



## PENSAMIENTO SISTÉMICO

### Planificación de cátedra – Plan N°1908/1909

### Ingeniería Industrial

#### Programa analítico, Unidades temáticas

##### → Contenidos Mínimos

- Métodos Científicos: inductivo, deductivo, cartesiano.
- Teoría General de los Sistemas (TGS).
- Introducción a la Ingeniería de Sistemas.
- Planeamiento sistémico.
- Sistemas sociales.
- Sistemas administrativos.
- Sistemas de operación y control.
- Sistemas de información.
- Integración de sistemas empresariales.

#### Unidad Temática 0 (o Introdutoria): "El Arte de la Ingeniería. La Profesión que identifica lo humano del humano."

##### ⇒ Contenidos:

- a) El Hombre como técnico y como artesano: como Ingeniero.
- b) Ingeniería. El arte de la Ingeniería.
- c) Ingeniería, tecnología y desarrollo científico. Diferencias y analogías entre Ingeniería, tecnología y ciencia.
- d) ¿Por qué la Ingeniería excede lo que es meramente la aplicación del conocimiento científico?
- e) El rol de la Ingeniería. La Profesión del Ingeniero: e.1) objeto sobre el que actúa, e. 2) acciones que ejecuta, e.3) finalidades que persigue, e.4) restricciones y soportes, e.5) método y procedimiento que utiliza, e.6) resultados que obtiene.
- f) El método de la Ingeniería: La Heurística.

DIRECCIÓN ACADÉMICA  
ES COPIA DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.

75 Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

Mg. Ing. Agustín Caferri  
Director de Departamento  
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



**Unidad Temática 1: "Ciencia, El Método Científico"**

➤ **Contenidos:**

- Conocimiento Humano. Ciencia: ¿Qué es la ciencia?
- El método científico. Elementos que determinan la acción metódica: procedimientos metódicos. Pasos del método científico: observación, problema o cuestionamiento, hipótesis, experimentación, teoría, ley.
- Ciencia, conocimiento verificable. Veracidad y verticalidad. El método científico, técnica de planteo y comprobación. El método experimental. Métodos teóricos. Hipótesis científica. Extensibilidad del método científico. Método científico, ¿nuevo dogma?

**Unidad Temática 2: "Complejidad"**

➤ **Contenidos:**

- Complejidad. ¿Una Teoría de la Complejidad? Complejidad según Edgar Morin, y complejidad según Niklas Luhmann. Sistemas Complejos (Discusión Habermas-Luhmann). Círculo: Orden-Desorden-Caos-Orden (Instituto Santa Fé –EE.UU. / Modelo de E. Morin)
- Teoría de las Estructuras Disipativas (Ilya Prigogyne). Concepto de Entropía (Ludwig Boltzmann, Teoría de Maxwell-Boltzmann).
- Teoría del Caos (Henry Poincaré): efecto Mariposa (Edward N. Lorenz)

**Unidad Temática 3: "El Pensamiento Sistémico, La Teoría General de los Sistemas"**

➤ **Contenidos:**

- El Pensamiento Sistémico: un cambio de enfoque. Configuraciones. Patrones de controlan los acontecimientos: Círculos de la causalidad. Realimentación. Círculo Compensador, Círculo Reforzador y Círculo Combinado. Principios del pensamiento sistémico: interconectividad, complementariedad, incertidumbre, cambio.
- Las Disciplinas Centrales: a) dominio personal, b) modelos mentales, c) visión compartida, d) aprendizaje en equipo.
- Sistemas, definiciones, conceptos. Subsistemas, microsistemas, macrosistemas (entorno o ambiente).
- Los sistemas y sus elementos constitutivos: estructurales y funcionales.

DIRECCION ACADÉMICA  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORANTO  
DIRECTORA  
DIRECCION ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri  
Director de Departamento  
Ingeniería Industrial - UTN -FRLP



- e) Los sistemas y su clasificación (modelización en función de): la complejidad, la relación con el entorno, de sus elementos constitutivos, de la variación, de la característica de la variación, de la funcionalidad, de la estructura, de la relación de certeza.
- f) Los procesos y la dinámica de los sistemas. Estado del Sistema y del entorno. Suceso, reacción, respuesta, acto, comportamiento. Entradas y Salidas. Entropía. Sinergia. Clasificación del comportamiento: intencionalidad y variabilidad. Meta, objetivo e ideal. Fenómenos de la retroalimentación. Leyes de la dinámica de los sistemas: fragmentación, presiones, mejoras aparentes, demoras, ciclos, límite del crecimiento, palanca.

#### Unidad Temática 4: "Sistemas Sociales como Sistemas Complejos"

##### ⇒ Contenidos:

- a) Modelos Organizacionales: evolución de la "rueda operativa" al "modelo de gestión".
- b) Modelos de Gestión: Recursos, cultura, estrategia, mercado, organización propiamente dicha. Las interrelaciones. Los ejes tecnológico y cultural.
- c) La organización como sistema social: factores socioculturales, factores tecnológicos, factores formales (político-legales), factores económicos. Relación Jerárquica y clasificación de objetivos: fines, misión, objetivo, metas, cuotas.

#### Unidad Temática 5: "Comunicación y Sistemas de Información"

##### ⇒ Contenidos:

- a) Comunicación. Conducta.
- b) Modelos Lineales: Laswell, Braddock, Shannon y Weaver, Berlo
- c) Modelos de Sistema Social y de Usos y Funciones: Riley-Riley, Maletzke.
- d) Eficacia de la Comunicación Verbal. Factores de mejoramiento de la comunicación. Fuentes de distorsión de las comunicaciones.
- e) Comunicación de Masas: Marketing.
- f) Sistemas de Información. Información y dato. Procesamiento de datos. Elementos de los Sistemas de Información. Niveles de Integración. Atributo de la información. Sistemas de Información Exógeno y Endógeno.



Mg. Ing. Agustín Caferrí  
Director de Departamento  
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



**Unidad Temática 6: "Sistemas Administrativos"**

➔ **Contenidos:**

- Los sistemas administrativos: Configuraciones organizacionales, las tendencias: estructura simple, burocracia mecánica, burocracia profesional, conformación divisional, organización ad hoc.
- Dimensiones de las configuraciones: mecanismos coordinadores; parte clave de la organización; parámetros de diseño; funcionamiento; factores situacionales.
- La evolución del pensamiento administrativo: Aportes y limitaciones de las distintas escuelas: corrientes clásicas, corrientes humanísticas, neoclásicos, estructuralistas, organización, corriente sistémica, corriente estratégica.

**Unidad Temática 7: "Planeamiento Sistémico"**

➔ **Contenidos:**

- Prospectiva: Planificación, prospectiva y estrategia: ¿cuál es la diferencia? Ideas clave de la prospectiva.
- La caja de herramientas de la prospectiva y el buen uso de los útiles: escenarios, árboles de competencia; análisis y diagnóstico estratégico, análisis estructural, método Mactor, análisis morfológico, el método Delphi, el ábaco de Regnier, Impactos Cruzados Probabilizados, los árboles de pertinencia, Multipol.
- Estrategia. Finalidad Estratégica. El sendero estratégico. Análisis estratégico interno – externo. Campos de fuerzas. Escenarios. Formulación de la estrategia. Implementación de la estrategia.
- Planeamiento. Planeamiento estratégico y planeamiento operativo. Tipología del planeamiento: s/ Mesutti, s/ Solana, s/ Stoner y Freeman, s/ Ackoff. Planeamiento, proyección, pronósticos, proyecto.

**Unidad Temática 8: "Sistemas de Operación y Control"**

➔ **Contenidos:**

- Estructuras organizacionales: departamentalización por funciones, por propósitos y matricial. Tipos de estructura. Las distintas funciones. Herramientas de diseño organizacional: Organigramas, Manuales de misiones y funciones, manuales de procedimientos, nomenclador de funciones. Plantel Básico.



MARIA EUGENIA LAVORATO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA  
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustin Caferri  
Director de Departamento  
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- b) Reingeniería de las Organizaciones y las Operaciones. Rediseño en función de las operaciones y las competencias requeridas. Rediseño en función de los productos y servicios requeridos. Eficiencia, Eficacia y Efectividad Organizacional. Empowerment.
- c) Sistemas de Influencia. Liderazgo y Poder. Liderazgo por comportamiento o estilo gerencial. Liderazgo situacional. Funciones del liderazgo. Liderazgo y trabajo en equipo. Liderazgo y cambio organizacional. Competencias. Etapas del desarrollo organizacional.
- d) Antilíderes: los destructores de las organizaciones. Descripción General. Clasificación s/A. Hatum: a) bestiales; b) tóxicos; c) psicópatas; d) No, no, no; e) Madera emocional.

**Unidad Temática 9: "Responsabilidad Social"**

➤ **Contenidos:**

- a) Desarrollo Sostenible. Marco Político para el Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Empresaria.
- b) Condiciones para el Desarrollo y la Responsabilidad Social Empresaria: Macroeconómicas, Desarrollo Productivo, Innovación Tecnológica, Internacionalización, Empleabilidad, La Cuestión Social -Derechos Humanos y Derechos Laborales-, la Cuestión Ambiental.
- c) Antecedentes: Mesa Redonda de Caux, Foro Económico Social de Davos. Grupos de Interés.
- d) Instrumentos y Normas y Guías de Aplicación: SA 8000, ETI, AA 1000, Sistemas ISO, Buenas Prácticas Corporate Responsibility Index.

DIRECCIÓN ACADÉMICA  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri  
Director de Departamento  
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP