



# UNIVERSIDAD DE SONORA

## Unidad Regional Centro

### División Ingeniería

#### Departamento Ingeniería Industrial

#### LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**Nombre de la Asignatura:** Ingeniería de Sistemas II

<b>Clave:</b> IIS 18	<b>Créditos:</b> 07	<b>Horas totales:</b> 80	<b>Horas Teoría:</b> 03	<b>Horas Práctica:</b> 02	<b>Horas Semana:</b> 05
----------------------	---------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------

**Modalidad:** Presencial      **Eje de formación:** Especializante

**Elaborado por:** Dr. Juan de Dios León

**Antecedente:** IIS 04 Ingeniería de Sistemas I      **Consecuente:** NA

**Carácter:** Optativa      **Departamento de Servicio:** Ingeniería Industrial

**Propósito:**

Esta es una asignatura de carácter optativo incluida en el eje de formación especializante. Tiene como propósito reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos en Ingeniería de Sistemas I.

## I. Contextualización

**Introducción:**

La Ingeniería de Sistemas es un campo de la ingeniería que se encarga del diseño, la programación, la implantación y el mantenimiento de sistemas. Utiliza un enfoque interdisciplinario que permite estudiar y comprender la realidad, con el propósito de implementar u optimizar sistemas complejos. La Ingeniería de Sistemas no construye productos tangibles, sino sistemas abstractos mediante el uso de metodologías de la Ciencia de Sistemas. Algunas herramientas utilizadas por la Ingeniería de Sistemas son Modelación y Simulación, Optimización, Sistemas Dinámicos, Análisis de Confiabilidad y Análisis de Decisiones

**Perfil del(los) instructor(es):**

Grado académico:

Poseer un grado académico mínimo de maestría, y que ésta, o su licenciatura, sean en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Sistemas de Información.

Experiencia:

- 1) Docente. Al menos 1.5 años en educación superior o
- 2) Profesional. Al menos 3 años en área de costos

## II. Competencias a lograr

**Competencias genéricas a desarrollar:**

- Pensamiento crítico.  
Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.  
Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- Capacidad para la toma de decisiones.  
Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes.  
Desarrolla diferentes alternativas de solución del problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa.  
Reúne la información necesaria de cada alternativa presentada para solucionar el problema o situación.  
Evalúa información importante.

**Competencias específicas:****OPERACIONES**

- Comprende los procesos utilizados en la producción de bienes y servicios.

**MATEMÁTICAS Y CIENCIAS**

- Utiliza las ciencias matemáticas, físicas, sociales y computacionales como herramienta de apoyo en el diseño del sistema.

**MODELACIÓN**

- Modela sistemas complejos de ingeniería industrial y de sistemas usando las apropiadas prácticas analíticas, computacionales y experimentales.

**PROFESIONALISMO**

- Actitud responsable de las conclusiones y propuestas que establece

**Objetivo General:**

utilizará la metodología de Análisis y Diseño de Sistemas para el planteamiento y solución de problemas que se presentan en las diferentes áreas que conforman una empresa de bienes o servicios

**Objetivos Específicos:**

- Conocer y aplicar el enfoque de sistemas
- Desarrollar un caso práctico
- Adquirir mayor seguridad en el análisis de problemas

**Unidades Didácticas:**

1. PROPUESTA
2. DIAGNÓSTICO
3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
4. SINTESIS DE SOLUCION
5. SELECCIÓN DE CANDIDATOS.
6. OPTIMIZACION

### III. Didáctica del programa

**Unidades Didácticas:****Unidad 1.** Propuesta

- 1.1 Propósito
- 1.2 Contenido

**Unidad 2.** Diagnóstico

- 2.1 Problemática y problema
- 2.2 Situación Actual
- 2.3 Obtención del tamaño de muestra óptimo
- 2.4 Diseño de encuestas
- 2.5 Aplicación de la encuesta
- 2.6 Análisis de la información

