

*SÉPTIMO  
SEMESTRE*



UNIVERSIDAD DE COLIMA  
FACULTAD DE TELEMÁTICA  
INGENIERÍA EN SOFTWARE



<b>SEMESTRE 7:</b> Competencias Especializadas de Software	<b>CA:</b> 20	<b>TI:</b> 27
	<b>Total: 47</b>	
	<b>Créditos:</b> 49.9	

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE**

- Llevar a cabo la implementación de un proyecto controlando las diversas fases de su ejecución
- Estructurar y desarrollar el método de un proyecto de investigación
- Elaborar conclusiones a partir de los resultados de un estudio
- Definir proyectos de investigación

**REQUISITOS PREVIOS**

Semestres 1, 2, 3, 4, 5 y 6

**UNIDADES DE APRENDIZAJE**

Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:	Unidad de aprendizaje:
<b>Sistemas de hipermedia</b>  3 CA 4 TI 7 TAA 7.4 CR	<b>Mantenimiento de software</b>  3 CA 4 TI 7 TAA 7.4 CR	<b>Seguridad de datos</b>  4 CA 4 TI 8 TAA 8.5 CR	<b>Programación de dispositivos móviles</b>  4 CA 4 TI 8 TAA 8.5 CR
<b>Unidad de aprendizaje:</b>  <b>Seminario de investigación II</b>  3 CA 6 TI 9 TAA 9.6 CR	<b>Unidad de aprendizaje:</b>  <b>Inglés VII</b>  3 CA 3 TI 6 TAA 6.4 CR	<b>Actividad formativa con valor curricular</b>  <b>Actividades culturales y deportivas</b>  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****SISTEMAS DE HIPERMEDIA**

**Presentación:** Multimedia es la combinación o utilización de dos o más medios de forma concurrente. El término multimedia sigue siendo confuso pues todavía no ha sido bien definido y sus límites resultan difusos. Si a finales de la década de los 70, multimedia era la integración de voz, texto, datos y gráficos, en los 90 a estos elementos se suman los gráficos interactivos, las imágenes en movimiento, las secuencias de audio y vídeo, las imágenes en tres dimensiones, la composición de documentos digitales y la realidad virtual. En principio, la cualidad multimedial no está restringida a la informática: un libro acompañado de una casete de audio es una obra multimedial; sin embargo, poco a poco, el término multimedia se ha ido generalizando para referirse a la informática y al mundo digital, el cual ha sido sustituido en la actualidad por los sistemas de hipermedia, esto es un documento digital que se puede leer, recorrer o navegar de manera no secuencial. La World Wide Web (www) es un ejemplo claro de un sistema hipermedia interactivo desarrollado sobre Internet. Para ver la información se utiliza una aplicación llamada navegador web para extraer elementos de información (llamados "documentos" o "páginas web") de los servidores web (o "sitios") y mostrarlos en la pantalla del usuario. El usuario puede entonces seguir hiperenlaces que hay en la página a otros documentos o incluso enviar información al servidor para interactuar con él. A la acción de seguir hiperenlaces se le suele llamar "navegar" por la Web.

**Objetivo:** Comprender y analizar los problemas de diseño que pueden plantearse en el desarrollo de sistemas hipermedia, enmarcando de forma global las tecnologías, lenguajes de programación, estándares, protocolos y herramientas dentro del proceso de diseño de aplicaciones web.

### **1. Introducción**

- Definiciones/Hiperdefiniciones
- Hipertexto
- Hipermedia/Multimedia
- Documento/Hiperdocumento
- Del texto al hipertexto; del papel a la pantalla; la escritura
- La lectura
- La interfaz gráfica

### **2. Características del hipertexto**

- Conectividad
- Digitalizad
- Multisequencialidad
- Estructura en red
- Multimedialidad
- Gradualidad
- Extensibilidad
- Interactividad
- Usabilidad
- Accesibilidad
- Reusabilidad
- Dinamismo
- Transitoriedad
- Apertura

### **3. Sistemas de hipertexto**

- Arquitectura de un sistema hipertextual
- Modelo Dexter
- Modelo HAM
- Modelo Trellis
- Modelo Formal
- Modelo Tower
- Modelo Ámsterdam
- Modelo HDM
- Modelo RMM
- Modelo OOHDM
- Lenguaje UML

### **4. Sistemas de gestión de hipertextos**

- Los sistemas pre-web de gestión de hipertextos
- Cronología de los sistemas de gestión de hipertextos

### **5. El gran hipertexto: la www**

- Hipertexto en la www
- Historia de la www
- Conferencia internacionales www
- Aspectos tecnológicos de la Web

### **6. Internet: Historia**

- Cronología de Internet
- Aspectos tecnológicos de Internet
- Servicios de Internet

### **7. Lenguajes hipertextuales**

- SGML
- HTML
- DHTML
- Hojas de estilo (CSS)
- XML

- XLL
- XSL
- Espacios de nombres
- DTDS y Esquemas
- DOM y SAX
- XTM Topic Maps
- XFML
- Otros lenguajes afines a XML
- XHTML
- RDF Esquemas RDF
- RSS
- DAML-OIL
- OWL

#### **8. Estructura de un hipertexto**

- Elementos de un hipertexto
- Nodos
- Enlaces
- Anclajes
- Mapas de navegación

#### **9. Herramientas de navegación**

- La representación de la estructura hipertextual
- Mapas conceptuales
- ¿Qué aporta la estructura hipertextual?
- Diseño de una página web

#### **10. El documento hipertextual**

- Morfologías hipertextuales
- Texto
- Imagen
- Audio
- Vídeo
- Recursos audiovisuales

#### **11. Tipos de archivos**

- Los nuevos soportes
- Análisis del documento hipertextual

#### **12. Descripción del documento hipertextual**

- Normalización
- Normalización en la localización e identificación
- Normalización en la descripción formal
- Normalización en la descripción de contenidos
- Normas principales en documentación
- Extracto normas ISO sobre Documentación
- Recursos sobre normalización
- La descripción bibliográfica/documental Normas ISBD
- Normas ISBD (ER)
- ¿Cómo citar recursos electrónicos? Modelos de citas bibliográficas

#### **13. Metadatos**

- Metadatos en HTML
- Metadatos Dublin Core
- Metadatos en XML y Esquemas
- Metadatos para imágenes

#### **14. El nuevo papel de las bibliotecas**

- Catalogación de hipertextos

- Del catálogo tradicional al catálogo en línea
- Indización y clasificación de hipertextos Indización automática
- Tesoros Recursos sobre Tesoros

#### 15. Ontologías

- Mapas Temáticos
- Clasificación de hipertextos

#### 16. Resumen de hipertextos

- Recursos resumen automático de documentos
- Búsqueda y recuperación documento hipertextual
- Buscadores
- Tipos de buscadores
- Principales buscadores

#### 17. Robots y agentes

- Bases de datos
- SGBD y STRID
- Portales o puertas de entrada a Internet
- La web invisible
- Recursos de referencia en línea
- El problema de la lengua

#### 18. Hacia la Web Semántica

- Servicios Web
- Recursos sobre Web Semántica
- La Web 2.0

#### Recursos y materiales

#### Bibliografía

##### Básica:

- Díaz, P., Catenazzi, N. y Aedo, I. (1996): De la multimedia a la hipermedia. Ed. RA-MA. Madrid.
- Jakob Nielsen. Usabilidad. (2000). Diseño de sitios Web. Prentice-Hall.
- Jeffrey Zeldman. (2003). Diseño con estándares Web. Anaya Multimedia.
- Rodríguez de la Fuente, Santia - Pérez Costoya, Fernando - Carretero Pérez, Jesús. (2003). Programación de Aplicaciones Web. Paraninfo.
- Steve Krug. (2001). No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la Web.

##### Complementaria:

- Jacob Nielsen. (2002). Usabilidad. Jakob Nielsen 50 sitios Web. Prentice-Hall.
- Jennifer Niederst. (2001). Web Design in a Nutshell. O'Reilly.
- Nielsen, J. (1990). "Hypertext and Hypermedia". Academic Press. EE.UU.

#### **MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

**Presentación:** El mantenimiento de software es una de las actividades más comunes en la Ingeniería de Software y es el proceso de mejora y optimización del software desplegado (es decir; revisión del programa), así como también corrección de los defectos. El mantenimiento de software es también una de las fases en el Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas que se aplica al desarrollo de software. La fase de mantenimiento es la fase que viene después del despliegue (implementación) del software en el campo.

**Objetivo:** Analizar el software y aplicar las técnicas, métricas y herramientas adecuadas para su mantenimiento

### 1. Conceptos generales

- Definición de mantenimiento
- Actividades de mantenimiento
- Costos del mantenimiento
- Dificultades del mantenimiento
- Soluciones al problema del mantenimiento
- Mantenibilidad
- Estándares

### 2. El mantenimiento en el Ciclo de Vida del Software

- Procesos del Ciclo de Vida del Software
- Actividades y tareas del mantenimiento
- Estándar ISO/IEC 14764

### 3. Soluciones técnicas

- Ingeniería inversa de software
- Reconstrucción de software
- Ingeniería inversa y reingeniería de bases de datos relacionales
- Ingeniería inversa y reingeniería de interfaces de usuario
- Costos y beneficios de la reingeniería

### 4. Métricas para el mantenimiento

- Métricas y mantenimiento
- Métricas de producto
- Métodos de estimación del esfuerzo de mantenimiento
- Detección de módulos propensos a fallos
- Calidad de un departamento de mantenimiento
- Métricas orientadas a objetos

### 5. Herramientas para el mantenimiento del software

- Herramientas CASE
- Reutilización de herramientas

### 6. Auditoría del mantenimiento

- Introducción a la auditoría
- El proceso de auditoría del software
- La metodología Cobit y su adaptación al mantenimiento

### Recursos y materiales

- Computadoras, proyector multimedia, herramientas CASE.

### Bibliografía

- Piattini M. (2000). Mantenimiento del Software: Modelos, técnicas y métodos para la gestión del cambio, Editorial Ra-Ma.
- Félix O. García R.; Mario G. Piattini V. (2003), Calidad en el Desarrollo y Mantenimiento del Software, Editorial Ra-Ma.
- Pigosky T.M. (1996). Practical Software Maintenance. New York: Editorial John Wiley & Sons.
- Alain A., Alain A. (2008). Software Maintenance Management. Editorial John Wiley & Sons.
- Pressman, R.S. (2006), Ingeniería del Software. Un enfoque práctico 6ª edición, Editorial Mc Graw Hill.
- Sommerville I. (2002), Ingeniería en Software 6ª edición, Editorial Addison Wesley.

### SEGURIDAD DE DATOS

**Presentación:** La seguridad de la información consiste proveer a cualquier tipo de información un estado de protección adecuada para una organización, este estado nos indica que cualquier tipo de sistema de información está libre de peligro, daño o riesgo, con la premisa de que no existe un sistema 100% seguro; para que un sistema se pueda definir como seguro, debe cumplir con las siguientes

características: Integridad, Disponibilidad y Confidencialidad.

**Objetivo:** Proveer de los conocimientos y herramientas necesarias para proponer e implementar soluciones de seguridad de la información en ambientes de intranet e internet.

### 1. Seguridad Informática

- Virus
- Ataques
- DOS
- Actualización de Parches de Seguridad
- Phishing

### 2. Autenticación y cifrado

- Métodos de Autenticación
- Modelos de Confianza
- Firmas Digitales
- Cifrado

### 3. Herramientas de Seguridad

- Antivirus
- IDS, IDP
- Filtrado de Contenidos
- Firewalls

### 4. Estándares de Seguridad

- ISO 2700
- Definición de Activos
- Evaluación de Amenazas y Riesgos
- Desarrollo de Políticas de Seguridad

### Recursos y materiales

\* Análisis de vulnerabilidades, amenazas y ataques:

- Software Nessus
- Microsoft Baseline Security Analyzer

\* Gestión de redes

- Software de administración remota vía SNMP:
  - SNMPC
  - HP Openview

\* Protección de acceso

- Firewall:
  - Protección perimetral (snort, Firewall-1, )
  - Firewall personales
  - Antivirus
  - IDS/IDP
  - PGP

### Bibliografía

- Seguridad en Internet: Una GUIA practica y eficaz para proteger su pc con software gratuito. Gonzalo Asensio, Gonzalo Asensio Asensio, Nowtilus S.L., 2006
- Diseño de seguridad en redes. Autor Merike Kaeo, Cisco, 2003
- SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2. William Stallings, Addison-Wesley, 1999
- Redes de computadoras. Andrew S. Tanenbaum, Elisa Núñez Ramos, Pearson Educación, 2003
- PGP: Pretty Good Privacy. Simson Garfinkel, O'Reilly, 1995
- Information Security Management Handbook. Harold F. Tipton, Micki Krause, CRC Press



**PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES**

**Presentación:** El desarrollo de nuevos dispositivos portátiles ha provocado un incremento en la utilización de los sistemas de información cambiando el paradigma tradicional de interacción entre el usuario y la computadora, ahora es posible extender el acceso a los sistemas de información a través de dispositivos móviles que pueden ser cargados por los usuarios en cualquier lugar y pueden utilizarlos en cualquier momento. Esto provoca una gran necesidad de profesionistas capacitados en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, que faciliten la introducción de las nuevas tecnologías en la vida cotidiana de las personas.

**Objetivo:** Proveer los conocimientos y habilidades para el análisis, diseño e implementación de aplicaciones de software que se ejecuten en dispositivos móviles.

**1. Mobile Visual Basic elementos básicos**

- Introducción
- Modelo de solución
- Variables
- Declaración y tipos de datos
- Operadores aritméticos
- Jerarquía de operaciones
- Requisitos para microprogramación
- Conceptos básicos de OOP
- Modelo de programación Internet
- Introducción a Visual Basic Mobile
- Formas o ventanas
- CommandButton
- Palabras reservadas Visual Basic

**2. Visual Basic PDA instrucciones de control de programa**

- Introducción
- Instrucciones de control de programa
- Instrucciones condicionales
- Condiciones simples
- Operadores relacionales
- Instrucción If
- Condiciones compuestas
- Instrucción Select
- Lista de selección (ListBox)
- Lista de selección (CheckBox)
- Lista de selección (RadioButton)
- Ciclo For
- Ciclo Do While Loop
- Ciclo Do Loop While
- Conclusiones ciclos

**3. Mobile Visual Basic arreglos**

- Introducción
- Arreglos
- Arreglos tipo listas
- Arreglos tipo tabla
- Listas visuales (ListBox)

**4. Mobile Visual Basic procedimientos y funciones**

- Procedimientos

- Parámetros
- Variables locales y globales
- Funciones
- Arreglos como parámetros

#### **5. Visual Basic PDA introducción a las bases de datos**

- Introducción
- Modelos de almacenamiento de datos
- Tablas
- Microsoft Access
- ADO Net
- Selección/Despliegue
- Inserción de registros
- Búsquedas
- Filtros
- Operaciones con campos
- Eliminación de registros
- Modificación de registros
- Gráficos e imágenes

#### **Recursos y materiales**

- Computadoras, proyector, software de programación

#### **Bibliografía**

- Gary B. S. y Corinne, H. (2008). Visual Basic 2008 for Windows and Mobile Applications: Introductory.
- Gary B. S. y Corinne, H. (2008). Visual Basic 2008 for Windows, Mobile, Web, and Office Applications: Complete.
- Andy Wigley, Daniel Moth, Peter Foot (2008). Mobile Development HandBook. Microsoft Press.
- Baijian Yang, Pei Zheng, Lionel M. Ni (2008). Smartphone Programming. Wrox Press.
- Prashant Dhingra y Trent Swanson (2008). Microsoft SQL Server 2005 Compact Edition. Sams Publishing

### **SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II**

**Presentación:** Este segundo curso de seminario de investigación, para continuar y concluir con el trabajo del desarrollo de la tesis, se diseñará la metodología acorde para aplicar en la solución del problema de investigación, analizar y sistematizar la información para obtener los resultados. Asimismo, la preparación para su presentación y defensa.

**Objetivo:** Desarrollar la investigación del tema de tesis seleccionado con base en los criterios y conceptos principales del método científico y los estudiantes se encuentren en condiciones de presentar el trabajo como opción de titulación.

#### **1. Aplicación de la metodología**

- Recopilación de información con los métodos e instrumentos diseñados
- Procesamiento de la información recopilada

#### **2. Análisis e interpretación de resultados**

- Técnicas de análisis
- Sistema de codificación y tabulación
- Interpretación y procesamiento de los datos
- Presentación de resultados
- Comprobación de hipótesis

#### **3. Redacción del trabajo**

- Preparación del material recopilado
- División del material en unidades, capítulos y subcapítulos

- Estilo y gramática
- Elaboración de tablas y figuras
- Clasificación de los tipos de tesis
- Formato de tesis:
  - Parte protocolaria
  - Parte expositiva
  - Parte complementaria

#### 4. Lineamientos de evaluación de un trabajo de investigación

##### Recursos y materiales

Artículos de investigación, páginas de búsqueda de artículos, aplicaciones para referenciación automática: EndNote, Latex, Zotero.

##### Bibliografía

- Arellano G., C. (1999). Introducción a la Metodología de la investigación Científica. México: Plaza y Valdés, SA de CV.
- Eco, Humberto (2001). Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura. Barcelona: Gedisa.
- Hernández S., Roberto. (2005). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana.
- Ibáñez B., Berenice (1995). Manual para la elaboración de tesis. México: Trillas
- Jurado R., Yolanda. (2002). Técnicas de investigación documental. México: Thomson
- Mercado H., Salvador. (1999). Cómo Hacer una tesis. México: Limusa
- Munch G., Lourdes. (1998). Métodos y técnicas de Investigación. México: Trillas.
- Muñoz R., Carlos. (1998). Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Olive, León. (2007). La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento: ética, política y epistemología. Fondo de Cultura Económica.
- Pardinas, Felipe. (1989). Metodología y Técnicas de la Investigación en Ciencias Sociales. México: Siglo XXI.
- Schmelkes, Corina, (1998). Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. Oxford University Press, SA de CV.
- Tamayo y Tamayo, Mario (1991). El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa, SA de CV.
- Zorrilla A., Santiago. (2004). Introducción a la Metodología de la Investigación: Nexos Sociedad Ciencia y Literatura SA de CV.

#### **INGLÉS VII**

#### **ENGLIS FOR RESEARCH**

**Presentación:** Alumnos que están por egresar enfrentan la tarea de conseguir trabajo relacionado a su carrera por primera vez. Dominio de cómo elaborar un Curriculum Vitae (CV) e entrevistarse para un empleo es una experiencia nueva que alumnos prevenidos pueden preparar. Sin embargo, por las características particulares de estas dos carreras, es necesario que el egresado de la Facultad de Telemática tenga su CV en inglés y que esté preparado para entrevistarse en dicho idioma. Las empresas líderes que contratan a los egresados exigen inglés y pasan por un proceso de entrevistas que comprueban su dominio del idioma.

**Objetivo:** Elaborar el Curriculum Vitae y entrevistarse en inglés. Se empleará estas necesidades reales para que el alumno mejore sus posibilidades de integrarse al mundo laboral al mejorar su habilidad oral, mientras se refuerce las habilidades tradicionales.

##### 1. Currículum Vitae

- Writing a Cover Sheet
- Writing a CV

##### 2. Job Interview Skills

- Preparing for the Interview
- Common Interview Questions

### **Recursos y materiales**

Artículos de investigación, páginas de búsqueda de artículos, aplicaciones para referenciación automática: EndNote, Latex, Zotero.

### **Bibliografía**

- <http://content.mycareer.com.au/advice-research/interview/interview-common-questions.aspx>
- [http://jobsearch.about.com/od/curriculumvitae/Curriculum\\_Vitae.htm](http://jobsearch.about.com/od/curriculumvitae/Curriculum_Vitae.htm)
- <http://jobstar.org/tools/resume/res-cv.php>
- <http://www.job-interview.net/Bank/JobInterviewQuestions.htm#JOB%20FUNCTION%20INDEX>
- <http://www.jobinterviewquestions.org/questions/interview-questions.asp>
- Alexander L.G. (2003) Longman English Grammar, Longman Press, England.
- Byrd P. & Benson B. (1989) Improving the Grammar of Written English: The Handbook, Heinle & Heinle Publishers, United States.
- McCarthy M. & O'Dell Felicity (1998) English Vocabulary in Use: Upper-Intermediate & Advanced, Cambridge University Press, United Kingdom.