

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Bases de datos</b>		<b>UBICACIÓN: 4º Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Estructura de datos, Análisis de sistemas.	<b>Paralelas:</b> Ninguna.	<b>Consecutivas:</b> Manejadores de base de datos, Bases de datos distribuidas, Compiladores y traductores.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	Esp. Magaly Mejía Carrasco, M.C. Martha Elizabeth Evangelista Salazar, M.C. Walter Alexander Mata López, Ing. Elizabeth Santiago Hernández.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

Las nuevas tecnologías de información han propiciado que se genere de manera continua grandes cantidades de información, por lo que las bases de datos son una parte esencial para el desarrollo de sistemas computacionales de información, que le permitan al alumno realizar proyectos para diseñar, desarrollar, implementar y administrar de una manera eficaz y eficiente toda la información generada por cualquier entidad organizativa, mediante herramientas de bases de datos.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

El alumno conocerá los fundamentos de la teoría de base de datos para aplicarlos en el diseño, desarrollo, implementación y administración en el uso de los manejadores de bases de datos.

#### IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
El alumno conocerá y manejará los principios básicos de los componentes de las Bases de Datos, su estructura y sus modelos.	<b>UNIDAD I. Fundamentos de Bases de Datos</b>  1.1 Conceptos relacionados a las bases de datos. 1.2 Abstracción de datos. 1.3 Modelos de datos. 1.4 Estructura general de un manejador de bases de datos.
El alumno comprenderá el modelo más sencillo para la creación de bases de datos y será capaz de desarrollar su esquema.	<b>UNIDAD II. El Modelo entidad-relación</b>  2.1 Entidades y conjunto de entidades. 2.2 Teoría de relaciones. 2.3 Diagramas entidad-relación (e-r). 2.4 Operaciones con diagramas e-r. 2.5 Diseño de un esquema de bases de datos.
El alumno conocerá el modelo de datos más común hoy en día y desarrollará una BD en uno de los manejadores mas utilizados (Access), para después aplicar en ella comandos básicos de SQL con la ayuda de un software de desarrollo (VB).	<b>UNIDAD III. El Modelo relacional</b>  3.1 Arquitectura de bases de datos relacionales. 3.2 Álgebra relacional. 3.3 Cálculo relacional. 3.4 Modificación de la base de datos y vistas. 3.5 Lenguajes relacionales comerciales. 3.5.1 SQL. 3.5.2 QBE.
El alumno diseñará soluciones sobre problemas comerciales comunes, creando sus bases de datos normalizadas con ayuda de un software de desarrollo (VB).	<b>UNIDAD IV. Diseño de base de datos relacionales</b>  4.1 Problemas en el diseño de bases de datos relacionales. 4.2 Formas normales (1fn, 2fn, 3fn, 4fn, 5fn). 4.3 Enfoques y alternativas de diseño de bases de datos.
El alumno conocerá las características más importantes de cada uno de los modelos de bases de datos y podrá decidir con base en ellas cuál utilizar en una solución para el manejo de información.	<b>UNIDAD V. Otros modelos de bases de datos</b>  5.1 Modelo de red 5.2 Modelo jerárquico 5.3 Modelo semántico 5.4 Modelo funcional 5.5 Modelo orientado a objetos

	5.6 modelo visual
El alumno conocerá las características principales de los manejadores de bases de datos comerciales más utilizados y el manejo de algunos de ellos.	<b>UNIDAD VI. Operación de manejadores de bases de datos comerciales</b>  6.1 ACCES 6.2 CLARION. 6.3 INFORMIX. 6.4 CLIPPER. 6.5 PROGRESS. 6.6 ORACLE. 6.7 FOX-PRO. 6.8 OTROS.

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas		Phillip 66		Demostración	
Debates	*	Discusión en pequeños grupos	*	Otra	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura	*	Ensayo	*	Otras	
Proyecto	*	Exposición	*	Otras	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual		Proyector de acetatos		Láminas	*
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	40%	20%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	30%	30%	-

Tareas	10%	5%	-
Prácticas	10%	20%	20%
Proyecto	-	-	30%
Participación individual	10%	-	10%
Participación en equipo	10%	-	10%
Ensayo	-	5%	-
Investigación	-	-	10%
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
R. A. Elmasri, S. B. Navathe. (2002.) <i>Fundamentos de sistemas de bases de datos</i> , Addison-Wesley. (Tercera edición).
Silbertschatz, A., Korth, Sudarshan S. (2002) <i>Fundamentos de bases de datos</i> . México. Mc Graw Hill, (Cuarta edición).
James L. Jonson. (2000) <i>Bases de datos: modelos, lenguaje, diseño</i> . Oxford university Press. (1ª edición) en español.
C. J. Date., (2001). <i>Introducción a los sistemas de bases de datos</i> , prentice-hall. (Séptima edición).
D. M. Kroenke. (2003) <i>Procesamiento de bases de datos</i> . Pearson, (octava edición).
M. C. Jiménez, J. C. Casamayor R., L. M. Herranz. (2003). <i>Bases de datos relacionales</i> . Pearson.
Piatini Mario, Castañón Adoración de Miguel. (1999). <i>Fundamentos y modelos de bases de datos</i> . (Segunda edición). México. Alfaomega ra-ma.
<b>Bibliografía complementaria</b>
R. Rebeca. (2000). <i>Diseño de bases de datos relacionales con access y SQL server</i> . Mc. Graw hill.
G. Hansen, J. Hansen. (1998). <i>Diseño y administración de bases de datos</i> . Prentice hall.
<b>Links de Internet</b>
<a href="http://atenea.udistrital.edu.co/profesores/jdimate/basedatos1/">http://atenea.udistrital.edu.co/profesores/jdimate/basedatos1/</a> <a href="http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/bda/doc/trab/T0001_MAMoraga.pdf">http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/bda/doc/trab/T0001_MAMoraga.pdf</a> <a href="http://iio.ens.uabc.mx/~jmilanez/escolar/bases.de.datos/02030000.html">http://iio.ens.uabc.mx/~jmilanez/escolar/bases.de.datos/02030000.html</a> <a href="http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node32.html">http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node32.html</a>

