

*PRIMER  
SEMESTRE*



UNIVERSIDAD DE COLIMA  
FACULTAD DE TELEMÁTICA  
INGENIERÍA EN SOFTWARE



<b>SEMESTRE 1:</b> Competencias Básicas para Ingeniería	<b>CA:</b> 20	<b>TI:</b> 25
	<b>Total: 45</b>	
	<b>Créditos:</b> 47.8	

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE**

1. Utilizar herramientas ofimáticas para la realización de documentos matemáticos, circuitos eléctricos y algoritmos
2. Aplicar técnicas de estudio
3. Realizar trabajo individual o en equipo
4. Comprender textos orales y escritos en español e inglés afines a la carrera
5. Resolver problemas de aritmética, teoría de conjuntos, lógica y álgebra
6. Comprender el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos básicos
7. Aplicar métodos, técnicas y herramientas para la elaboración de algoritmos
8. Conocer las cualidades de ser emprendedor

**REQUISITOS PREVIOS**

Ninguno

**UNIDADES DE APRENDIZAJE**

Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:
<i><b>Física</b></i>	<i><b>Matemáticas básicas</b></i>	<i><b>Ofimática</b></i>	<i><b>Lenguajes algorítmicos</b></i>
3 CA 3 TI 6 TAA 6.4 CR	3 CA 3 TI 6 TAA 6.4 CR	2 CA 2 TI 4 TAA 4.3 CR	3 CA 5 TI 8 TAA 8.5 CR
Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Actividad formativa con valor curricular
<i><b>Análisis y modelado de software</b></i>	<i><b>Sistemas digitales</b></i>	<i><b>Inglés I</b></i>	<i><b>Actividades culturales y deportivas</b></i>
3 CA 3 TI 6 TAA 6.4 CR	3 CA 4 TI 7 TAA 7.4 CR	3 CA 3 TI 6 TAA 6.4 CR	0 CA 34 TI 34 TAA 2.1 CR

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, SU METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

- Presentación, en el aula, de conceptos y procedimientos asociados a las unidades de aprendizaje (sesiones participativas)
- Ejercicios teóricos individuales y en equipo
- Prácticas de laboratorio; individuales y en equipo
- Redacción de informes de los problemas o casos resueltos
- Monitoreo individual y grupal
- Asesoría individual y grupal
- Desarrollo de estrategias para la comprensión de lecturas en Inglés
- Desarrollo de técnicas para la redacción en Inglés

**SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

Las unidades de aprendizaje se sustentan en la evaluación continua:

- Presentaciones orales
- Comprensión de textos
- Interpretación de datos
- Trabajos de investigación documental
- Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio
- Memorias del proyecto
- Exámenes
- Autoevaluación
- Monitoreo de las habilidades y actitudes mostradas por el estudiante en las actividades de carácter grupal o individual
- Resumen de memorias en Inglés
- Presentaciones (breves) en Inglés

**CONTENIDOS CURRICULARES*****FÍSICA***

**Presentación:** Siempre, conocer los fenómenos que suceden en la anatomía básica de los equipos de telecomunicaciones ayuda a comprender mejor su funcionamiento, lo que permite que se utilicen de manera optima, la Física que se estudiara en esta materia, será la herramienta que permita acercarse mas a estos fenómenos mediante su descripción matemática auxiliada con la experimentación.

**Objetivo:** Racionalizar eventos cotidianos de la tecnología a través de la comprobación de los conceptos y leyes fundamentales de los fenómenos electromagnéticos básicos.

**1. Introducción y conceptos básicos**

- Unidades de medida
- Sistemas de unidades
- Notación científica
- Notación exponencial
- Sistemas de coordenadas
- Vectores

**2. Electrostática**

- Introducción
- Carga eléctrica y sus propiedades
- Campo eléctrico
- Cálculo del potencial eléctrico en un campo eléctrico uniforme
- Aplicaciones

### 3. Voltaje, corriente, potencia eléctrica

- Ley de Ohm
- Leyes de Kirchhoff

### 4. Circuitos eléctricos resistivos

- Circuitos resistivos en serie
- Circuitos resistivos en paralelo
- Análisis de mallas
- Análisis de nodos

### 5. Capacitancia y condensadores

- Circuitos con capacitores en serie
- Circuitos con capacitores en paralelo

### 6. Inductancia e inductores

- Circuitos con inductores en serie
- Circuitos con inductores en paralelo

### 7. Magnetismo

- Señales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia
- Longitud de onda
- Inducción electromagnética
- Ondas electromagnéticas

### Recursos y materiales

- Resistencias, plantilla de pruebas
- Instrumentos de laboratorio: fuente de voltaje regulable, multímetro.

### Bibliografía

- Francis W. Sears, Roger A. Freedman y Hugh D. Young. (2004). Física Universitaria (Volumen 1). Ed. Pearson Educación.
- John W. Jewett y Raymond A. Serway. (2006). Física para ciencias e ingenierías (Volumen 1). Ed. Thomson Internacional.
- Tippens, Paul E. (2007). Física. Conceptos y aplicaciones. Ed. McGraw Hill.

### **MATEMÁTICAS BÁSICAS**

**Presentación:** Las matemáticas forman parte de toda actividad del hombre, en particular en esta carrera de ingeniería en Software, considerar que muchos de los conocimientos del futuro profesionalista tienen sus fundamentos en las matemáticas. La materia Matemáticas Básica se estructura en tres partes: La primera corresponde a las matemáticas discretas, la segunda parte se abordan temas de la lógica y la álgebra booleana y por último matrices y vectores.

**Objetivo:** Aplicar los principios básicos de matemáticas relacionados con matemáticas discretas, lógica, álgebra booleanas y matrices.

#### 1. Operaciones aritméticas

- Clasificación de los números
- Operaciones aritméticas
- Prioridad de operaciones

#### 2. Conjuntos

- Conceptos Básicos. Definición de conjuntos. Denominación de conjuntos. Tipos de conjuntos. Formas de definir los conjuntos, conjunto Universo y conjunto vacío
- Diagramas de Venn. Conceptos. Representación de Diagramas
- Operaciones con conjuntos. Subconjuntos. Igualdad de conjuntos. Cardinalidad en conjuntos. Complemento de conjuntos. Unión de conjuntos. Intersección de conjuntos. Diferencia de

conjuntos. Problemas de aplicación

### 3. Lógica

- Proposiciones
- Simbolización, términos de enlace, agrupamiento y paréntesis
- Tablas de verdad
- Inferencia Lógica
- Reglas de inferencia y deducción proposicional

### 4. Álgebra

- Expresiones y operaciones algebraicas
- Productos notables
- Factorización, común divisor y simplificación de expresiones algebraicas
- Planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita
- Inecuaciones

### 5. Álgebra lineal

- Matrices
- Operaciones elementales, rango de una matriz, determinante. Inversa
- Sistemas de ecuaciones y matrices
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- Espacio vectorial. Subespacios, combinaciones lineales, dependencia e independencia lineal, valores y vectores propios

### Recursos y materiales

- Computadora, cañón, pantalla de proyección, pintarrón
- Software: Word, MathType, Visio

### Bibliografía

#### Básica:

- E. Swokowski, J. Cole y J. Romo (1998). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. (9ª Edición). Ed. Internacional Thomson.
- Aurelio, Baldor (1983). *Álgebra: con gráficos, ejercicios y problemas con respuestas*. (22ª reimpresión 2004). Ed. Patria Cultural.

#### Complementaria:

- Autar k. Kaw (2002). *Introduction to matrix algebra*. (1st edition). University of South Florida. (<http://www.freetechbooks.com/introduction-to-matrix-algebra-t401.html>).
- A. R. Allen (1998). *Álgebra Elemental*. (4ª. Edición). Ed. Prentice Hall.
- B. Rich (1997). *Álgebra elemental*. Ed. MC Graw Hill.
- R. E. Larson (2002). *Introducción al álgebra lineal*. Ed. Limusa.

### OFIMÁTICA

**Presentación:** La ofimática son herramientas básicas que deben estar dentro de las habilidades de un estudiante de Ingeniería de Software. Se orienta para la aplicación en lo referente a la presentación de documentos con formato de calidad, no sólo para las actividades escolares, sino laborales.

La ofimática se compone de procesadores de texto, hoja de cálculo, editores de ecuaciones, bases de datos, diagramación, presentaciones y administración de proyectos.

**Objetivo:** Aplicar herramientas básicas para llevar a cabo trabajos con presentación de calidad, así como iniciar con los fundamentos de bases de datos.

### 1. Procesadores de palabras

- Introducción
- Word
- Open Office
- Latex
- OneNote
- Entorno
- Crear un documento
- Diferentes vistas
- Formato
- Encabezado y pie de página
- Notas al pie
- Tablas
- Combinación de correspondencia
- Símbolos
- Objetos

## **2. Editor de ecuaciones**

- Mathtype
- Introducción
- Menús
- Barras de Herramienta
- Operaciones básicas

## **3. Gestor bibliográfico**

- EndNote

## **4. Hojas de cálculo**

- Excel
- Introducción
- Menús
- Barras de Herramienta
- Libro
- Celdas
- Fórmulas
- Operaciones
- Formato condicionado
- Tablas dinámicas
- Referencia absoluta
- Referencia relativa
- Gráficas

## **5. Bases de datos**

- Introducción
- Entorno
- Conceptos
- Definición de base de datos
- Lenguaje SQL
- Operaciones Básicas con sentencias SQL
- Formularios

## **6. Herramientas de diagramación**

- Visio
- Introducción
- Entorno
- Símbolos
- Operaciones Básicas

## **7. Herramientas de administración de proyectos**

- Project

- Crear proyecto
- Agregar tareas al proyecto
- Agregar subáreas
- Duración de tareas y subáreas
- Asignar recursos
- Tareas críticas
- Informes
- Gráficas

#### **8. Herramientas para realización de presentaciones**

- Power Point
- Conceptos básicos
- Crear presentación
- Trabajar con diapositivas
- Manejo de objetos
- Manejo de textos
- Manejo de tablas
- Manejo de gráficos
- Manejo de sonido y video
- Manejo de Animaciones y transiciones

#### **9. Navegadores**

- Visitar sitio
- Seguridad
- Imprimir
- Exportar

#### **10. Correo electrónico**

- Clientes para correo
- Configuración

#### **Recursos y materiales**

- Computadora, cañón, pantalla de proyección, pintarrón.
- Software: Word, Access, PowerPoint, Excel, Visio, Open Office, Latex, OneNote, EndNote, Explorer, Chrome, Firefox, Eudora, Outlook.

#### **Bibliografía**

- -- (2007). Office 2007: paso a paso. España: Eds. Anaya Multimedia
- Pascual González, F. (2002). Domine Microsoft Office XP: profesional edición especial versión 2002. Colombia; México: Alfaomega Colombiana.
- Habraken, J., Sánchez, L., R. & Arco, P., J. (2002). Microsoft Office XP 8 en 1. México: Pearson Educación.

#### **LENGUAJES ALGORÍMICOS**

**Presentación:** En los entornos de programación profesionales existe toda una cultura de la programación debida, entre otras cosas, al uso de una serie de herramientas y de metodologías de trabajo que fuera de ellos no se suele conocer y, por tanto, no se emplea en la práctica. Nos encontramos así con empresas de desarrollo de software cuyo funcionamiento suele ser totalmente anárquico en este sentido existe una nula o mínima coordinación entre sus programadores, deficiente gestión de las versiones de sus productos, desconocimiento de las capacidades de las herramientas empleadas, etc. Con este programa se pretende difundir toda la información necesaria para que nuestros alumnos puedan realizar las labores relacionadas con la programación de la manera más apropiada y eficiente posible.

**Objetivo:** Adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar correctamente aplicaciones y

solucionar problemas con computadoras.

**1. Introducción y conceptos básicos**

- Lenguaje
- Programación
- Sistema informático o aplicación
- Programador
- Técnicas de programación
- Usuario

**2. Resolución de problemas con computadoras y herramientas de programación**

- Fases en la resolución de problemas
- Programación modular
- Programación estructurada
- Concepto y características de algoritmos
- Escritura de algoritmos

**3. Algoritmos y estructuras de datos**

- Estructuras selectivas
- Estructuras repetitivas
- Subprogramas: Procedimientos y funciones
- Arreglos y estructuras
- Las cadenas de caracteres
- Archivos

**4. Introducción a la orientación a objetos**

- Orientación a objetos
- Un mundo de objetos
- Comunicación entre objetos: los mensajes
- Estructura interna de un objeto
- Clases
- Herencia
- Sobrecarga
- Ligadura dinámica
- Objetos compuestos
- Reutilización con orientación a objetos
- Polimorfismo
- Terminología de orientación a objetos
- Diseño de clases y objetos: Representaciones gráficas en UML
- Relaciones: Asociación, generalización, herencia

**5. Introducción a las metodologías de la programación y desarrollo de software**

- Abstracción y resolución de problemas
- El ciclo de vida del software y sus fases
- Principios de diseño de sistemas de software
- Estilos de programación
- Diseño de algoritmos
- Eficiencia
- Transportabilidad

**6. Introducción a las herramientas de programación**

- Visual Studio .Net
- Arquitecturas de Java
- PHP, ASP

**Recursos y materiales**

- Computadora, cañón, pantalla de proyección, pintarrón
- Software: Word, PowerPoint, Visio, Turbo Pascal, Turbo C, Visual Studio, NetBeans



**Bibliografía****Básica:**

- Joyanes Aguilar, L. (2003). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos*. (3ª ed.). España: McGraw-Hill/Interamericana de España.

**Complementaria:**

- Dennis, A., Haley Wixon, B. & Tegarden, D. (2002). *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML*. U.S.A.: John Wiley & Sons.
- Joyanes, A. (1998). *Programación orientada a objetos*. (2ª ed.). España: Mc.Graw Hill
- Sedgewick, R. (1997) *Algorithms in C*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Foxall, J. (2003). *Sams teach yourself Microsoft Visual Basic .NET 2003 in 24 hours: complete starter kit*. Indianapolis, Indiana, EE.UU.: Sams.

**ANÁLISIS Y MODELADO DE SOFTWARE**

**Presentación:** El análisis de los requisitos genera la especificación de las características operacionales para construir elementos que representen escenarios del usuario, las actividades funcionales, las clases de problemas y sus relaciones y; la especificación de requisitos ofrecen al desarrollador y al cliente los medios para evaluar la calidad del software, una vez construido.

**Objetivo:** Adquirir una panorámica general previa al desarrollo de software.

**1. Fundamentos del análisis**

- Análisis bien formado
- Análisis correcto
- Calidad en el análisis
- Análisis formal

**2. Fundamentos de los requerimientos**

- Definición de los requerimientos
- Proceso de los requerimientos
- Niveles de requerimientos
- Características de los requerimientos
- Control de cambios en los requerimientos
- Administración de requerimientos

**3. Licitación de requerimientos**

- Fuentes de licitación
- Técnicas de licitación
- Técnicas avanzadas de licitación

**4. Especificación de requerimientos y documentación**

- Bases de la documentación de requerimientos
- Especificación de requerimientos de software
- Lenguajes de especificación

**5. Validación de requerimientos**

- Inspección y revisión
- Prototipos para validar los requerimientos
- Diseño de la prueba de aceptación
- Validación de los atributos de calidad del producto
- Análisis formal de requerimientos

**6. Fundamentos del modelado**

- Principios del modelado

- Pre y poscondiciones, invariantes
- Propiedades de los lenguajes de modelado
- Sintaxis vs semántica
- Explicites

### 7. Tipos de modelos

- Modelado de la información
- Modelado del comportamiento
- Modelado estructural
- Modelado del dominio
- Modelado funcional
- Modelado empresarial
- Modelado de sistemas embebidos

### Bibliografía

- Ingeniería del Software, Ian Sommerville, Addison Wesley Publishing.
- Proceso Unificado de Desarrollo de Software (Unified Software Development Process), Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh, Addison Wesley Publishing.
- Ingeniería del Software 5ª Edición, Roger S. Pressman, McGraw Hill.
- Project Management. The Managerial Process, C. F. Gray Y E. W. Larson, McGraw-Hill. 1999.
- Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión, M. Piattini, J.A. Calvo-Manzano, J. Cervera y L.Fernández, editorial ra-ma.

## SISTEMAS DIGITALES

**Presentación:** Un sistema digital es una combinación de dispositivos diseñado para manipular cantidades físicas o información que estén representadas en forma digital; es decir, que sólo puedan tomar valores discretos.

**Objetivo:** Comprender qué es un sistema digital entendiendo su importancia, límites, restricciones, áreas de aplicación y requerimientos de diseño.

### 1. Sistemas Numéricos

- Representaciones numéricas
- Sistemas numéricos posicionales
- Conversión entre sistemas numéricos
- Operaciones con sistemas numéricos
- Representación de números con signo
- Códigos numéricos y alfanuméricos

### 2. Compuertas lógicas y álgebra Booleana

- Familias lógicas
- Constantes y variables Booleanas
- Tablas de verdad
- Funciones lógicas NOT, AND y OR
- Descripción algebraica de circuitos lógicos
- Evaluación de respuestas de los circuitos lógicos
- Implementación de circuitos a partir de expresiones Booleanas
- Compuertas NOR y NAND
- Teoremas del álgebra Booleana y de DeMorgan
- Universalidad de las compuertas NOR y NAND
- Representaciones alternas de compuertas lógicas

### 3. Circuitos lógicos combinacionales

- Forma de sumas de productos
- Simplificación de circuitos lógicos
- Simplificación algebraica
- Diseño de circuitos lógicos combinacionales

- Circuitos OR y NOR exclusivos
- Método del mapa de Karnaugh
- Circuitos inhibidores
- Circuitos lógicos combinacionales MSI: Decodificadores, Multiplexores, Sumadores, Restadores y Multiplicadores

#### 4. Fundamentos de máquinas secuenciales

- Flip-Flop básico con compuertas NAND
- Flip-Flop básico con compuertas NOR
- Señales de reloj y Flip-Flops sincronizados por reloj
- Entradas de control asíncronas
- Características de los Flip-Flops: Flip-Flop S-R (S-C), Flip-Flop J-K y Flip-Flop D

#### 5. Análisis y diseño de circuitos secuenciales

- Contadores asíncronos con Flip-Flop J-K: Contadores asíncronos ascendentes y Contadores asíncronos descendentes
- Contadores asíncronos con números MOD  $< 2N$
- Contadores síncronos con Flip-Flop J-K: Diseño de contadores síncronos
- Diseño de contadores y registros

#### Recursos y materiales

- Resistencias, plantilla de pruebas
- Instrumentos de laboratorio: fuente de voltaje regulable, multímetro.

#### Bibliografía

- Ronald, Tocci. Sistemas digitales principios y aplicaciones. Prentice Hall.
- Bignell, James W. Electrónica digital. CECSA
- Fast and LS TTL DATA. [www.onsemi.com](http://www.onsemi.com)
- C.E. Strangio. Electrónica Digital. Interamericana
- John, P. Hayes. Diseño de sistemas digitales y microprocesadores. Mc Graw Hill.
- Fletcher and Enginnering. Aproach to digital design. Prentice Hall.
- Morris, Mano. Diseño digital. Prentice Hall.

### INGLÉS I

#### PRE-INTERMEDIATE GENERAL ENGLISH

**Presentación:** La enseñanza del Inglés con propósitos específicos es de suma importancia dentro de cualquier área del conocimiento. Aunque para las áreas enfocadas a la enseñanza y aprendizaje de la tecnología, la adquisición del idioma inglés con propósitos específicos es imperativa. Las razones son evidentes. La generación, distribución e intercambio de tecnología es una actividad global y en constante crecimiento que requiere de su estudio y conocimiento. Este fenómeno global, tiene como medio de comunicación el idioma inglés, por lo tanto, aquellos que dominen este idioma, tendrán mejores oportunidades de acceder a información y conocimiento que aquellos que no lo saben.

**Objetivo:** Comprender y comunicarse en Inglés dentro de los siguientes parámetros:

**Comprensión auditiva:** Ser capaz de comprender mensajes lentos y cuidadosamente articulados, haciendo largas pausas para que asimile el significado. Puede entender instrucciones muy simples y seguir direcciones muy sencillas.

**Expresión oral:** Ser capaz de producir oraciones simples y aisladas acerca de personas y lugares. Puede describirse a sí mismo, lo que hace y donde vive. Puede leer y repetir enunciados cortos.

**Comprensión de lectura:** Ser capaz de comprender textos muy pequeños, que contengan vocabulario muy sencillo y común. Ser capaz de comprender mensajes cortos y simples como cartas personales. Puede comprender la idea principal de material informativo y descripciones simples, principalmente utilizando material visual de apoyo.

**Expresión escrita:** Ser capaz de escribir oraciones simples y aisladas acerca de personas y lugares. Puede escribir de sí mismo, lo que hace y donde vive.

**Estructura gramatical:** Utiliza el present simple, frequency adverbs, there is, there are, wh questions, time expressions, demonstratives, comparisons, object pronouns, present continuous, past tense and past continuous.

**1. People and places**

- Introductions and greetings
- Family: Names, Countries, Nationalities and Languages, Jobs and occupations
- Appearance and personality
- Clothes and colours

**2. At work**

- Work and workplaces
- Giving directions

**3. Leisure time**

- Sports
- Music
- Going on vacation
- Watching TV
- Going to nightclubs
- Family gathering

**4. Food and health**

- Eating habits
- Recipes
- Vegetables, meat, fruit, dairy products
- Diets
- Health problems

**5. Cities**

- Locations
- Weather
- Institutions
- Environment

**Recursos y materiales**

Acervos, computadora, proyector, pintarrón, plumones, radiograbadora, TV y videocassetera

**Bibliografía**

- Richards, Jack C. Full Contact Interchange third edition. Cambridge University Press. 2006.
- Bell Jan and Coger Roger. Pre intermediate Matters. Longman. England.1998.
- Gammidge, Mick. Speaking Extra. Cambridge University Press. 2004.