

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Nombre: | Teoría General de Sistemas |
| Área: | Fundamentación |
| Código: | AI712 |
| Requisito: | |
| Intensidad horaria semanal: | 10.5 horas (5 Teóricas-5.5 Prácticas) |
| Horas Crédito: | 3 |

2. JUSTIFICACIÓN.

La teoría general de sistemas y pensamiento sistémico como principio del enfoque práctico y estrategia de pensamiento, son un complemento que permite el análisis de situaciones además de las posibles soluciones que de allí nacen. Estas soluciones se apoyado en las bases teóricas, técnicas y metodológicas que propone el pensamiento sistémico, donde cualquier situación está formada por una serie de elementos interconectados, el cual se le define con el nombre de **sistemas**.

La idea de sistemas proporciona una forma de pensar acerca de cualquier tipo de problema, y un lenguaje básico metadisciplinario en cual estas ideas están expresadas. Por medio de esta asignatura el estudiante podrá identificar en qué consiste está teoría y de qué manera se puede enfocar está teoría en la solución de problemas en el mundo real.

3. PROPOSITO DE FORMACIÓN.

Se busca proporcionar a los estudiantes de Administración Industrial, los conceptos y la práctica que permiten la formulación, programación y utilización, sistémica y sistemática, de los modelos dinámicos de sistemas en la simulación para apoyar la toma de decisiones como elementos fundamentales en la administración de las empresas de hoy.

4. COMPETENCIAS DE LA FORMACIÓN.

Competencias técnicas.

- El estudiante adquirir frente a cualquier situación un pensamiento lógico, critico y creativo.
- Adquirir estrategias de búsqueda de información que le serán útiles en el ámbito formativo, de investigación y de trabajo a lo largo de su carrera profesional.
- Analizará críticamente las diferentes formas de pensamientos utilizado por humanos para resolver conflictos a lo largo del tiempo.
- Se apropiara de los conocimientos que le brinda la teoría general de sistemas para resolver posibles problemas o conflictos en su quehacer diario.

Competencias aprendizaje.

- Conoce y aplica los criterios desarrollados desde la teoría general de sistemas, con el propósito de fortalecer su formación a lo largo de su ejercicio profesional.
- Aprenderá a utilizar hoja de cálculo Excel para desarrollar simulaciones de ejercicios reales.
- El estudiante podrá generar nuevas herramientas que le permitan enfrentar cualquier situación a lo largo de su profesión desde una perspectiva sistémica.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante debe conocer la forma como el procedimiento tradicional de la ciencia analiza y resuelve los problemas que enfrenta. Debe comprender por qué la necesidad de un enfoque sistémico como alternativa al procedimiento tradicional de la ciencia. Estará en capacidad de aplicar metodologías sistémicas para la resolución de problemas de la actividad humana relacionadas con el área de la administración.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la forma como se desarrolla el conocimiento científico tradicional.
- Precisar la necesidad de una forma alterna de estudio conocida como “enfoque de sistemas”.
- Conocer los fundamentos y leyes de lo que actualmente se conoce como “teoría general de sistemas”
- Conocer la forma como el enfoque de sistemas da una nueva visión a los conceptos de la administración.
- Establecer diferencias entre los “sistemas duros” y “sistemas blandos” y sus implicaciones en la administración.
- Conocer y aplicar la metodología Sistémica para la estructuración de los llamados “sistemas blandos”.

6. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

6.1 ASPECTOS GENERALES SOBRE EL CONCEPTO DE CIENCIA ¿EXISTE UN MÉTODO CIENTÍFICO?

- La ciencia a través de la historia.
- Importancia de Galileo. La fragmentación del conocimiento.
- El procedimiento matemático como paradigma del proceder científico.
- La “objetividad” de la ciencia.

6.2 ASPECTOS GENERALES SOBRE SISTEMA

- La unidad del saber en el pensamiento antiguo.
- Los límites del enfoque tradicional de la ciencia frente a los problemas de carácter social.
- La teoría de sistemas como alternativa y complemento.

