

*TERCER
SEMESTRE*



UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE TELEMÁTICA
INGENIERÍA EN TELEMÁTICA



SEMESTRE 3: Competencias Específicas de Telemática	HCA: 20	HTI: 27
	Total: 47	
	Créditos: 49.9	

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE

1. Codificar programas con lenguajes de computadora.
2. Analizar el funcionamiento interno y rendimiento de una computadora.
3. Configurar sistemas de ruteo en ambientes WAN.
4. Analizar los fenómenos electromagnéticos presentes en las comunicaciones.
5. Resolver problemas con modelos probabilísticos.
6. Emplear metodologías para elaborar los estudios que demanda la presentación de un proyecto.

REQUISITOS PREVIOS

Semestre 1 y 2.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:
<i>Programación</i>	<i>Arquitectura de computadoras</i>	<i>Enrutamiento WAN y conmutación</i>	<i>Electricidad y magnetismo</i>
3 HCA 3 HTI 6 TAA 6.4 CR	3 HCA 4 HTI 7 TAA 7.4 CR	3 HCA 5 HTI 8 TAA 8.5 CR	3 HCA 4 HTI 7 TAA 7.4 CR
Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Actividad formativa con valor curricular:
<i>Probabilidad y métodos estadísticos</i>	<i>Formulación de proyectos</i>	<i>Inglés I</i>	<i>Actividades Culturales y Deportivas</i>
3 HCA 3 HTI 6 TAA 6.4 CR	2 HCA 3 HTI 5 TAA 5.3 CR	3 HCA 3 HTI 6 TAA 6.4 CR	0 HCA 34 HTI 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

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

CONTENIDOS CURRICULARES**PROGRAMACIÓN**

Presentación: Durante años, los programadores se han dedicado a construir aplicaciones muy parecidas que resolvían una y otra vez los mismos problemas. Para conseguir que los esfuerzos de los programadores puedan ser utilizados por otras personas se creó la POO. Es una serie de normas de realizar las cosas de manera que otras personas puedan utilizarlas y adelantar su trabajo, de manera que se consiga que el código se pueda reutilizar e intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contiene características y funciones. Los lenguajes orientados a objetos se clasifican como lenguajes de quinta generación. Como su mismo nombre indica, la programación orientada a objetos se basa en la idea de un objeto, que es una combinación de variables locales y procedimientos llamados métodos que juntos conforman una entidad de programación. Hoy en día la tecnología orientada a objetos ya no se aplica solamente a los lenguajes de programación, además se viene aplicando en el análisis y diseño con mucho éxito, al igual que en las bases de datos. Esta acogida se debe a sus grandes capacidades y ventajas frente a las antiguas formas de programar.

Objetivo: Proporcionar los conceptos y herramientas con las cuales se modela y representa el mundo real tan fielmente como sea posible con la programación orientada a objetos.

1. Estructura general de un programa

- Concepto de programa
- Partes constitutivas de un programa
- Instrucciones y tipos de instrucciones
- Elementos básicos de un programa
- Datos, tipos de datos y operaciones primarias
- Constantes y variables
- La operación de asignación
- Entradas y salida de información
- Escritura de algoritmos / programas

2. Estructuras selectivas

- El flujo de control de un programa
- Estructuras: secuenciales y selectivas
- Alternativas: simples y múltiples
- Estructuras de decisión anidadas

3. Estructuras repetitivas

- Estructuras repetitivas
- Salidas internas de los bucles
- Estructuras repetitivas anidadas

4. Programación orientada a objetos

- Introducción a los subalgoritmos o subprogramas
- Funciones y procedimientos
- Ámbito: variables locales y globales
- Comunicación con los subprogramas con el paso de parámetros
- Los efectos laterales
- Recursividad

5. Arreglos

- Introducción a las estructuras de datos
- Arreglos unidimensionales: los vectores
- Operaciones con vectores
- Arreglos multidimensionales
- Estructuras (tipo de dato definido por el usuario)
- Arreglos de estructuras

6. Cadenas de caracteres

- El juego de caracteres
- Cadenas de caracteres
- Datos de tipo carácter
- Operaciones con cadenas
- Funciones de cadenas

7. Archivos

- Terminologías
- Soportes secuenciales y direccionables
- Organización de archivos
- Operaciones y administración de archivos
- Administración de archivos
- Mantenimiento de archivos
- Archivos de texto
- Procesamiento de archivos directos, secuenciales e indexados

8. Recursividad

- La naturaleza de la recursividad
- Recursividad directa e indirecta
- Recursión versus iteración
- Resolución de problemas complejos con recursividad

9. Conceptos fundamentales de orientación a objetos

- ¿Qué es programación orientada a objetos?
- El mundo de los objetos
- Comunicación entre objetos : los mensajes
- Estructura interna de un objeto
- Clases, herencia, sobrecarga y polimorfismo

- Objetos compuestos
- Reutilización con orientación a objetos

10. Diseño de clases

- Declaración de objetos de clases
- Constructores
- Destructores
- Implementaciones en C++
- Recolección de basura

Recursos y materiales

Computadoras, proyector, pintarrón, lenguaje para programación

Bibliografía

Básica:

- Joyanes Aguilar, L. (2003). Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos (3ª ed.). España: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Preiss, B. (1999). Data structures and algorithms: with object-oriented design patterns in C++. New York, U.S.A.: John Wiley & Sons.
- Staugaard, A., Fernández Alvarado, E. & Villegas Quezada, C. (1998). Técnicas Estructuradas y Orientadas a Objetos: una introducción utilizando C++. México; New York: Prentice Hall.

Complementaria:

- Joyanes, A. (1998). Programación Orientada a Objetos (2ª ed.). España: Mc.Graw Hill.
- Dennis, A., Haley Wixon, B. & Tegarden, D. (2002). Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML. U.S.A.: John Wiley & Sons.
- 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.

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Presentación: En nuestros días, las computadoras digitales se encuentran presentes en casi todos los ámbitos de la actividad humana; en los pequeños y económicos relojes de pulso, aparatos personales de control médico, control remoto de aparatos electrodomésticos, televisiones, reproductores de discos compactos, PDAs, micro computadoras de bolsillo (Pocket PC).

El análisis y diseño de computadoras digitales tiene como fundamentos principales el análisis y diseño lógico combinacional y secuencial vistos en electrónica digital. De la arquitectura y tecnología de computadoras depende el poder total de procesamiento disponible para el usuario.

Objetivo: Analizar el funcionamiento lógico de los componentes de una unidad central de proceso, su interacción con dispositivos de soporte e intercambio de datos con el mundo analógico exterior, así como diseñar una computadora con recursos mínimos.

1. Hardware de la computadora digital

- Panorama general del hardware de la PC compatible con IBM
- Arquitecturas y tecnologías de microprocesadores (μ P)
- Mapa de memoria y de Entrada/Salida
- Lenguaje de transferencia y transferencia entre registros
- Instrucciones básicas del microprocesador
- Funcionamiento general de la computadora

2. Organización del procesador central

- Buses o canales del procesador
- Manipulación y transferencia de datos
- Control de programa

- La unidad aritmética y lógica
- Modelo de programación
- Secuencia de la dirección
- Ejemplo de microprograma
- Secuencia y formato de la microinstrucción

3. Sistemas de memoria

- Registros internos
- Memoria caché
- Memoria principal
- Tecnologías de memorias

4. Dispositivos de entrada y salida

- Dispositivos periféricos
- Interfaces I/O
- Transferencia asíncrona de datos
- Acceso directo a memoria
- Interrupciones
- Organización de un sistema multiprocesador
- Procesadores para la comunicación de datos

5. Dispositivos de almacenamiento

- Unidades de discos flexibles
- Unidades de disco duro
- Unidades de almacenamiento óptico
- Unidades de cinta

6. Construyendo interfaces

- Técnicas de construcción
- Implementación de interfaces de computadora
- Interconexión
- Sistema mínimo
- Verificación
- Prueba de funcionamiento
- Prueba de programa

Recursos y materiales

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

Bibliografía

Básica:

- A. J. Van de Gor. Computer Architecture and Design. Ed. Addison-Wesley.
- Andrew, S. Tanenbaum. Organización de Computadoras. Tercera Edición. Ed. Prentice Hall.
- Gaonkar, Ramesh. The Z80 Microprocessor, Architecture, Interfacing, Programming and Design. Ed. Prentice Hall.
- Mano, M. Morris,. Arquitectura de Computadoras. Ed. Prentice Hall.
- Murray, Sargent III, Richard, L. Shoemaker. The IBM PC from the Inside Out. Ed. Addison Wesley.
- Stallings, William. Organización y Arquitectura de Computadores. Ed. Prentice Hall
- Michael, Slater. Microprocessor Based Design. Ed. Prentice Hall.

Complementaria:

- Art Margolis. Troubleshooting and Repairing The New Personal Computers. Ed. Tab Bookd Inc.
- David, C., Willien, Jeffrey, I. Krantz. 8088 Assembler Lenguaje Programing: The IBM PC Second Edition. Ed. Howard W. Sams & Co.
- Durán Rodríguez, Luis. El Gran Libro del PC Interno. Ed. Alfaomega Marcombo.
- J. Terry, Godfrey. Lenguaje Ensamblador para Microcomputadoras IBM. Ed. Prentice Hall.

- Kai, Hwang/Faye, A. Briggs. Arquitectura de Computadoras y Procesamiento en Paralelo. Ed. Mc. Graw Hill.
- Lance & Levanthals. 80386 Programing Guide. Ed. Microtext Productions.
- Robert, Jourdain. Programer's Problem Solver for IBM PC, XT & AT. De. Brady.
- William, M. Murray, III. Chriss M. Papas. 80386/80286 Programación en Lenguaje Ensamblador. Ed. Mc Graw Hill.

ENRUTAMIENTO WAN Y CONMUTACIÓN

Presentación: Para implementar una red de datos actualmente, es imprescindible el uso de equipos de interconexión, como son Concentradores (Hubs), Conmutadores (Switches) y Encaminadores (Routers). Los dos últimos son los equipos más importantes en una red, ya que ellos se encargan de tomar decisiones que permiten obtener mejores beneficios en una red, como por ejemplo, reducir los dominios de colisión y los dominios de broadcasts. Además, podemos realizar configuraciones en dichos equipos de tal forma que nos permitan contar con esquemas básicos de seguridad, ejemplo de ello son la implementación de LANS Virtuales (VLANS) en los Switches y Listas de Control de Acceso (ACLs) en los Routers.

Objetivo: Aprender y poner en práctica los conocimientos esenciales para la utilización y configuración de Máscaras de Subred de Longitud Variable y Protocolos de ruteo intermedio (RIP v2, OSPF, EIGRP) en Routers, así como configurar VLANS, STP (Spanning Tree Protocol) y VTP (VLANS Trunking Protocol) en Switches.

1. Ruteo intermedio

- VLSM
- RIP Versión 2
- Protocolos de Ruteo de Estado de enlace
- Conceptos básicos de OSPF
- Configuración de OSPF en una sólo área
- EIGRP
- Configuración de EIGRP
- Diagnóstico de fallas en los protocolos de ruteo

2. Switcheo

- LANS Ethernet/802.3: factores que afectan el rendimiento de la red, redes Half-duplex y Full-duplex, congestión de redes y latencia
- Switcheo LAN
- Operación de los Switches
- Diseño de LAN
- Switches de LAN: Capa de acceso, capa de distribución y capa de núcleo

3. Configuración del Conmutador

- Arranque del conmutador
- Configuración básica
- Topologías redundantes
- Protocolo Spanning Tree
- Protocolo Rapid Spanning Tree

4. LAN Virtuales

- Conceptos de VLANS
- Configuración de VLANS
- Diagnóstico de fallas
- Enlace troncal

- VTP (VLAN Trunking Protocol)
- Enrutamiento entre VLANs

Recursos y materiales

- Cable par trenzado
- Kit de cableado (pinzas de corte, pinzas ponchadoras, herramientas de impacto, guillotinas, plugs y jacks RJ-45, faceplates, canaletas)
- Switches y Routers
- Cables DTE, DCE y de Consola
- Computadoras
- Conexión a Internet
- Software: Sistema Operativo, Packet Tracer, Office u Open Office y Visio, Hiperterminal

Bibliografía

Básica:

- *Local & Metropolitan Area Network*. William Stallings, Prentice, Hall.
- *Transmisión de Datos y Redes de Computadoras* P. García Teodoro, J. Esteban Díaz Verdejo, Juan Manuel López Soler, Ed Prentice, Hall.
- *Comunicaciones y Redes de Computadores*. William Stallings, Prentice Hall
- *Redes de Computadoras*. Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall
- Currícula en línea de Cisco CCNA Semestre 3

Complementaria:

- *Networking Basics CCNA 1 Labs and Study Guide* Shawn McReynolds. Cisco Press.
- *Networking Basics CCNA 1 Companion Guide* Wendell Odom, Thomas Knott.
- *Academia de networking de Cisco Systems: Guía del Primer Año* Vito Amato, Cisco Press

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Presentación: El ingeniero, dada la necesidad que tiene de discurrir de manera expedita los problemas del mundo real, necesita formarse un pensamiento basado en evidencias, de cómo es que su entorno funciona, que lo dote de la capacidad de abstraer la disfunción de un proceso y solucionar la causa. Uno de los aspectos inherentes a la Telemática, las comunicaciones, se explica claramente con los fenómenos físicos que las describen; en esta unidad de aprendizaje se describirán las leyes que rigen los fenómenos eléctricos y magnéticos de manera aislada dejando el análisis de la relación entre ellos para la materia consecutiva.

Objetivo: Analizar los fenómenos que dan lugar a las comunicaciones a través de la explicación de las leyes y conceptos básicos de la electricidad y magnetismo.

1. Introducción

- Sistemas coordenados y de unidades
- Carga eléctrica y sus propiedades

2. Electrostática

- Ley de Coulomb
- Ley de Gauss
- Campo eléctrico

3. Potencial eléctrico

- Definiciones
- Trabajo
- Voltaje
- Cálculo del potencial eléctrico en diferentes configuraciones

4. Capacitancia

- Definición

- Cálculo de la capacitancia en diferentes configuraciones

5. Inductancia

- Definición
- Cálculo de la inductancia
- Ley de Faraday

6. Electromagnetismo

- Definición del campo magnético
- Ley de Biot-Savart
- Propiedades de los materiales magnéticos
- Leyes de circuitos magnéticos

Recursos y materiales

- Laboratorio de Arquitectura de Computadoras, computadora, proyector, libros, pintarrón, láminas
- Software básico: Matlab o MathCad

Bibliografía

Básica:

- M. Sadiku, *Elementos de Electromagnetismo*. CECSA
- William Hayt, *Teoría Electromagnética*.

PROBABILIDAD Y MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Presentación: La probabilidad y los métodos estadísticos juegan un papel muy importante para la toma de decisiones acertadas bajo condiciones de gran incertidumbre pues proporcionan herramientas metodológicas para analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar en forma óptima estudios y experimentos y mejorar las predicciones y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.

Objetivo: Aplicar la teoría de probabilidades y las principales métodos estadísticos en la solución de problemas relacionados con su ámbito de trabajo para lograr una eficiente toma de decisiones.

1. Conceptos fundamentales de estadística y probabilidad

- Importancia, definición y clasificación de la estadística y los métodos estadísticos
- Definición e importancia del proceso estadístico, población y muestra
- Estadística Descriptiva
- Probabilidad axiomática y axiomas de probabilidad
- Experimento aleatorio y espacio muestral
- Interpretaciones de la probabilidad
- Algebra de eventos
- Axiomas de probabilidad

2. Probabilidad condicional e independencia y variables aleatorias

- Probabilidad condicional
- Ley de la probabilidad total y Teorema de Bayes
- Independencia probabilística
- Variables aleatorias discretas y continuas
- Función de distribución acumulativa, cuantiles y aproximaciones

3. Esperanza matemática

- Esperanza Matemática de variables aleatorias discretas y continuas
- Algunas propiedades de la esperanza
- Momentos y Función generatriz de momentos
- Covarianza y correlación
- Esperanza condicional

4. Distribuciones derivadas del muestreo y muestreo estadístico

- Conceptos básicos
- Muestreo y censo, poblaciones, marco de muestreo, errores en las encuestas
- Muestra de variables aleatorias, estadísticas y sus distribuciones
- Ley de los grandes números y teorema central del límite
- Distribución de la media muestral en muestras aleatorias de la distribución Normal
- Propiedades de la varianza muestral y su distribución en muestras aleatorias de una Normal
- Distribución de $\sqrt{n}(\bar{X} - \mu) / S$ en muestras aleatorias de una Normal
- Distribuciones de funciones de variables aleatorias
- Precisión en las estimaciones
- Muestreo aleatorio simple, muestreo cualitativo y muestreo estratificado

5. Diseño de experimentos y análisis de correlación

- Inferencia para una sola muestra
- Pruebas para dos muestras independientes y dependientes
- Prueba de igualdad de dos varianzas
- Inferencia para proporciones y datos derivados del conteo
- ANOVA en completamente al azar, en bloques completos al azar y en cuadro latino
- ANOVA con dos factores completamente al azar y en bloques completos al azar
- Regresión lineal simple y múltiple, y verificación del ajuste del modelo

6. Técnicas no paramétricas en el análisis de datos

- Prueba de rachas
- La prueba del signo
- La prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- Prueba de Mann y Whitney
- Prueba de Ji-Cuadrada
- Prueba de Kruskal y Wallis
- Prueba de Fridman
- Prueba exacta de Fisher

Recursos y materiales

- Computadora, cañón, pantalla de proyección, pintarrón.
- Software: Word, PowerPoint, MatLab.

Bibliografía**Básica:**

- Mood, A. M., Graybill F. A. y Boes D. C. (1974). Introduction to the theory of statistics, tercera edición. Mc. Graw-Hill book Co., New Cork.
- Mendenhall et al. (1986). Estadística Matemática con aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica.
- DeGroot, M. H. (1988). Probabilidad y Estadística. Edit. Addison Wesley Iberoamericana.
- Montgomery, D. C. and G. C. Runger (1994), Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons, New York.
- Montgomery, D. C. (2003). Diseño y análisis de Experimentos. México: Limusa Wiley.

Complementaria:

- Montgomery, D.C. (1992). Introduction to Linear Regression Analysis, New York: Wiley.
- Infante, G. S. y Zarate de Lara, G. P. (1984). Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. México: Trillas.
- Cochran, W. G. (1996). Técnicas de Muestreo. México: Continental.
- Conover, W.J. (1980). Practical Non-parametric Statistics. New York: John Wiley & Sons.
- Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Prentice hall Hispanoamericana.
- Mendenhall et al. Estadística Matemática con aplicaciones. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Pérez, C. (2000). Técnicas de muestreo estadístico, teoría, práctica y aplicaciones informáticas.

Madrid: Alfaomega.

FORMULACIÓN DE PROYECTOS

Presentación: La formulación de proyectos tiene como finalidad estudiar, en primer orden y a manera de introducción, el ciclo de vida de un proyecto y la descripción de las etapas del mismo; segundo, el estudio de mercado y comercialización; tercero, los aspectos técnicos de localización, tamaño e ingeniería del proyecto y; por último, el estudio económico-financiero.

Objetivo: Proporcionar al alumno una herramienta necesaria para formular, evaluar y analizar un proyecto de inversión, teniendo en cuenta los aspectos administrativos, productivos, legales, técnicos y económicos.

1. Definición del proyecto

- Elementos característicos de un proyecto
- Determinación de objetivos y su relación con la misión y visión de la empresa
- Partes constituyentes de la presentación de un proyecto
- Métodos auxiliares para presentación de un proyecto
- Organizaciones que trabajan por proyectos

2. Estudio de mercado

- Objetivos del estudio
- Definición del producto
- Análisis de la demanda y de la oferta
- Análisis de precios
- Comercialización

3. Estudio técnico

- Determinación de la capacidad y localización
- Definición del diseño del proceso
- Administración de la fuerza de trabajo
- Administración de los inventarios
- Control de la calidad
- Estructura orgánica propuesta

4. Estudio financiero

- Estructura financiera
- Determinación de costos
- Inversión total e inferida
- Cronograma de inversiones
- Depreciación y amortización
- Capital de trabajo
- Punto de equilibrio
- Estados financieros pro-forma
- Costos del capital
- Financiamiento

Recursos y materiales

Plataforma educativa; equipo de computo; proyector multimedia, pintaron.

Bibliografía

- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. Mc Graw Hill 3ra. Ed. México.
- Sapag Chain, Nessir et al. Preparación y evaluación de proyectos. Mc. Graw Hill 3ra. Ed. México.
- Lewis, James P. Fundamentals of Project Management. Amacom. 1995 New York.

- A guide to the Project Management Body of knowledge. Project Management Institute. 1996. Maryland
- Montaña G. Agustín. Iniciación al método del camino crítico. Trillas. 3ra. ed. 1986. México.
- Abraham Hdez. H., Abraham Hdez. V. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Thomson.
- Jack Gido, James P. Clements. Administración exitosa de proyectos. Thomson. 3ra. Edición 2007.

INGLÉS III

INTERMEDIATE ENGLISH FOR COMPUTER USERS

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. Computer applications

- Basic concepts
- What is a computer?

2. Configuration

- Connect and configure a computer
- Computer for use on school
- Instructions for machines

3. Inside the system

- Disk operating system
- Loading of DOS

4. Bits and bytes

5. Buying a computer

- Advice on buying a computer
- Making decisions
- Talking to experts

6. Type, click and talk

7. Your favorite image

- What is an image?
- Types of images

8. Viewing the output

- Outputs categories
- Documents
- Graphs
- Multimedia

9. Choosing a printer

- What kind of printer should I buy?
- How do printers connect to my PC?

10. I/O devices for the disabled

- Computers for blind individuals
- Speech synthesizers
- Braille keys
- Computers for deaf
- Special hardware and software items

Recursos y materiales

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

Bibliografía

Básica:

- Malcolm, G. (2003) Professional Presentations. Cambridge University Press.
- Remacha Esteras, S. (2002) Infotech. English for Computer Users. Cambridge University Press.
- Remacha Esteras, S. & Elena Marco, F. (2002) Professional English in Use ICT. Cambridge University Press.
- Walker, T. (1989) Computer Science. Casell Publishers Limited.

Complementaria:

- Bell Jan and Cogger Roger. (1998) Pre intermediate Matters. Longman. England.
- Gammidge, Mick. (2004) Speaking Extra. Cambridge University Press.
- Jones, L. & Alexander, R. New International Business English.
- Mikulecky, B., Jeffries, L. (1997). *Basic Reading Power*. New York: Addison Wesley Longman.
- Richards, Jack C. (2006) Full Contact Interchange third edition. Cambridge University Press.

Páginas de Internet:

- <http://a4esl.org/>
- <http://dictionary.cambridge.org/>
- <http://eleaston.com>
- <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/newsenglish/>
- <http://www.businessenglishonline.net/e-lessons/>
- <http://www.cambridge.org/elt/infotech/study/weblinks/>
- <http://www.cdlponline.org>
- <http://www.cnn.com/>
- <http://www.edufind.com/english/grammar/toc.cfm>
- <http://www.esl.about.com>
- <http://www.onestopenglish.com>
- <http://www.techdictionary.com>