<b>Prácticas de laboratorio:</b>
Las prácticas girarán en torno a los siguientes tópicos. <b>Primera parcial</b>

- Uso de un manejador de bases de datos:
  - Entorno de desarrollo
  - Creación de bases de datos
  - Relaciones
  - Consultas
  - Formularios

### **Segunda parcial**

- Uso de una herramienta de desarrollo visual para el manejo de bases de datos:
  - Entorno de desarrollo
  - Enlace a bases de datos
  - Manipulación de registros
  - Consultas SQL

### **Tercera parcial**

- Operación de manejadores de bases de datos comerciales
- Proyecto integrativo

<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
Horas prácticas curriculares h/s/m: 3

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Facultad de Ingeniería Electromecánica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Comunicación de datos</b>		<b>UBICACIÓN: 4º Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Electrónica básica.	<b>Paralelas:</b> Ninguna.	<b>Consecutivas:</b> Redes de área local.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M.C. Ruth Berenice Castillo Vega, Esp. Dora Magaly Mejía Carrasco, M.C. Juan García Virgen, M.C. Juan Antonio Díaz Hernández, M.C. Oswaldo Carrillo Zepeda.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

Hoy en día existen dos pilares importantes en el mundo de las tecnologías, la electrónica y las comunicaciones. La evolución de estas disciplinas va de la mano y están presentes en la mayoría de los servicios y aplicaciones que usamos cotidianamente. Servicios como telefonía cableada e inalámbrica e Internet, convergen al uso de redes de comunicaciones. Estas nuevas tecnologías requieren de recursos humanos capaces de diseñar, desarrollar, implementar y administrar sistemas de hardware y software relacionados con las redes de computadoras, la comunicación de datos y la distribución de la capacidad de procesamiento.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

El alumno revisará cómo se llevan a cabo las comunicaciones analógicas y digitales, en aspectos tales como: codificación fuente, modulación, canales y errores; procesos involucrados en la transmisión/recepción de datos.

#### IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Objetivo por unidad	Contenidos
El alumno conocerá los distintos procesos o fenómenos necesarios para la comunicación de datos.	<b>UNIDAD I. Conceptos básicos</b>  1.1 Transmisión y comunicación de información. 1.2 Medida de la información. 1.3 Entropía. 1.4 Codificación. 1.5 Ruido. 1.6 Atenuación. 1.7 Teorema de Shannon. 1.8 Canales. 1.9 Errores.
El alumno determinará un conjunto de códigos aplicados a la información, de manera que sólo la pueda leer el usuario deseado y evitar que ésta sufra de errores.	<b>UNIDAD II. Códigos</b>  2.1 Codificación de la información. 2.2 Redundancia. 2.3 Protección. 2.4 Códigos de control (bit de paridad, checksum). 2.5 Códigos BCD (Binary Coded Decimal). 2.6 Código de Hamming. 2.7 Códigos algebraicos. 2.8 Códigos ASCII (American Standard Code for Information Interchange) y EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code). 2.9 Compresión de texto.
El alumno obtendrá los suficientes elementos para interpretar y corregir los errores que se presenten en la comunicación.	<b>UNIDAD III. Errores</b>  3.1 Naturaleza de los errores 3.2 Detección y corrección. 3.3 Algoritmos: 3.3.1 Paridad. 3.3.2 Sumas de verificación. 3.3.3 Verificación redundante cíclica (Cyclic Redundancy Check). 3.4 Métodos especiales.
El alumno comprenderá la generación de señales analógicas y digitales, y realizará procesos de digitalización, modulación y	<b>UNIDAD IV. Señales</b>  Datos analógicos y digitales. 4.2 Señales analógicas. 4.3 Señales digitales.

