenir en los sistemas (continuación).</li><li>• Trabajo Práctico 3: Identificación de los puntos de apoyo para la intervención la problemática analizada.</li></ul>
14 Noviembre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase de integración y cierre del Seminario.</li></ul>



Prof. Ing. Carlos Lucca MSc.  
Profesor Titular DSE  
Facultad de Filosofía y Humanidades  
Universidad Nacional de Córdoba