

# PROGRAMA DE MATERIA

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

<b>MATERIA:</b>	<b>INTRODUCCION A LA INGENIERIA</b>				
<b>CENTRO ACADÉMICO:</b>	CIENCIAS BASICAS				
<b>DEPARTAMENTO ACADÉMICO:</b>	SISTEMAS ELECTRONICOS				
<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES				
<b>AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>	2009	<b>SEMESTRE:</b>	1°	<b>CLAVE DE LA MATERIA:</b>	17660
<b>ÁREA ACADÉMICA:</b>	REDES Y COMUNICACIONES		<b>PERIODO EN QUE SE IMPARTE:</b>	AGOSTO-DICIEMBRE	
<b>HORAS SEMANA T/P:</b>	2/2		<b>CRÉDITOS:</b>	6	
<b>MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:</b>	PRESENCIAL		<b>NATURALEZA DE LA MATERIA:</b>	OBLIGATORIA	
<b>ELABORADO POR:</b>	JMGR,GDA				
<b>REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:</b>	REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS		<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>	JULIO 2014	

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El curso está orientado a que conozca de una forma adecuada las generalidades de las capacidades y habilidades que logra un Ingeniero en Sistemas Computacionales en las principales áreas de su desarrollo profesional, como lo son el desarrollo de software de base y de aplicaciones sobre todo en entornos distribuidos y móviles así como de su responsabilidad ante la sociedad y su formación humana.

Es un curso introductorio teórico mediante el cual se pretende que el alumno comprenda los conceptos, fundamentos, elementos y desarrollo de los sistemas computacionales analizando su impacto en los diferentes sectores productivos, institucionales y sociales con la finalidad de establecer los alcances que tendrá el alumno como egresado de la carrera. A partir de la conceptualización de sistema computacional, los fundamentos de la lógica computacional, la arquitectura de computadoras y las redes de cómputo.

Se propiciará el aprendizaje de los alumnos a través de clases teóricas con instancias de participación y clases de trabajos prácticos en aula y en el laboratorio (en la medida de las posibilidades del mismo); asimismo se propiciará el trabajo grupal participativo no solo para los trabajos prácticos sino también para el estudio de temas de actualidad relacionados con la Asignatura.

Este curso sirve como referencia para las materias del área profesionalizante de la carrera.

## OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

El alumno tendrá una visión clara de los que es la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, su impacto social e implicaciones actuales y futuras.

### OBJETIVO PARTICULAR:

- Entenderá, para un sistema computacional, el trabajo que puede realizarse y el objetivo de su uso.
- Comprenderá los principios básicos fundamentales para la lógica computacional.
- Conocerá los aspectos básicos de la arquitectura de computadoras, así como las redes de cómputo
- Entenderá la importancia del rol del ingeniero en sistemas computacionales dentro de la sociedad actual y cambiante.

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

# PROGRAMA DE MATERIA

## CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD TEMÁTICA I: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA (10 horas aprox.)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definirá la ingeniería</li> <li>2. Diferenciará entre Ciencia e Ingeniería</li> <li>3. Identificará las principales características del Ingeniero como profesional</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciencia, Ingeniería y Tecnología               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definición de Ciencia, Ingeniería y Tecnología</li> <li>1.2. Características y perfil del Ingeniero.</li> </ol> </li> <li>2. La Computación en la Sociedad               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Importancia de la Ciencia y de las Tecnologías</li> <li>2.2. Importancia de la Computación</li> <li>2.3. Rol de un ISC en la sociedad.</li> <li>2.4. Campo de acción de un ISC.</li> </ol> </li> <li>3. Aspectos Éticos</li> </ol>	1,2,4

<b>UNIDAD TEMÁTICA II: LÓGICA COMPUTACIONAL ( 14 horas aprox.)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir los sistemas de numeración decimal y binario, sus relaciones y sus representaciones simplificadas.</li> <li>2. Comprender la forma básica de cómputo, así como los elementos que realizan el trabajo.</li> <li>3. Identificar los modelos primarios de computación.</li> <li>4. Identificar las elementos básicos para la teoría computacional</li> <li>5. Identificar las tecnologías de representación de los datos primarios en los procesadores.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los sistemas de numeración por bases               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Decimal y Binario</li> <li>1.2. Representaciones Octal y Hexadecimal</li> </ol> </li> <li>2. Circuitos Lógicos               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Álgebra Booleana</li> <li>2.2. Elementos de circuitos digitales</li> <li>2.3. Compuertas Lógicas</li> <li>2.4. Funciones y operaciones binarias</li> </ol> </li> <li>3. Modelos Computacionales               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. bit y byte</li> <li>3.2. Procesamiento y cálculo automático</li> <li>3.3. Instrucciones y lenguaje de máquina.</li> <li>3.4. El modelo de Von Neuman.</li> <li>3.5. Memoria y almacenamiento de programas</li> </ol> </li> <li>4. Ciclo de ejecución de instrucciones.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Ciclo de fetch</li> </ol> </li> <li>5. Representación de datos en los procesadores               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Little Endian</li> <li>5.2. Big Endian</li> <li>5.3. Representación de enteros</li> <li>5.4. Representación de reales</li> </ol> </li> </ol>	2,5,6