### **Unidad 3. Estudio de factibilidad**

#### 3.1 Análisis de necesidades

3.1.1 Lista de necesidades

3.1.2 Justificación de necesidades

#### 3.2 Ciclo de Vida del Sistema

3.2.1 Producción

3.2.2 Distribución

3.2.3 Consumo-Operación

3.2.4 Retiro

#### 3.3 Objetividad

3.3.1 Metas

3.3.2 Objetivo

3.3.3 Ideal

#### 3.4 Identificación y formulación del problema

3.4.1 Matriz de entradas y salidas

3.4.2.- Explicación de los descriptores

### **Unidad 4. Síntesis de solución**

4.1 Creación de subsistemas

4.2 Explicación de los subsistemas

4.3 Candidatos de solución

### **Unidad 5. Selección de candidatos**

5.1 Físicamente realizable

5.2 Económicamente Útil

### **Unidad 6. Optimización**

6.1 Elaboración de criterios

6.2 Diseño de escalas

6.3 Método de jerarquización analítica.

### **Unidad 7. Conclusiones y recomendaciones**

**Criterios de desempeño:**

1. Asistir a clases
2. Llegar puntualmente a las clases
3. Eliminar las distracciones como el uso de los celulares y cualquier dispositivo móvil
4. Presentarse a clase con el tema revisado previamente
5. Respetar a los participantes en la clase
6. Entregar oportunamente las tareas asignadas
7. Presentar los exámenes en la fecha programada

**Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos**

1. Exposición del maestro
2. Participación del alumno en las clases
3. Lectura de temas afines
4. Visitas a empresas
5. Asesoría individual y grupal

**Experiencias de aprendizaje.**

1. Realizar talleres de resolución de problemas durante el desarrollo del curso.
2. Organizar y aplicar técnicas grupales de discusión sobre diferentes conceptos de la ingeniería de sistemas (diferentes fuentes bibliográficas).
3. Realizar plenarias sobre la investigación de situaciones problemáticas analizadas reales.
4. Investigar casos resueltos con aplicación de metodología de sistemas duros y blandos.
5. Elaborar manuales para operación de las situaciones problemáticas analizadas.
6. Vincular al alumno con la realidad a través de investigación, análisis y toma de decisiones de situaciones problemáticas en las industrias.
7. Propiciar que el alumno diseñe planes estratégicos y programas de desarrollo dentro de un entorno de alta competitividad.
8. Fomentar la presencia de invitados a conferencias y seminarios.

**Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):**

1. Laptop
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Software: PowerPoint, Excel, Word
6. Web con material

**Bibliografía Básica/ complementaria**

Senge, P. M. (1999). La quinta disciplina en la práctica. Granica Vergara  
Senge, P. M. (2010). La quinta disciplina, 2ª ed. Granica Vergara  
Ackoff, R. (2012). Rediseñando el futuro, 1ª ed. México: Editorial Limusa.  
De Sánchez, Margarita A. (2011) Desarrollo de habilidades del pensamiento, creatividad. México: Trillas  
Checkland, P. (2010). Pensamiento de sistemas, practica de sistemas, 1ª ed. México: Noriega Editores.  
Yin, Li. (2013). General Systems Theory: A Mathematical Approach. New York: Springer  
Sheaffer, R. L, Mendenhal, W., Ott, R. L. (2013). Elementary Survey Sampling, 7<sup>th</sup> ed. Boston: Cengage Learning  
Skyttner, Lars. (2001). The General systems theory, an introduction, Ideas and Applications. World Scientific Publishing Company  
Van Gigch, J. P. (2008). Teoría General de Sistemas 3ª ed.. México: Trillas  
Barcelo, M. Análisis y Diseño de Sistemas I  
Juan León-Pedro Magdaleno. Análisis, Diseño e Implementación de una Micro Industria.

#### 4. Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de la unidad 1 y 2	Primera parte de examen parcial escrito. Tipo opción múltiple o falso y verdadero	05 %
	C, H, A	Habilidad para elaborar e interpretar los estados financieros y el estado de costo de producción y ventas	Planteamiento de ejercicios para evaluar la comprensión de los conceptos adquiridos en las dos unidades	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	20%
	C, H	Elaboración de ejercicios	Entrega de trabajos solicitados	Tareas y trabajos asignados	10%
2	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos en las unidades 3 y 4	Primera parte de examen parcial escrito. Tipo opción múltiple o falso y verdadero	05 %
	C, H	Habilidad para determinar los costos de producción	Planteamiento de ejercicios para evaluar la comprensión de los conceptos adquiridos en las dos unidades	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	20%
	C,H	Elaboración de ejercicios	Entrega de trabajos solicitados	Tareas y trabajos asignados	10%
3	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos en las unidades 5 y 6	Primera parte de examen parcial escrito. Tipo opción múltiple o falso y verdadero.	05 %

#	Tipo* (C,H,A )	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
	C, H	Habilidad para utilizar los sistemas de costeo por órdenes, por procesos y estándar	Planteamiento de ejercicios para evaluar la comprensión de los conceptos adquiridos en las dos unidades	Segunda parte de examen parcial escrito abierto	15%
	C,H	Elaboración de ejercicios	Entrega de trabajos solicitados	Tareas y trabajos asignados	10%
Total					100 %

\*

C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes