

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACION BÁSICA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica (s): FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS E INGENIERIA
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) INGENIERIA INDUSTRIAL 3. Vigencia del plan: 2007-1
4. Nombre de la Asignatura INGENIERIA DE SISTEMAS 5. Clave 9007
6. HC: 2 HL      HT 2 HPC      HCL      HE 2 CR 6
7. Ciclo Escolar: VI 8. Etapa de formación a la que pertenece: DISCIPLINARIA
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X Optativa
10. Requisitos para cursar la asignatura: NINGUNO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE  
INGENIERIA



DEPARTAMENTO DE FORMACION  
PROFESIONAL Y VINCULACION  
CAMPUS ENSENADA

Formuló: M.C. Teresa Carrillo Gutiérrez  
M.C. Juan Ramón Pérez Morales  
Ing. José María López Barreras

Fecha: 3 de Agosto del 2010

Vo. Bo. M.C. Noemí Hernández Hernández

Cargo: Subdirectora

# HOMOLOGACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE INGENIERIA DE SISTEMAS

Fecha de Homologación: Mayo 2013

*Patricia Avitia Carlos*

M.C. Patricia Avitia Carlos  
Subdirección del Centro de Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas

*Melchor Ojeda Ruiz*

M.I. Melchor Ojeda Ruiz  
Subdirección de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño,  
Ensenada

*Daniel Hernández Balbuena*

Dr. Daniel Hernández Balbuena  
Subdirección de la Facultad de Ingeniería, Mexicali

*Lourdes Apodaca del Ángel*

M.C. Lourdes Apodaca del Ángel  
Subdirección de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate

*Noemí Hernández Hernández*

Q. Noemí Hernández Hernández  
Subdirección de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA,  
ARQUITECTURA Y DISEÑO  
ENSENADA, B.C.

X

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Este curso es parte de la etapa disciplinaria del Programa Educativo de Ingeniería Industrial, y es de carácter obligatorio.

El propósito del curso es que el alumno aplique el enfoque sistémico, como una herramienta integradora para las distintas disciplinas en el análisis de un problema y la toma de decisiones con un enfoque interdisciplinario.

Esta unidad de aprendizaje es importante para el alumno porque en ella se obtendrán los conocimientos necesarios para aplicar correctamente los conceptos de ingeniería de sistemas de acuerdo a las distintas corrientes sistémicas.

## III. COMPETENCIA(S) DEL CURSO

Aplicar las metodologías sistémicas, con un enfoque interdisciplinario para analizar los problemas reales o hipotéticos y proponer mejoras para optimizar sistemas complejos.

Diseñar nuevos métodos experimentales para solucionar problemas prácticos de una manera congruente con el entorno.

## IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Analiza problemas de ingeniería reales o hipotéticos desde la perspectiva de la teoría y enfoque general de sistemas.

Desarrolla proyectos de ingeniería aplicando la teoría general de sistemas.





## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Discutir las diferentes corrientes de la ingeniería de sistemas, origen y evolución, con sentido crítico y creativo, para identificar el impacto de la evolución de la ingeniería de sistema.

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 1 EL PENSAMIENTO SISTEMICO

- 1.1 La necesidad del enfoque de sistemas
- 1.2 Estructura general del movimiento sistémico
- 1.3 La corriente de los sistemas duros
- 1.4 La corriente de los sistemas suaves
- 1.5 Ingeniería de sistemas: orígenes y evolución

12 Hrs.

Ponce de León

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Identificar los conceptos básicos de sistemas, mediante la aplicación de las diferentes Taxonomías, para utilizarlos en el estudio de situaciones problemáticas del área de ingeniería de sistemas, desarrollando modelos teóricos y conceptuales apegados al concepto de sistemas.

### Contenido

Duración

### UNIDAD 2 CONCEPTO BASICO DE SISTEMAS

16 Hrs.

- 2.1 El concepto de sistemas
- 2.2 Taxonomía de sistemas
  - 2.2.1 Taxonomía de Checkland
  - 2.2.2 Taxonomía de Douglas Montgomery
  - 2.2.3 Taxonomía de Taylor
  - 2.2.4 Otras Taxonomías
- 2.3 Hacia un sistema de concepto de sistemas
- 2.4 Otras propiedades de sistemas

*Handwritten signatures and notes:*  
19  
R  
10/29  
Pablo Andrés Carbó J

X

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Formular un modelo que represente la situación problemática de un sistema en particular utilizando el enfoque de sistemas para recomendar posibles soluciones, de manera organizada.

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 3 EL ENFOQUE DE SISTEMAS Y LA SOLUCION DE PROBLEMAS

16 Hrs.

##### 3.1 Problemas y situaciones problemáticas

##### 3.2 ¿Que es un modelo?

##### 3.3 Clasificación de modelos

###### 3.3.1 Modelos Analógicos.

###### 3.3.2 Modelos Abstractos.

###### 3.3.3 Modelos Físicos.

###### 3.3.4 Modelos Dinámicos

###### 3.3.5 Otros Modelos

##### 3.4 Formulación de modelos

###### 3.4.1 Modelos Dinámicos

###### 3.4.2 Modelos Estáticos

###### 3.4.3 Modelos Mentales

###### 3.4.4 Otros Modelos

Roberto Antonio Galca

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Relacionar el pensamiento sistémico con casos reales presentados por el entorno para recomendar soluciones a situaciones problemas estructuradas con ética profesional acorde con un sistema organizacional.