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

<b>UNIDAD TEMÁTICA III: ARQUITECTURA COMPUTACIONAL ( 18 horas aprox.)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los elementos y terminología involucrados en la teoría computacional</li> <li>2. Describir las funciones de las computadoras</li> <li>3. Describir los elementos presentes en una computadora</li> <li>4. Describir cada una de las partes que integran un sistema computacional</li> <li>5. Identificar los diversos modelos de cómputo presentes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funciones y representaciones analógicas y digitales               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Computadoras Analógicas</li> <li>1.2. Computadoras Digitales</li> <li>1.3. Computadoras Híbridas</li> </ol> </li> <li>2. Hardware en un sistema computacional.               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sistema Mínimo Computacional</li> <li>2.2. Procesadores</li> <li>2.3. Memoria</li> <li>2.4. Bus o canal</li> <li>2.5. Puertos y Slots</li> <li>2.6. Relojes</li> <li>2.7. Chipsets</li> <li>2.8. Puertos de Comunicaciones</li> <li>2.9. Periféricos                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.9.1. Entradas</li> <li>2.9.2. Salidas</li> <li>2.9.3. E / S</li> </ol> </li> <li>2.10. Consumo de Energía</li> </ol> </li> <li>3. Tecnologías para cada dispositivo               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Niveles de Almacenamiento</li> <li>3.2. Dispositivos de almacenamiento.                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Memoria Principal</li> <li>3.2.2. Memoria Secundaria</li> <li>3.2.3. Medios alternativos de almacenamiento</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Sistemas paralelos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Multiprocesamiento</li> <li>4.2. Organización de memoria en sistemas multiprocesamiento</li> <li>4.3. Almacenamiento en paralelo                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.3.1. RAIDs</li> <li>4.3.2. SANs</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p>2,5,6</p>

<b>UNIDAD TEMÁTICA IV: SOFTWARE DE COMPUTACION (14 horas aprox.)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir el concepto del software</li> <li>2. Identificar la clasificación del software</li> <li>3. Distinguir los niveles de programación</li> <li>4. Entender la importancia del sistema operativo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de Software               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relación con el firmware</li> </ol> </li> <li>2. Clasificación de Software               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Software de base                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Arrancadores</li> <li>2.1.2. Sistemas operativos</li> <li>2.1.3. Arquitectura para control del hardware</li> </ol> </li> <li>2.2. Editores y Procesadores de texto</li> <li>2.3. Software de programación                   <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Herramientas de diagnóstico</li> <li>2.3.2. Niveles de programación                       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.2.1. Maquinal</li> <li>2.3.2.2. Ensamblador</li> <li>2.3.2.3. Enlazadores</li> <li>2.3.2.4. Depuradores</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<p>2,5,6</p>

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.2.5. Traductores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.2.5.1. Compiladores</li> <li>2.3.2.5.2. Interpretes</li> <li>2.3.2.5.3. Híbridos</li> </ul> </li> <li>2.3.2.6. RADs y 4GL</li> <li>2.3.2.7. CASEs</li> <li>2.3.3. Entornos de desarrollo integrados (IDEs)</li> <li>2.3.4. Librerías</li> <li>2.3.5. Estáticas</li> <li>2.3.6. Dinámicas</li> <li>2.4. Software de aplicación y de servicios                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Aplicaciones de sistema de control y automatización industrial</li> <li>2.4.2. Aplicaciones ofimáticas</li> <li>2.4.3. Software educativo y de entrenamiento</li> <li>2.4.4. Software empresarial</li> <li>2.4.5. Bases de datos</li> <li>2.4.6. Videojuegos</li> <li>2.4.7. Software médico</li> <li>2.4.8. Software de cálculo numérico.</li> <li>2.4.9. Software de control numérico (CAM)</li> </ul> </li> <li>3. El sistema operativo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Funciones básicas</li> <li>3.2. Clasificación</li> <li>3.3. Elementos que lo constituyen</li> <li>3.4. Tecnologías que incluyen</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--

<b>UNIDAD TEMÁTICA V: REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS (10 horas aprox.)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los Sistemas de Información</li> <li>2. Identificar los Sistemas de Comunicaciones</li> <li>3. Describir el procesamiento de datos</li> <li>4. Conocer los elementos que conforman las redes de computadoras</li> <li>5. Describir el uso de software en las redes de computadoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de Información y Telecomunicaciones                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Elementos en un Sistema de Información</li> <li>1.2. Elementos en un Sistema de Telecomunicaciones</li> </ul> </li> <li>2. Comunicaciones de Datos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Conceptos de Datos y de Información</li> <li>2.2. Definición de dato</li> <li>2.3. Definición de información</li> <li>2.4. Procesamiento de datos</li> <li>2.5. Computo Cooperativo</li> </ul> </li> <li>3. Medios y protocolos de transmisión.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Hardware de Comunicaciones</li> <li>3.2. Protocolos de Comunicaciones</li> </ul> </li> <li>4. Modelo de Internet                             <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modelo Cliente / Servidor</li> <li>4.2. Servicios sobre Internet</li> <li>4.3. Ambientes colaborativos de trabajo.</li> <li>4.4. Software Colaborativo</li> </ul> </li> <li>5. Sistemas Distribuidos</li> <li>6. Desarrollo de aplicaciones en Internet.</li> </ul>	3