filtraje de señales.	4.4 Digitalización de señales. 4.5 Banda base. 4.6 Filtros y regeneración de señales 4.7 Modulación y demodulación analógica: 4.7.1 AM (Amplitude Modulation), 4.7.2 FM (Frequency Modulation), 4.7.3 PM (Phase Modulation). 4.8 Modulación y demodulación digital 4.8.1 ASK (Amplitude Shift Keying), 4.8.2 FSK (Frequency Shift Keying), 4.8.3 PSK (Phase Shift Keying). 4.9 Módems.
El alumno analizará la importancia de diseñar y administrar el reducido espacio en frecuencia o espacio. Además de estudiar distintas formas de compartir el canal entre varios usuarios.	<b>Unidad V. Comunicaciones</b> 5.1 Ancho de banda y espectro de frecuencias. 5.2 Velocidad de canal y capacidad de transmisión. 5.3 Circuitos dedicados y no dedicados. 5.4 Circuitos virtuales. 5.5 Conmutación de circuitos. 5.6 Conmutación de paquetes.
El alumno será capaz de elegir la forma en que la información se transmita por un canal de datos.	<b>Unidad VI. Modos de Transmisión</b> 6.1 Conexiones punto a punto y multipunto. 6.2 Conexiones Half Duplex y Full Duplex 6.3 Códigos de sincronización. 6.4 Código Manchester. 6.5 Transmisión sincrónica y asincrónica. 6.6 Formatos de mensajes. 6.7 Partición del canal. 6.8 Multiplexaje por división de frecuencias. 6.9 Multiplexaje por división de tiempo. 6.10 Multicasting. 6.11 Métodos de transmisión serie y paralelo. 6.12 Broadcasting.

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas	*	Phillip 66		Demostración	
Debates		Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	



Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas		Examen	*
Reporte de lectura	*	Ensayo		Otras _____	
Proyecto		Exposición	*	Otras _____	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual		Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	
Computadora	*	Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	30%	30%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	30%	30%	30%
Proyecto	-	-	-
Participación individual	5%	5%	5%
Participación en equipo	5%	5%	5%
Ensayo	-	-	-
Investigación	10%	10%	10%
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
Pérez Herrera, Enrique (2004). <i>Comunicaciones I señales, modulación y transmisión</i> . (1ª Edición) Editorial LIMUSA.
Pérez Herrera, Enrique (2004). <i>Comunicaciones II comunicación digital y ruido</i> . (1ª Edición) Editorial LIMUSA.
Ibarra, Raúl (1999). <i>Principios de teoría de comunicaciones</i> . (1ª edición) Editorial

LIMUSA.

Kustra, Ruben O. (1986). *Comunicaciones digitales*. (1ª edición) Hasa.

Proakis, John G. (1989). *Digital communications*. (1ª edición) Mc Graw Hill.

Halsall, Fred (1996). *Data communications, computer networks and open systems*. (Cuarta edición). England: Addison-Wesley

#### **Bibliografía complementaria**

William, J Palm III (2003). *Introduction to matlab for engineers*. (Segunda edición). Mc Graw Hill.

Lin Shu, Costello Daniel (1983). *Error control coding: fundamentals and applications*. (1ª edición) Prentice Hall.

Néstor González Sainz. *Comunicaciones y redes de procesamiento de datos*. Mc Graw Hill.

#### **Links de Internet**

<http://usuarios.lycos.es/tervenet/TUTORIALES.htm>

<http://www.math.ufl.edu/help/matlab-tutorial/>

[http://www.mundotutoriales.com/tutorial\\_matlab\\_-\\_tutorial-mdtutorial648616.htm](http://www.mundotutoriales.com/tutorial_matlab_-_tutorial-mdtutorial648616.htm)

[http://www.mundotutoriales.com/tutoriales\\_redes\\_y\\_comunicaciones-mdtema58.htm](http://www.mundotutoriales.com/tutoriales_redes_y_comunicaciones-mdtema58.htm)

[www.booksfactory.com/tutorials/communications.htm](http://www.booksfactory.com/tutorials/communications.htm)

#### **Prácticas de laboratorio:**

##### **Matlab:**

1. Generación de señal analógica y digital.
2. Aplicación de Teorema de Shannon a una señal analógica.
3. Codificación de señales: BCD y Hamming.
4. Aplicar código de corrección de errores CRC.
5. Modulación Analógica: AM, FM y PM.
6. Modulación Digital: ASK, FSK, PSK.
7. Observación de señales moduladas y su espectro.

##### **Configuración de equipos:**

8. Intercambio de mensajes con VB, Delphi o Lenguaje C.
9. Instalación de adaptadores de comunicación en PC's.
10. Protocolos de Comunicaciones con Linux.
11. Interconexión de dispositivos haciendo uso de normas de comunicación.

#### **Horas de utilización de infraestructura computacional:**

2 Horas a la semana con equipo de cómputo con cuentas de acceso a poder cambiar opciones de configuración en el equipo de cómputo, Matlab 7.

Equipo de cómputo con el sistema operativo LINUX.

3 Horas de equipo de cómputo con capacidad de proyección con productos de Microsoft Office, Matlab 7, así como proyector (cañón).

Equipo de cómputo con el sistema operativo LINUX.

2 Horas de equipo de cómputo con capacidad de proyección con productos de Microsoft Office, así como proyector (cañón).



**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Facultad de Ingeniería Electromecánica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Diseño de sistemas</b>		<b>UBICACIÓN: 4º Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Análisis de sistemas, Estructura de datos.	<b>Paralelas:</b> Ninguna.	<b>Consecutivas:</b> Programación de sistemas.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	L.I. Luis Arvizu Amezcua, M.C. Martha Elizabeth Evangelista Salazar.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

El Diseño de Sistemas de Información, en particular, y el mundo en general, han cambiado en forma asombrosa. El lema es darle poder al usuario, sin tomar en cuenta dónde se encuentra o cuándo quiere comunicarse y hacer cálculos. La tecnología de la información da poder a los usuarios para abarcar tiempo y espacio en formas novedosas. Los usuarios son ahora diversos y difíciles de caracterizar en cualquier forma estándar.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

Al finalizar el presente curso, el alumno conocerá las diferentes metodologías de diseño de datos de información, simbologías utilizadas, que le servirán para adquirir la habilidad de diseñar en la práctica un sistema de información.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
----------------------------	-------------------

El alumno será capaz de diseñar los diferentes tipos de salida que existen para poder obtener mejores resultados	<b>UNIDAD I. Diseño de salida efectiva</b> 1.1 Objetivo de la salida efectiva 1.2 Relación del contenido de la salida con el método de salida 1.3 Reconocimiento de cómo afecta a los usuarios el ascendente de la salida 1.4 Diseño de la salida impresa 1.5 Diseño de la salida en pantalla.
El alumno aprenderá a diseñar los diferentes tipos de entrada, para darle calidad a la salida del sistema	<b>UNIDAD II. Diseño de entrada efectiva</b> 2.1 Objetivo del diseño de la entrada 2.2 Buen diseño de formas 2.3 Buen diseño de pantallas.
El alumno conocerá como se almacenan los datos, para que estén disponibles cuando el usuario quiera usarlos	<b>UNIDAD III. Diseño del archivo o base de datos</b> 3.1 Objetivo de diseño 3.2 Archivos convencionales y bases de datos 3.3 Conceptos de datos 3.4 Normalización 3.5 Lineamiento para el diseño de relaciones de archivo/base de datos 3.6 Como hacer uso de la base de datos.
El alumno aprenderá a diseñar interfaces que ayuden a los usuarios y negocios a proporcionar la información que necesitan proporcionar	<b>UNIDAD IV. Diseño de la interfaz de usuario</b> 4.1 Objetivos de la interfaz de usuario 4.2 Tipos de interfaz de usuario 4.3 Diálogos y áreas de trabajo 4.4 Retroalimentación para usuarios 4.5 Diseño de consultas 4.6 La productividad y el diseño Ergonómico.
El alumno comprenderá la importancia de asegurarse de que los datos sean dados al sistema con precisión	<b>UNIDAD V. Diseño de procedimientos para la captura de datos precisa</b> 5.1 Objetivos de la captura de datos 5.2 Codificación efectiva 5.3 Captura de datos efectiva y eficiente 5.4 Aseguramiento de la calidad de los datos por medio de la validación de la entrada.
El alumno aplicará el aseguramiento de la calidad en los sistemas de información	<b>UNIDAD VI. Aseguramiento de la calidad por medio de la ingeniería de software</b> 6.1 Enfoque a la calidad 6.2 El enfoque de administración de calidad

	total 6.3 Ingeniería de Software y documentación 6.4 Generación de código y reingeniería de diseño 6.5 Prueba, mantenimiento y auditoría.
El alumno conocerá el proceso para que un sistema sea operacional y que posteriormente los usuarios controlen las operaciones.	<b>UNIDAD VII. Implementación satisfactoria en el sistema de información</b>  7.1 Enfoque de la implementación 7.2 Establecimiento de un centro de información 7.3 Capacitación de usuario 7.4 Conversión 7.5 Evaluación.
El alumno aprenderá a utilizar UML.	<b>UNIDAD VIII. Análisis y diseño de sistemas orientado a objetos</b>  8.1 La idea orientada a objetos 8.2 Análisis orientado a objetos 8.3 Diseño orientado a objetos.

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas	*	Phillip 66		Demostración	*
Debates		Discusión en pequeños grupos		Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	*
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	
Reporte de lectura		Ensayo		Tareas	*
Proyecto	*	Exposición	*	Otras _____	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual		Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón		Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	-	-	-
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	5%
Prácticas	20%	20%	20%
Proyecto	20%	20%	35%
Participación individual	10%	10%	10%
Participación en equipo	15%	15%	15%
Asistencia	5%	5%	5%
Ensayo	-	-	-
Investigación	10%	10%	10%
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
Kendall, k. & kendall, j. (1997). <i>Análisis y diseño de sistemas</i> . (Tercera edición). México; new york: prentice hall hispanoamericana. [qa76.28 k4618 1997]
Senn, j. & Urbina medal, e. (1992). <i>Análisis y diseño de sistemas de información</i> . (Segunda edición). México: mcgraw-hill. [qa76.9 s4718 1992]
Whitten, j., Bentley, l. & Barlow, v. (1996). <i>Análisis y diseño de sistemas de información</i> . Colombia: mcgraw hill. [qa76.28 w5418]
Dennis, a., Haley wixon, b. & tegarden, d. (2002). <i>Systems analysis and design: an object-oriented approach with uml</i> . u.s.a.: john wiley & sons. [qa402 d46]
(2000). <i>Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión</i> . México: alfaomega grupo editor; ra-ma. [hf5548.2 a52]
Bibliografía complementaria
----
Links de Internet
----

<b>Prácticas de Centro de Cómputo:</b>
Se realizan prácticas en los centros de cómputo de: diseño y programación de un sistema computacional.

<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
3 horas/semana.



**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Facultad de Ingeniería Electromecánica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Investigación de operaciones</b>		<b>UBICACIÓN: 4º Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Métodos numéricos.	<b>Paralelas:</b> Ninguna.	<b>Consecutivas:</b> Ninguna.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M.C. Orlando Ramos Hernández, M.C. Conrado Ochoa Alcántar.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

En esta materia el alumno desarrolla modelos matemáticos y aplica técnicas y algoritmos que le permitan obtener soluciones óptimas para problemas cuantitativos del área administrativa, con el auxilio de paquetes computacionales específicos para la resolución de este tipo de problemas. Este curso es importante para el estudiante, pues proporciona las bases cuantitativas para obtener mejores decisiones en la solución de problemas.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

Qué el alumno desarrolle la capacidad para formular y resolver modelos de programación lineal y aplicar técnicas para la solución óptima en problemas de utilidad práctica.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
El alumno explicará la	<b>UNIDAD I. Definición y características</b>

naturaleza de la investigación de operaciones, su desarrollo histórico y sus principales características.	
El alumno conocerá los fundamentos de la programación lineal y los aplicará en la resolución de problemas de optimización.	<b>UNIDAD II. Método dual</b> 2.1 Método gráfico 2.2 Formas estándar y canónicas. 2.3 Teorías simples 2.4 Método de las 2 fases 2.5 Teoría de Dualidad 2.6 Teorema de Holgura Complementaria
El alumno aplicará el método dual simple.	<b>UNIDAD III. Método dual simplex</b> 3.1 Método dual simplex.
El alumno identificará los principales fundamentos de la sensibilidad.	<b>UNIDAD IV. Análisis de sensibilidad</b> 4.1 Análisis de sensibilidad
El alumno determinará los principios sobre los que se fundamenta el análisis de redes y los principales problemas y métodos relacionados con éste.	<b>UNIDAD V. Análisis de redes</b> 5.1 Conceptos e introducción 5.2 Ruta crítica
El alumno identificará los principios de la investigación de operaciones, así como algunas metodologías y modelos.	<b>UNIDAD VI. Introducción a la investigación de operaciones</b> 6.1 Introducción a la investigación de operaciones 6.2 Origen de la investigación de operaciones 6.3 Definición de la investigación de operaciones 6.4 Enfoque de la investigación de operaciones. 6.5 Metodología de la investigación de operaciones 6.6 Limitaciones de investigación de operaciones 6.7 Modelos específicos de la investigación de operaciones.
El alumno conocerá los modelos de programación lineal.	<b>UNIDAD VII. Introducción a la programación lineal</b> 7.1 Introducción 7.2 Modelo de programación lineal 7.3 Forma estándar

	<p>7.4 Limitaciones</p> <p>7.5 Suposiciones.</p>
El alumno conocerá y aplicará metodologías de formulación para construir modelos de programación lineal.	<p><b>UNIDAD VIII. Formulación de modelos de programación lineal</b></p> <p>8.1 Principios generales de modelación</p> <p>8.2 Metodología de formulación directa para construir modelos de PL</p> <p>8.3 Formulación de modelos de PL</p> <p>8.4 Mi primer modelo</p> <p>8.5 Ejemplos resueltos</p> <p>8.6 Ejercicios</p>
El alumno conocerá algunos métodos de programación lineal y paquetes computacionales.	<p><b>UNIDAD IX. Métodos de solución de programación lineal</b></p> <p>9.1 Método gráfico</p> <p>9.2 Método Simplex</p> <p>9.3 Solución de problemas en donde la solución continua no sea aplicable.</p> <p>9.4 Uso de paquetes computacionales en la solución e interpretación de los resultados</p> <p>9.5 Tutorial WinOsb+</p>
El alumno conocerá y definirá problemas duales así como los rangos en parámetros.	<p><b>UNIDAD X. Dualidad y análisis de sensibilidad</b></p> <p>10.1 Introducción</p> <p>10.2 Definición de problema dual</p> <p>10.3 Relaciones prima dual</p> <p>10.4 Interpretaciones económicas de las variables duales</p> <p>10.5 Concepto de holgura complementaria</p> <p>10.6 Rangos de variación de las parámetros en donde la base actual no cambia</p> <p>10.7 cambios en el modelo</p> <p>10.8 Ejemplos</p>
El alumno identificará los procesos, optimización en transporte y asignación de recursos.	<p><b>UNIDAD XI. Modelo de transporte</b></p> <p>11.1 Definición del modelo de transporte</p> <p>11.2 Método para encontrar la solución básica factible inicial</p> <p>11.3 Método de multiplicadores para obtener la solución óptima del modelo del transporte.</p> <p>11.4 Casos especiales del modelo de transporte.</p>
Conocerá los principales	<b>UNIDAD XII. Modelo de asignación</b>

modelos de asignación.	12.1 Definición del modelo de asignación 12.2 Método de solución para el modelo de asignación 12.3 Casos especiales del modelo de asignación.
------------------------	---

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Sistema colaborativo	*	Investigación	*	discusión	*
Lluvia de ideas	*	Demostración			
Debates		Discusión en pequeños grupos		Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura		Resolución de problemas	*	Examen	*
Proyecto	*	Exposición		Otras _____	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Pintarrón	*
Material virtual		Proyector de acetatos		computadora	*
Otros _____		Otros _____		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	30%	30%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	20%	20%	20%
Prácticas	20%	20%	20%
Proyecto	-	-	-
Participación individual	15%	15%	15%
Participación en equipo	-	-	-
Ensayo	-	-	-

