

**TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN ÁREA SISTEMAS INFORMÁTICOS.**

**HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS**

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	<b>Ingeniería de software I</b>
<b>2. Competencias</b>	Implementar sistemas de información de calidad, a través de técnicas avanzadas de desarrollo de software para eficientar los procesos de las organizaciones.  Implementar y administrar sistemas manejadores de bases de datos acorde a los requerimientos de información de la organización.
<b>3. Cuatrimestre</b>	Cuarto
<b>4. Horas Prácticas</b>	62
<b>5. Horas Teóricas</b>	28
<b>6. Horas Totales</b>	90
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	5
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno elaborará el modelado de un sistema de información empleando metodologías, técnicas y herramientas para construir una propuesta de solución a un problema determinado.

<b>Unidades Temáticas</b>	<b>Horas</b>		
	<b>Prácticas</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Totales</b>
<b>I. Metodologías de desarrollo de software</b>	2	2	4
<b>II. Administración de requerimientos</b>	15	9	24
<b>III. Análisis y diseño en el desarrollo de software con UML</b>	45	17	62
	<b>Totales</b>	<b>62</b>	<b>28</b>
			<b>90</b>

---

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>I. Metodologías de desarrollo de software.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	2
<b>3. Horas Teóricas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	4
<b>5. Objetivo</b>	El alumno elegirá la metodología para desarrollar un sistema de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clasificación	Identificar diferentes metodologías de desarrollo de software.		Disciplinado Sistemático Empático Habil para el trabajo en equipo. Observador Analítico Habil para comunicarse de forma oral y escrita.
Ventajas y desventajas	Identificar las características principales de las metodologías.	Seleccionar la metodología adecuada al desarrollo de la aplicación.	Disciplinado Sistemático Empático Habil para el trabajo en equipo. Observador Analítico Habil para comunicarse de forma oral y escrita.

# INGENIERIA DEL SOFWARE I

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
Elaborará un ensayo que contenga la justificación de la metodología a emplear para el sistema.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las metodologías de desarrollo software.</li><li>2. Analizar las ventajas y desventajas de las metodologías.</li><li>3. Seleccionar una metodología de desarrollo de software.</li></ol>	Ensayo Lista de cotejo

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

<b>Proceso enseñanza aprendizaje</b>	
<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Investigación Lectura asistida Práctica de laboratorio	Impresos Cañón Computadora Internet

<b>Espacio Formativo</b>		
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio / Taller</b>	<b>Empresa</b>
	X	

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>II. Administración de requerimientos.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	15
<b>3. Horas Teóricas</b>	9
<b>4. Horas Totales</b>	24
<b>5. Objetivo</b>	El alumno realizará la especificación de requerimientos a través del estudio de factibilidad y las técnicas de recolección de requerimientos para validar que sean consistentes, completos y que correspondan con el dominio de la aplicación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estudio de Factibilidad	Identificar el proceso de factibilidad desde un punto de vista técnico, económico y operativo con el cual se miden los aspectos del éxito de un proyecto	Realizar un estudio de factibilidad: técnica, económica y operativa.	Disciplinado Sistemático Empático Ético profesionalmente Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita
Obtención y análisis de requerimientos	Identificar el proceso de recolección, clasificación y priorización de requerimientos basado en el dominio de la aplicación.	Obtener requerimientos del sistema mediante las técnicas de recolección.	Disciplinado Sistemático Empático Ético profesionalmente Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita

---

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

---

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Especificación de requerimientos	Identificar el proceso de documentación de requerimientos con base en un estándar de calidad.	Elaborar un documento de especificación de requerimientos del sistema utilizando un estándar de calidad.	Disciplinado Sistemático Empático Ético profesionalmente Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita
Validación de requerimientos	Identificar técnicas de validación de requerimientos.	Comprobar que los requerimientos sean consistentes, completos y que correspondan con el dominio de la aplicación.	Disciplinado Sistemático Empático Ético profesionalmente Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará a partir de un caso de estudio, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Requerimientos funcionales.</li><li>• Requerimientos no funcionales.</li><li>• Alcances y limitaciones del proyecto.</li><li>• Estudio de factibilidad: técnico, económico y operativo.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los elementos del estudio de factibilidad.</li><li>2. Analizar la factibilidad del proyecto.</li><li>3. Comprender las técnicas de recolección, la especificación y la validación de requerimientos.</li></ol>	Proyecto Lista de cotejo

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

<b>Proceso enseñanza aprendizaje</b>	
<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Equipos colaborativos Aprendizaje basado en proyectos Práctica de laboratorio	Impresos Cañón Computadora Internet

<b>Espacio Formativo</b>		
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio / Taller</b>	<b>Empresa</b>
	X	

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>III. Análisis y modelado de desarrollo de software con UML.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	45
<b>3. Horas Teóricas</b>	17
<b>4. Horas Totales</b>	62
<b>5. Objetivo</b>	El alumno elaborará el modelado de desarrollo de software empleando UML para llevar a cabo el análisis y diseño del sistema.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Introducción al UML	Identificar los fundamentos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML).		Disciplinado Sistemático Habil para el trabajo en equipo Observador Analítico
Diagrama de Casos de Uso	Identificar los componentes de un caso de uso (actores, caso de uso).	Elaborar los diagramas de casos de uso.	Disciplinado Sistemático Empático Habil para el trabajo en equipo Observador Analítico Habil para comunicarse de forma oral y escrita
Diagrama de Clases	Identificar los componentes de un diagrama de clase (clase, atributos, métodos, relaciones).	Elaborar el diagrama de clases.	Disciplinado Sistemático Empático Habil para el trabajo en equipo Observador Analítico Habil para comunicarse de forma oral y escrita

---

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Diagrama de Secuencia	Identificar la interacción de los objetos y actores de los casos de uso del sistema.	Elaborar los diagramas de secuencia del sistema.	Disciplinado Sistématico Empático Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita
Diagrama de Colaboración	Identificar el paso de mensajes entre los diferentes objetos del sistema.	Elaborar los diagramas de colaboración del sistema.	Disciplinado Sistématico Empático Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita
Diagrama de Estado	Identificar los estados de los procesos del sistema.	Elaborar los diagramas de estado del sistema.	Disciplinado Sistématico Empático Hábil para el trabajo en equipo Observador Analítico Hábil para comunicarse de forma oral y escrita

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
Elaborará con base en un caso de estudio un documento que contenga: <ul style="list-style-type: none"><li>• Diagramas de casos de uso</li><li>• Diagrama de clases</li><li>• Diagramas de Estados</li><li>• Diagramas de, colaboración</li><li>• Diagramas de secuencia.</li></ul>	1. Identificar los componentes de UML.  2. Comprender el uso de los diferentes diagramas de UML.  3. Estructurar los diagramas de UML.	Estudio de casos Lista de cotejo

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

<b>Proceso enseñanza aprendizaje</b>	
<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Equipos colaborativos Aprendizaje basado en proyectos Práctica de laboratorio	Impresos Cañón Computadora Internet Herramienta CASE

<b>Espacio Formativo</b>		
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio / Taller</b>	<b>Empresa</b>
	X	

