



A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	INGENIERÍA DE SISTEMAS
ASIGNATURA:	INGENIERÍA DE SISTEMAS II
SIGLA:	SIS 3720
DURACIÓN	Un semestre académico (20 semanas)
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4, Practica: 2, TOTAL: 6
PLAN DE ESTUDIOS:	2011

B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

Objetivos:

Al terminar la asignatura, el estudiante será capaz de conocer el desarrollo de la Ingeniería de Sistemas y sus diferentes enfoques principales (analítico y sistémico). Formular objetivos y planes a largo alcance para vincular entre sí los proyectos individuales. Efectuar cada una de las operaciones de la ingeniería de sistemas en la forma más eficiente que sea posible, reconociendo que los requisitos para los detalles, la exactitud y la celeridad, dependen solamente de la fase del proceso que se está trabajando. Analizar y desarrollar estudios gráficos en las estructuras de los sistemas de servicio, producción, administración e informáticos. Efectuar soluciones en estudio de tomas de decisiones como apoyo a las altas direcciones de la organización. Desarrollar habilidades de modelación gráfica y su análisis cualitativo y cuantitativo de los mismos. Ejecutar análisis en el proceso de la ingeniería de sistema (Planificación, organización y gestión). Desarrollar modelos gráficos para sistemas reales.

Unidades de competencia:

- Habilidad para tomar decisiones a lo largo del problema desarrollado y para defender los resultados obtenidos.
- Capacidad para defender las soluciones y habilidad para desarrollar procesos de reingeniería administrativa.
- Capacidad para presentar y defender los proyectos en gerencia.
- Capacidad para caracterizar los sistemas y enfoques en los diferentes estudios y Habilidad para defender el desarrollo de los proyectos en gerencia.
- Habilidad para manejar estrategias de mejora de gestión administrativa.
- Proponer soluciones de manejo de información empleando paradigmas actuales.

C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Contenido mínimo:

Planeación de la ingeniería de sistemas.- Organización para la ingeniería de sistemas.- Contratación de proveedores.- Métodos gráficos para el estudio de comportamiento de los sistemas.- Grafos en el estudio de la



estructura de sistemas.- Modelación gráfica.- Procesos de decisión (toma de decisiones).- Ingeniería de redesarrollo.

Contenido analítico:

Tema 1: La Ingeniería de Sistemas.

- 1.1 Conceptos generales.
- 1.2 Métodos y paradigmas que dieron lugar a la ingeniería de sistemas.
- 1.3 Porque de la ingeniería de sistemas.
- 1.4 Objetivos.
- 1.5 Modelo de trabajo de la ingeniería de sistemas.
- 1.6 Relaciones de la Ingeniería de sistemas con otras actividades.

Tema 2: Sistemas.

- 2.1 Definición de sistemas.
- 2.2 Principios en que se basan los sistemas.
- 2.3 Características de los sistemas.
- 2.4 Evolución de la teoría de sistemas y enfoque de sistemas.
- 2.5 Clasificación de la teoría de sistemas.
- 2.6 El S. I. Y el sistema automatizado en una organización social.
- 2.7 Sistema automatizado.
- 2.8 Descomposición sistemática de fabricación.
- 2.9 Aplicación de la teoría de sistemas.

Tema 3: Métodos Gráficos en los estudios de los Sistemas.

- 3.1 Diagrama de bloques, Tipos y operaciones de transformación
- 3.2 Reglas de combinación de las cajas.
- 3.3 Operaciones lógicas, bloque de decisión. Operación de corrección.
- 3.4 Bloque de reacción.
- 3.5 Ejemplos de aplicación, tablas de decisión.

Tema 4: Grafos en el estudio de Sistemas.

- 4.1 Repaso de teoría de grafos
- 4.2 Formalización matemática de un sistema de un sistema
- 4.3 Estructura de sistemas
- 4.4 Matriz de transición
- 4.5 Identificación de elementos críticos, inertes, dinámicos, activos
- 4.6 Esquema axial y su análisis cualitativo.
- 4.7 Otros métodos: en el estudio de sistemas poco complejos, Partición. Proceso A.B.
- 4.8 Desarrollo de aplicaciones.

Tema 5: Análisis en el proceso de la Ingeniería de Sistemas.



- 5.1 Fases de la Ingeniería de Sistemas
- 5.2 Modelos Para la Solución del Problema
- 5.3 Interpretación del Problema – Elección de Objetivos
- 5.4 Síntesis de los Sistemas – Análisis de los Sistemas
- 5.5 Selección del Sistema
- 5.6 Comunicación Sobre los Problemas de Planeación
- 5.7 Desarrollo del Sistema
- 5.8 Prosecución Técnica

Tema 6: Procesos de Decisión (Toma de Decisiones)

- 6.1 Clasificación de la Toma de Decisiones.
- 6.2 Modelo para la Toma de Decisiones.
- 6.3 Estado de Naturaleza: Certidumbre, Incertidumbre y Riesgo.
- 6.4 Decisión en Estado de Certidumbre.
- 6.5 Modelo Comparativo de Toma de Decisiones.
- 6.6 Ejemplo General.

Tema 7: Modelación gráfica.

- 7.1 Métodos analíticos.
- 7.2 Funciones de transferencia.
- 7.3 Diagrama de bloques.
- 7.4 Ecuación característica.
- 7.5 Análisis de sistemas de control.
- 7.6 Sistemas mecánicos, hidráulicos, eléctricos, biológicos y sociales.

Tema 8: Ingeniería de Re-Desarrollo.

- 8.1 La Resistematización o Ingeniería Transversal.
- 8.2 La Reingeniería.
- 8.3 La Ingeniería en Reverso

D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ogata, K. **Ingeniería de Control Moderna** (1ra. Edición).
- [2] Mahalanabis. **Introducción a la Ingeniería de Sistemas** (1ra. Edición).
- [3] Gerez, V. **El Enfoque de Sistemas** (2da. Edición).
- [4] Johansen, O. **Introducción a la Teoría General de Sistemas** (1ra. Edición).
- [5] Rodríguez, J. **Control Automático (Introducción a la Ingeniería del Control)** (1ra. Edición).
- [6] Arbones, E. **Ingeniería de Sistemas** (2da. Edición).
- [7] Balderrama, **Ingeniería de Sistemas** (1ra. Edición).
- [8] Acosta, J. **Ingeniería de Sistemas: Un Enfoque Interdisciplinario** (2da. Edición).