Investigación	15%	15%	15%
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
Hiller, Lieberman. (1997). <i>Introducción a la investigación de operaciones</i> . México: McGraw Hill.
Hamdy Taha. (1991). <i>Investigación de operaciones</i> . México: Ed. AlfaOmega.
McKeown y Davis. (1986). <i>Métodos cuantitativos para la administración</i> . Ed. Mc. Graw-Hill.
Winston Wayne L.Gpo. (1994). <i>Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos</i> . México. Editorial iberoamericana.
Hiller Frederick S. (1995). <i>Introducción a la investigación de operaciones</i> . México. 2da. Edición. Ed. Mc Graw-Hill.
Richard Bronson. (1993). <i>Investigación de operaciones</i> . México: Ed. Mc Graw-Hill.
Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J. (1981). <i>Programación lineal y flujo de redes</i> . México: Limusa.
Moskowitz, H., Wright. G. P. (1979). <i>Investigación de operaciones</i> . México: Prentice Hall.
John Wiley and Sons. (1976). <i>Operations Research. Principles and Practice</i> . USA. Phillips, D.T. et al.
Ackoff, Russell L., Maurice W. Sasieni. (1977). <i>Fundamentos de investigación de operaciones</i> . México: Limusa.
<b>Bibliografía complementaria</b>
Ramírez Rodríguez J., Suárez Rocha J. (1991). <i>Métodos para el control de proyectos</i> . México. UAM.
Addison Wesley publishing Co. (1982). <i>Combinatorial algorithms</i> . Hu, T.C. Reaging Massachusetts.
<b>Links de Internet</b>
<a href="http://www.vascones.com/ingind.html">http://www.vascones.com/ingind.html</a>
<a href="http://www.vascones.com/ingind.html">http://www.vascones.com/ingind.html</a>

<b>Prácticas de laboratorio:</b>
1. Desarrollo de un caso real.

<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
Dependerá de la disponibilidad del Centro de Cómputo de la Facultad, se recomienda tres horas por semana utilizando infraestructura computacional.

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Facultad de Ingeniería Electromecánica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Sistemas digitales</b>		<b>UBICACIÓN: 4º Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Electrónica básica.	<b>Paralelas:</b> Teoría de autómatas.	<b>Consecutivas:</b> Estructura y electrónica de computadoras.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M.C. Andrés Gerardo Fuentes Covarrubias, Roberto Marín Maldonado.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

Para el Ingeniero en Sistemas Computacionales es de vital importancia el conocer los principios fundamentales con los que operan los circuitos en los sistemas digitales, ya que eso le dará una visión más completa sobre la forma como trabaja el hardware y software en un sistema.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para diseñar sistemas electrónicos basados en lógica digital. Asimismo, podrá interpretar diagramas de circuitos digitales.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
El alumno aprenderá los conceptos introductorios de los	<b>UNIDAD I. Conceptos Introductorios</b>

sistemas digitales y analógicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qué es una representación analógica</li> <li>2. Que es una representación digital</li> <li>3. Ventajas y desventajas de las técnicas digitales.</li> <li>4. Ejemplos de sistemas digitales y analógicos.</li> </ol>
El alumno conocerá los diferentes sistemas numéricos y cómo hacer conversiones entre ellos.	<b>UNIDAD II. Sistemas Numéricos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema Decimal</li> <li>2. Sistema Binario</li> <li>3. Sistema Octal</li> <li>4. Sistema Hexadecimal</li> <li>5. Binario codificado en decimal</li> <li>6. Conversión entre sistemas</li> </ol>
El alumno conocerá las diferentes operaciones lógicas y su correspondiente símbolo.	<b>UNIDAD III. Compuertas Lógicas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operación AND, símbolo y tabla de verdad.</li> <li>2. Operación OR, símbolo y tabla de verdad.</li> <li>3. Operación NOT, símbolo y tabla de verdad.</li> <li>4. Operación XOR, símbolo y tabla de verdad.</li> <li>5. Interpretación de diagramas esquemáticos</li> </ol>
El alumno conocerá las tecnologías básicas para el diseño y construcción de circuitos integrados, así como las familias lógicas existentes en el mercado.	<b>UNIDAD IV. Tecnologías de circuitos integrados</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios y fases de la integración.</li> <li>2. Circuitos integrados de pequeña, mediana y gran escala.</li> <li>3. Compuertas DTL, TTL y ECL.</li> <li>4. Tecnología TTL, MOS y CMOS.</li> <li>5. Circuitos estáticos y dinámicos.</li> <li>6. Microelectrónica.</li> <li>7. Dispositivos CCD.</li> <li>8. Rendimiento, economía de escala, interconexiones, pins.</li> </ol>
El alumno diseñará circuitos combinacionales para diferentes aplicaciones prácticas.	<b>UNIDAD V. Circuitería lógica combinacional</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de circuitos combinacionales utilizando compuertas</li> <li>2. Simplificación de circuitos con tablas de Karnaugh</li> </ol>

	3. Decodificadores
El alumno conocerá los circuitos básicos sincronizados por pulso de reloj.	<b>UNIDAD VI. Circuitos Síncronos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Latch SC con compuertas NAND</li> <li>2. Latch SC con compuertas NOR</li> <li>3. Generador de señal de reloj</li> <li>4. Flip – flop SC sincronizado con reloj</li> <li>5. Flip -Flop JK</li> <li>6. Flip – flop D</li> <li>7. Almacenamiento y transferencia de datos</li> </ol>
El alumno conocerá las operaciones básicas binarias.	<b>UNIDAD VII. Aritmética binaria</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suma, resta, multiplicación y división</li> <li>2. Representación de números con signo.</li> <li>3. Representación en complemento a dos operaciones.</li> <li>4. Sumador binario completo</li> </ol>
El alumno conocerá los principios básicos de los circuitos contadores.	<b>UNIDAD VIII. Contadores asíncronos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flip – flops D conectados como contador de rizo.</li> </ol>

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas	*	Phillip 66		Demostración	
Debates		Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida	*	Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					
Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura		Ensayo		Otras _____	
Proyecto	*	Exposición		Otras _____	
Recursos didácticos					
Material impreso	*	Proyector multimedia		Videocasetera	
Material virtual		Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora		Otros		Otros _____	



## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	30%	30%	30%
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	10%	10%	10%
Tareas	5%	5%	5%
Prácticas	30%	30%	30%
Proyecto	5%	5%	5%
Participación individual	10%	10%	10%
Participación en equipo	10%	10%	10%
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica
Tocci, Ronald J. & Widmer, Neal S. (2003). <i>Sistemas digitales</i> . (Octava edición). México: Prentice hall.
Mandado, E. (2000). <i>Sistemas electrónicos digitales</i> . España: Marcombo.
J. P. Hayes. (2000). <i>Introducción al diseño lógico digital</i> . España: Addison-wesley iberoamericana.
Roth, H. Jr. (2004). <i>Fundamentos de diseño lógico</i> . (Quinta edición). España: Thomson-paraninfo
Angulo, J.M. (2000). <i>Electrónica digital moderna</i> . España: Paraninfo.
Floyd, T.L. (2000). <i>Fundamentos de sistemas digitales</i> . España: Prentice-hall
M. Morris M.M. (2000), <i>Fundamento de diseño lógico y computadoras</i> . España: Prentice-hall.
Bibliografía complementaria
Zwolinski, M. (2000). <i>Digital system design with VHDL</i> . USA: Prentice Hall
Alfonso P.S. & Soto, E. & Fernández S. (2002). <i>Diseño de sistemas digitales con VHDL</i> . España: Thomson-paraninfo
Links de Internet
<a href="http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/tocci_la/">http://cwx.prenhall.com/bookbind/pubbooks/tocci_la/</a>
<a href="http://www.monografias.com/trabajos12/mosscur/mosscur.shtml">http://www.monografias.com/trabajos12/mosscur/mosscur.shtml</a>

<http://www.iearobotics.com/personal/juan/docencia/apuntes-ssdd-0.3.7.pdf>

**Prácticas de laboratorio:**

1. Compuertas lógicas
2. Circuitos combinacionales
3. Simplificación de circuitos lógicos
4. Problema de diseño de circuito de alarma para copiadora
5. Flip – Flops SC con NAND y NOR
6. Registro serie
7. Decodificador para 7 segmentos
8. Sumador binario completo
9. Sumador/restador de 7 bits + bit de signo
10. Contador de rizo de 4 bits
11. registro serie-paralelo
12. Trabajo final.

**Horas de utilización de infraestructura computacional:**

3 horas por semana.

**Universidad de Colima**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Facultad de Ingeniería Electromecánica**  
**Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. DATOS GENERALES**

<b>MATERIA: Teoría de autómatas</b>		<b>UBICACIÓN: 4º Semestre</b>
<b>Antecedentes:</b> Simulación.	<b>Paralelas:</b> Sistemas digitales.	<b>Consecutivas:</b> Sistemas operativos, Compiladores y traductores.
<b>PLAN</b>	<b>CLAVE</b>	<b>CRÉDITOS</b>
E903	-	7
<b>HORAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>SEMESTRE</b>
<b>Teóricas:</b>	2	36
<b>Prácticas:</b>	3	54
<b>Total:</b>	5	90

<b>Elaborado por:</b>	M. C. Ricardo Fuentes Covarrubias, Lic. Juan Andrés P. Preza y Mansilla.
<b>Fecha:</b>	Agosto/2006.

**II. PRESENTACIÓN**

El alumno manipulará la teoría de autómatas para apoyarse en el diseño de autómatas.

**III. PROPÓSITO DEL CURSO**

El alumno adquirirá los conocimientos para el diseño y manipulación para la aplicación de esta materia en prácticas y diseños.

**IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

<b>Objetivo por unidad</b>	<b>Contenidos</b>
El alumno adquirirá los fundamentos necesarios para estudiar la teoría de autómatas.	<b>UNIDAD I. Introducción</b>  1.1 Fundamentos matemáticos. 1.2 Teoría de conjuntos.