---

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

---

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

## CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Definir requerimientos de información a través de técnicas de levantamiento de requerimientos y análisis de información acorde a estándares establecidos, para desarrollar e implementar aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Recaba requerimientos, utilizando las técnicas e instrumentos de recopilación de información.</li><li>b) Clasifica y organiza la información y determina inconsistencias.</li><li>c) Genera documento de especificación de requerimientos conforme al Estándar IEEE 830.</li><li>d) Verifica requerimientos de acuerdo a lo que el cliente requiere, por medio de su aprobación por escrito.</li></ul>
Determinar las actividades de las etapas de desarrollo considerando los recursos disponibles, las características del proyecto y el modelo de calidad utilizado, para establecer el control del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Establece y documenta el proceso de desarrollo a utilizar en base con algún estándar de calidad.</li><li>b) Elabora el plan de trabajo de acuerdo al proceso de desarrollo establecido considerando:<ul style="list-style-type: none"><li>- Recursos</li><li>- Tiempos</li><li>- Tareas</li><li>- Prioridades</li><li>- Responsables</li></ul></li></ul>
Diseñar sistemas de información con base a la arquitectura definida; para describir los componentes del sistema y la forma en que interactúan.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Genera los modelos usando lenguaje de modelado unificado, y de acuerdo a los requerimientos del sistema y la documentación respectiva.</li></ul>

---

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

---

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Probar los sistemas desarrollados mediante técnicas y herramientas especializadas, para garantizar que cumplan con los requerimientos establecidos y que funcionen correctamente.</p>	<p>a) Elabora el plan de pruebas, en el que establece los tipos de prueba a aplicar, de acuerdo a las características del sistema (de integración, de funcionalidad, de equivalencias, unitarias, entre otras).</p> <p>b) Genera el artefacto de las pruebas, que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de la prueba</li> <li>- Tipo de la prueba</li> <li>- Propósito</li> <li>- Precondiciones</li> <li>- Datos de prueba</li> <li>- Resultados esperados</li> </ul> <p>c) Diseña las pruebas, eligiendo una parte del programa, donde los errores puedan ser críticos, o donde haya más probabilidad de ocurrencia de errores.</p> <p>d) Ejecuta las pruebas y documenta los resultados.</p>
<p>Elaborar manuales de usuario y técnico con base en la información generada en las etapas de desarrollo y considerando los estándares de calidad de la organización; para la correcta operación y mantenimiento del sistema.</p>	<p>a) Genera el manual técnico, integrando y organizando la documentación generada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos del sistema</li> <li>- Análisis de complejidad</li> <li>- Modelos y documentación de diseño</li> <li>- Código fuente</li> <li>- Pruebas</li> </ul> <p>b) Elabora el manual de usuario utilizando los estándares establecidos, redactando el modo de operación del sistema y su alcance.</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.	(2000)	<i>El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia.</i>	Madrid	España	Addison Wesley,
Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.	(2000)	<i>El Lenguaje Unificado de Modelado. Guía del Usuario</i>	Madrid	España	Addison Wesley
Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.	(2005)	<i>Unified Modeling Language Reference Manual</i>	Indianapolis	EUA	Addison Wesley
Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.	(2005)	<i>Unified Modeling Language User Guide</i>	Indianapolis	EUA	Addison Wesley
Committee of the IEEE Computer Society.	(1998)	<i>IEEE recommended practice for software requirements specifications (830-1998).</i>	Washington	EE.UU.	IEEE Computer Society.
Larman, Craig.	(2003)	<i>UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. (2da. Edición)</i>	Madrid	España	Pearson Prentice Hall
Pressman, Roge S	(2002)	<i>Ingeniería del software. Un enfoque práctico</i>	Madrid	España	McGraw Hill
Sommerville, Ian.	(2005)	<i>Ingeniería del Software.</i>	Madrid	España	Addison Wesley.

Autor	Fecha de	Título del Documento	Consultado	Referencia
-------	----------	----------------------	------------	------------

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

	creación			
Committee of the IEEE Computer Society	Enero, 1998.	<i>IEEE recommended practice for software requirements specifications (830-1998)</i>	25 de Junio 2009	<a href="http://ieeexplore.ieee.org/xpl/reeabs_all.jsp?tp=&amp;arnumber=720574&amp;isnumber=15571">http://ieeexplore.ieee.org/xpl/reeabs_all.jsp?tp=&amp;arnumber=720574&amp;isnumber=15571</a>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009