### Contenido

### Duración

#### UNIDAD 4 APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS BASICOS A LA SOLUCION DE PROBLEMAS

20 Hrs.

##### 4.1 Estrategias para el pensamiento sistémico

4.1.1 Estrategias económicas.

4.1.2 Estrategias sociales.

4.1.3 Estrategias culturales

##### 4.2 Análisis y estructuración de situaciones problemáticas en organizaciones industriales y de servicios

4.2.1 Transporte

4.2.2 Comunicación y tecnologías.

4.2.3 Calidad

##### 4.3 Aprendizaje organizacional

4.3.1 Círculos de Calidad.

4.3.2 Mejora Continua.

4.3.3 Administración esbelta.

Palencia AutoGabo

19

R

104

X



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
No. 1	Identificar los orígenes de las corrientes de ingeniería de sistemas, diferenciando a cada una de ellas, mediante la exposición en equipo, en forma respetuosa y organizada.	Investigar los orígenes de las corrientes sistémicas y presentarla mediante una dinámica de grupo	Libros, revistas, internet. Proyector, computadora	4 hrs.
No. 2	Discutir la evolución de las corrientes sistémicas, mediante su estudio en la línea del tiempo, para distinguir su relevancia, con sentido crítico.	Explicar el desarrollo histórico de las corrientes sistémicas.	Cartulinas, rotafolio, periódico mural, cartelón	4 hrs.
No. 3	Interpretar el concepto de sistemas, para relacionar	Identificar los distintos conceptos de sistemas.	Videos, Películas, Documentales	4 hrs.
No. 4	Relacionar las taxonomías de sistemas en el contexto	Utilizar las distintas taxonomías de sistemas en el estudio de la problemática local	Periódicos, Revistas, Artículos, Reportajes.	4 hrs.
No. 5	Analizar las propiedades de los sistemas	Esquematizar las propiedades de los sistemas	Rotafolio, cartulinas, proyector, computadora	2 hrs.
No. 6	Distinguir la diferencia entre problema y situación problemática	Diferenciar en un ejemplo los problemas de las situaciones problemáticas.	Revistas, periódicos, Artículos, reportajes, videos	2 hrs
No.7	Formular un modelo para un caso de estudio	Explicar el concepto de modelo y clasificación de los mismos mediante la formulación de un modelo que represente un problema y proponer soluciones.	Proyector, computadora, periódico mural,	4 hrs

Plantear una solución a un problema.

Presentar estrategias sistémicas usadas en el análisis y estructuración de una situación problema

Rotafolio.  
Computadora y  
proyector.

8 hrs.

19

f



  
Pedro Antonio Gallo

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- El curso de ingeniería de sistemas, se impartirá en sesiones de 2 horas teóricas y 2 horas de taller por semana. En sesiones de clase el maestro expondrá las temáticas correspondientes a cada unidad, para esto el alumno deberá haber realizado lecturas o investigaciones previas. Posteriormente se discutirán problemáticas afines en las cuales el maestro coordinara las actividades tales como exposiciones, dinámicas de grupo.
- En la primera sesión el maestro entregará el contenido temático al alumno y los criterios de evaluación.
- En la primera semana el maestro explicará el proceso de enseñanza de aprendizaje del curso.

19

A



Dhace Aulez Gelo J

X

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### a) Criterios de acreditación

- Como en todas las asignaturas de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, la calificación mínima aprobatoria es de 60.
- De acuerdo con el reglamento general de la UABC, para tener derecho a la calificación ordinaria de la asignatura es obligatoria la asistencia del 80% al curso

### b) Criterios de calificación

### c) Criterios de evaluación

- Examen escrito: el examen comprenderá el 100% del contenido temático. Valor 25%.
- Reportes de los talleres: De los talleres obligadamente se entregara un reporte. Valor 30%
- Exposición de los temas: Por equipo se expondrán temas alusivos a la unidad. Valor 20%
- Proyecto de investigación: Por equipo el alumno presentará reportes de investigación. Valor 25%

TOTAL 100 %

  
Pedro Acosta Gallo

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Acosta, Jesús. (coordinador)(2005). Ingeniería de sistemas un enfoque interdisciplinario. México: Alfa Omega.

Gigch. John P. van. (2000). Teoría general de Sistemas. México. Trillas.

Checkland, Peter. (2004) Pensamientos de sistemas, practica de sistemas. México: Limusa.

### Complementaria

Checkland, Peter. Scholes, Jim. (1994). La metodología de sistemas suaves en acción. México. Limusa.

Ackoff, Russell. (2005). El arte de resolver problemas. México: Limusa

19

R

1004

Fernando Ceballos

X