	1.3 Lógica de primer orden 1.4 Máquinas abstractas. 1.5 Sistemas formales.
El alumno adquirirá los conocimientos básicos para comprender la teoría de autómatas.	<b>UNIDAD II. Gramáticas y lenguajes</b> 2.1 Elementos de lingüística. 2.2 Clasificación de gramática. 2.3 Representación de lenguajes 2.4 Sistema formal de lenguajes 2.5 Nbf 2.6 Sistemas canónicos 2.7 Gramáticas abstractas.
El alumno aplicará las gramáticas y los lenguajes para construir los autómatas.	<b>UNIDAD III. Gramáticas y autómatas</b> 3.1 Máquinas de estado finito. 3.2 Lenguajes de estado finito. 3.3 Autómatas de cinta. 3.4 Autómatas de push- down 3.5 Máquinas de turing.
El alumno aplicará los conceptos de autómatas a los lenguajes de programación.	<b>UNIDAD IV. Aplicación a los lenguajes de programación</b> 4.1 Paradigmas de los lenguajes de programación. 4.2 Filosofía-soporte de los lenguajes de programación. 4.3 Diseño de lenguajes de programación. 4.4 Aplicación de los lenguajes de programación.
El alumno aplicará los conceptos de autómatas a la computación.	<b>UNIDAD V. Elementos de la teoría de la computación</b> 5.1 Irresolubilidad. 5.2 Teoría de la complejidad computacional. 5.3 Problemas no tratables.

## V. LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS

Estrategias didácticas					
Discusión dirigida	*	Exposición	*	Corrillo	
Lluvia de ideas		Phillip 66		Demostración	*
Debates		Discusión en pequeños grupos	*	Otra _____	
Mesa redonda		Lectura dirigida		Otra _____	
Experiencias de aprendizaje					

Investigación	*	Prácticas	*	Mapa conceptual	
Lectura	*	Resolución de problemas	*	Examen	*
Reporte de lectura	*	Ensayo		Otras _____	
Proyecto		Exposición	*	Otras _____	
<b>Recursos didácticos</b>					
Material impreso	*	Proyector multimedia	*	Videocasetera	
Material virtual	*	Proyector de acetatos		Láminas	
Pintarrón	*	Televisión		Fotocopias	*
Computadora	*	Otros		Otros _____	

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Aspectos a evaluar	Ponderación		
	1er parcial	2ª parcial	3ª parcial
Examen escrito	50%	-	-
Examen oral	-	-	-
Examen práctico	-	-	-
Tareas	30%	30%	30%
Prácticas	-	-	-
Proyecto	-	-	-
Participación individual	20%	20%	20%
Participación en equipo	-	50%	50%
Ensayo	-	-	-
Investigación	-	-	-
Otros _____	-	-	-
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<b>Bibliografía básica</b>
Hopcroft, J. & Ullman, J. (1993). <i>Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación</i> . México: CECSA.
Lewis, H. & Papadimitriou, C. (1998). <i>Elements of the theory of computation</i> . (Segunda edición). New Jersey, USA: Prentice hall.
Rayward, Smith. (1983). <i>A first course of formal language theory</i> . Edit. Addison wesley.
Dennig, Denis. (1978). <i>Lenguajes machines and computation</i> . USA: Prentice

<p>Hall.</p> <p>D. Kelley. (1995). <i>Teoría de autómatas y lenguajes formales</i>. Prentice-Hall.</p> <p>García, Pérez, Ruiz, Segarra, Sempere y Vázquez de Parga, (2000). <i>Teoría de autómatas y lenguajes formales</i>. Edit. Alfaomega.</p> <p>Casés Muñoz y Márquez Villodre, <i>Lenguajes, gramáticas y autómatas</i>. Edit. alfaomega.</p> <p>J. G. Brookshear. (2002). <i>Teoría de la computación: lenguajes formales, autómatas y complejidad</i>. Addison-wesley iberoamericana.</p> <p>P. Isasi, P. Martínez y D. Borrajo. (1997). <i>Lenguajes, gramáticas y autómatas. Un enfoque práctico</i>. Madrid: Addison-Wesley.</p> <p>M. Alfonseca, J. Sancho y M. Martínez. (1990). <i>Teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas</i>. Madrid: Ediciones Universidad y Cultura.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>
<p>J. Barwise and J. Etchemendy. (1993). <a href="#">Turing's world</a>. USA: CSLI Publications.</p> <p>E.M. Gurari. (1989). <i>An introduction to the theory of computation</i>. Computer science press.</p> <p>J.E. Hopcroft y J.D. Ullman. (1979) <i>Introduction to automata theory, languages and computation</i>. Addison-wesley publishing company, Reading, MA.</p> <p>J. Van Leewen. (1990). <i>Handbook of theoretical computer science</i>. Elsevier, Ámsterdam, 2 volúmenes.</p> <p>N. Duro Carralero y J. Jiménez González. (2001). <i>Introducción a la Computación</i>. Madrid: Sanz y Torres.</p>
<b>Links de Internet</b>
---

<b>Prácticas de laboratorio:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Simulación de Autómatas Determinísticos</li> <li>2.- Simulación de Autómatas No Determinísticos</li> <li>3.- Simulación de Autómatas con Transiciones Vacías</li> <li>4.- Simulación de una Máquina de Turing</li> </ol>
<b>Horas de utilización de infraestructura computacional:</b>
Dependerá de la disponibilidad del Centro de Cómputo de la Facultad, se recomienda mínimo dos sesiones de una hora por semana utilizando infraestructura computacional.