- Los isomorfismos y su importancia.
- Las “leyes” de los sistemas.
- Problemas filosóficos del concepto de “sistema”.
- Formalización del concepto de sistema, definición y clasificación.

6.3 POSIBILIDAD DE UNA TEORÍA MATEMÁTICA DE LOS SISTEMAS

- El concepto de ley numérica. Importancia de la medición
- Clases de modelos matemáticos
- Características Estructurales de los modelos matemáticos
- Características funcionales de los modelos matemáticos.
- Análisis matemático de la evolución temporal de las variables.

6.4 METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS

- Ideas generales sobre el concepto de metodología.
- El concepto de modelo
- El concepto de Simulación

6.4.1 LA CIBERNÉTICA

- El concepto de Cibernética
- El concepto de Transformación
- La máquina Determinada
- El gráfico cinemático.
- La cuasidescomponibilidad de los sistemas. La reconstructabilidad de los sistemas

6.4.2 LA SISTEMICA

- Reseña Histórica
- La Dinámica de Sistemas
- Características Estructurales de los Sistemas
- Características Funcionales de los Sistemas
- El Diagrama Causal
- Modelos DS
- Construcción de modelos DS
- Simulación a partir de modelos DS

6.4.3 METODOLOGÍA DE P. B. CHECKLAND

- “Aprender haciendo”. El proceso de aprendizaje a través de la experiencia.
- Actividad y propósito en los sistemas de la actividad humana.
- Origen de la metodología. Diferencia con las metodologías usadas en la ingeniería. El concepto de “Holón” (sistema). La metodología y su uso como herramienta en la administración.
- La corriente lógica. El concepto de definición raíz, modelo conceptual y debate.

- La corriente cultural: análisis de la intervención, análisis del sistema social y análisis del sistema político.
- Las críticas a la teoría general de sistemas.

7. METODOLOGÍA

Se efectuará el desarrollo teórico de los diferentes temas durante la primera parte de la clase y en la parte final se desarrollaran talleres aplicativos del tema tratado.

Se debe presentar al final del curso, y para discusión con todos los estudiantes, un proyecto de aplicación, acompañado de su correspondiente modelo para simulación (usando hojas electrónicas en computador como herramienta de apoyo para la simulación).

8. EVALUACIÓN

| | |
|--------------------|-----|
| Primera Evaluación | 25% |
| Segunda Evaluación | 25% |
| Trabajo final | 30% |
| Talleres en clase | 20% |

Nota: Los talleres se hacen y recogen en la clase respectiva, no se aceptan con posterioridad.

9. BIBLIOGRAFIA

W.Ross. Ashby. Introducción a la Cibernética. Edit. Nueva Visión. Buenos Aires. 1972.

L. V. Bertalanffy: General System Theory; Foundations, Development, Applications. Penguin Book 1968.

Martínez Silvio; Requena Alberro: Dinámica de sistemas, 1. simulación por ordenador. Alianza Editorial 1986.

Lugan Jean Claude: Elementos para el análisis de los sistemas sociales.

P.B. Checkland y J. Acholes. Systems Methodology in action. Wiley.

G. Holton: Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Edit. Reverté. 1975.

F. Capra: La trama de la vida. Edit. Anagrama. 1999.

C. W. Churchman: El enfoque de Sistemas. Edit. Diana. Mexico. 1993.

R. Descartes: Discurso del método. Edit bruguera. 1968.

Galileo Galilei: Dialogues concerning two New Sciences. Dover Pub. 1954.

M. C. Jackson: Systems approaches to management. Kluwert Academic / Plenum Publisher. 2000.

I. Lakatos; A. Musgrave (compiladores): La crítica y el desarrollo del conocimiento. Edit. Grijalbo. 1975.

O. Lange: Los todos y las partes. Una teoría general de conducta de sistemas. Fondo de Cultura económica. 1975.

P. M. Senge: La quinta disciplina. Granica. 1992.

| | |
|--|------------------------------|
| Programa presentado por: | LINA MARCELA PARIS GONZALEZ. |
| Actualizado en: | Febrero del 2012. |
| Aprobado por Comité Curricular: acta No: | Fecha: |