<b>UNIDAD TEMÁTICA VI: TECNOLOGÍAS DE PUNTA (6 horas aprox.)</b>
--

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

## PROGRAMA DE MATERIA

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
1. Identificar las nuevas tecnologías emergentes las cuales impactan directamente en la forma de concebir la computación en la sociedad.	1. La sociedad de la información 2. Código Abierto vs Código Cerrado 3. Cómputo móvil 4. Cómputo paralelo 5. Cómputo distribuido 6. Cloud Computing 7. Seguridad de la Información 7.1. Información Personal y Privada	2,3,5,6

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

1. Exposiciones verbales por parte del profesor, de acuerdo a los temas establecidos en el programa de estudios, apoyándose en la bibliografía del mismo.
2. Realización de un número suficiente de ejercicios frente a grupo.
3. Se usará un lenguaje de programación sugerido por el profesor como herramienta de apoyo en la solución de problemas.
4. Realización por parte de alumnos, de ejercicios o trabajos extra clase para verificar el dominio de los temas estudiados en clase.
5. Realización de ejercicios en el aula por parte de los alumnos, donde se apliquen los conocimientos adquiridos en la clase.
6. Juicio crítico del profesor que le permita en caso de falta de tiempo seleccionar los contenidos y objetivos básicos de cada unidad; previo visto bueno del coordinador de academia correspondiente.
7. Juicio crítico del profesor que le permita en caso contar con tiempo extra para seleccionar temas de interés para el grupo; previo visto bueno del coordinador de academia correspondiente.

### RECURSOS DIDÁCTICOS

- Aula de clases y pizarrón.
- Laboratorio de equipo de cómputo, con equipamiento audiovisual.
- Laboratorio de circuitos..
- Bibliografía y sitios Web.
- Vídeos alusivos al tema.
- Instalaciones en organizaciones que emplean dichos sistemas.
- Plataforma de Educación a Distancia (Moodle).

### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Criterio	Porcentaje	Componentes	Contenidos
1 examen teórico	20	Examen escrito	Unidades 1 y 2
2 examen teórico	20	Examen escrito	Unidades 3 y 4
3 examen teórico	30	Examen escrito	Unidades 5 y 6
Proyecto final práctico	20	1. Portada 5% 2. Índice 10% 3. Introducción 5% 4. Contenido 50%	Todo el curso e investigaciones personales

\*En caso de no aplicar algún elemento, escribir N/A

# PROGRAMA DE MATERIA

		5. Conclusiones 30% 6. Bibliografía 5%	
Tareas, exposiciones e investigaciones (teóricas)	10	1. Presentación 2. Inducción 3. Contenido 4. Conclusiones	Todas las unidades e investigaciones de temas impartidos ó afines.

**NOTA 1:** Para poder acreditar la materia es necesario aprobar la teoría y la práctica por separado con el 70% como mínimo en cada una.

**NOTA 2:** El proyecto final se calificará en forma individual; es decir, cada integrante del posible equipo tendrá su propia calificación del proyecto según el esfuerzo en su parte y no forzosamente debe ser la misma para todos los integrantes. El proyecto final puede contemplar temas de investigación por parte del alumno

**NOTA 3:** La calificación mínima aprobatoria es 7 (siete)

---

## FUENTES DE CONSULTA

---

### BASICA:

1. Grech, Pablo, "Introducción a la Ingeniería", Pearson Education – Colombia, 2001 (Ubicación en Biblioteca 620G789i)
2. Patterson, David A. "Computer organization and design", Elsevier Morgan Kauffman ,2005, (Ubicación en Biblioteca 004.22 P3173c)
3. Stallings, William, "Comunicaciones Y Redes De Computadoras", Sexta Edición, Editorial Prentice Hall, Año 2000 (Ubicación en Biblioteca: 004.657827c)

### COMPLEMENTARIA:

4. Wright Paul H., "Introducción a la Ingeniería", México: Noriega – Limusa, 2004 (Ubicación en Biblioteca 620W9521)
5. Ronald J. Tocci "Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones" Sexta Edición, Editorial: Prentice Hall, Ubicación en Biblioteca: (621.384 T631s)
6. Abd-El-Barr, Mostafa, El-Rewini, Hesham, eBrary "Fundamentals of Computer Organization and Architecture" Editorial: John Wiley & Sons, Incorporated, 2005, <http://site.ebrary.com/lib/univeraguascalientes/docDetail.action?docID=10114035&p00=compute%20architecture>

### OTRAS FUENTES DE INFORMACION:

7. Apuntes de la materia de Introducción a la Ingeniería los Sistemas Computacionales  
Dirección: <http://www.mitecnologico.com/Main/IntroduccionIngenieriaSistemasComputacionales>