

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES**



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**INGENIERIA DE SOFTWARE**

## I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	INGENIERÍA DE SOFTWARE		
2. – Clave de la asignatura:	H0648		
3. – División:	ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS		
4. - Departamento:	CIENCIAS COMPUTACIONALES E INGENIERIAS		
5. - Academia:	INGENIERIAS		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	ING. ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN		
7. – Créditos:	7 CRÉDITOS		
8. – Carga Horaria total:	64 HORAS		
9. – Carga Horaria teórica:	48 HORAS	10. – Carga Horaria Práctica:	16
11. – Hora / Semana:	3,2 HORAS		
12. – Tipo de curso:	CURSO-TALLER	13. – Prerrequisitos:	
14. – Área de formación:	ESPECIALIZANTE SELECTIVA		
15. – Fecha de Elaboración:	26 JULIO 2009		
16. - Participantes:	<b>Lic. Inf. Karen Nidia Moreno Campos</b>		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	ENERO 2011		
18. - Participantes:	Eréndira Álvarez Tostado Martínez		

## II.- PRESENTACION

El término de Ingeniería de Software fue introducido a finales de los 60 a raíz de la crisis del software. Esta crisis fue el resultado de la introducción de la tercera generación del hardware.

El hardware dejó de ser un impedimento para el desarrollo de la informática; redujo los costos y mejoró la calidad y eficiencia en el software producido.

**La crisis se caracterizó por los siguientes problemas:**

- Imprecisión en la planificación del proyecto y estimación de los costos.
- Baja calidad del software.
- Dificultad de mantenimiento de programas con un diseño poco estructurado.

Por otra parte se exige que el software sea eficaz y barato tanto en el desarrollo como en la compra.

También se requiere una serie de características como fiabilidad, facilidad de mantenimiento y de uso, eficiencia, etc.

En la construcción y desarrollo de proyectos se aplican métodos y técnicas para resolver los problemas, la informática aporta herramientas y procedimientos sobre los que se apoya la ingeniería de software.

Mejorar la calidad de los productos de software

Aumentar la productividad y trabajo de los ingenieros del software.

Facilitar el control del proceso de desarrollo de software.

Suministrar a los desarrolladores las bases para construir software de alta calidad en una forma eficiente.

## III.- OBJETIVOS (Generales y específicos)

### **GENERAL:**

Aplicar distintas técnicas de análisis y diseño estructurado y orientado a objetos para desarrollar y documentar un sistema real.

### **ESPECÍFICOS:**

- Que el estudiante conozca el estado actual de la disciplina, su importancia y su aplicación.
- El estudiante definirá, organizará y estructurará un proyecto de informática para controlar su desarrollo a través de técnicas y metodologías.
- Que el estudiante sepa aplicar los modelos, técnicas y métodos de la Ingeniería de Requerimientos y el Análisis de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.

- Que el estudiante sepa aplicar los modelos, técnicas y métodos del Diseño de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.
- El estudiante entenderá la importancia de las pruebas y su esfuerzo para la garantía de la calidad, y aplicará técnicas para el diseño de casos de pruebas.
- El estudiante entenderá la necesidad de cambios en el sistema y creará un modelo de mejora.

#### IV.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
<b>Módulo 1. Introducción</b>	4 HRS.
<b>Módulo 2. Administración de proyectos y calidad del software</b>	10 HRS.
<b>Módulo 3. Análisis de Sistemas</b>	20 HRS.
<b>Módulo 4. Diseño de Sistemas</b>	20 HRS.
<b>Módulo 5. Construcción, pruebas de software e implementación</b>	5
<b>Módulo 6. Mantenimiento de software</b>	5

#### V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

##### **Módulo 1. Introducción**

**Objetivo:** Que el estudiante conozca el estado actual de la disciplina, su importancia y su aplicación.

Carga Horaria teórica: 15

Carga Horaria práctica: 0

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 1.1 ¿Qué es la **Ingeniería del Software**?
- 1.2 Paradigmas
- 1.3 Importancia de esta disciplina.
- 1.4 El **producto** software.
- 1.5 El **proceso** de desarrollo del software.

## **Módulo 2. Administración de proyectos y calidad del software.**

**Objetivo:** El estudiante definirá, organizará y estructurará un proyecto de informática para controlar su desarrollo a través de técnicas y metodologías.

Carga Horaria teórica: 15

Carga Horaria práctica: 0

### CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 2.1 Conceptos de la administración de proyectos.
- 2.2 La administración de proyectos y sus áreas.
- 2.3 Métricas de proyectos.
  - 2.3.1 Métricas orientadas al tamaño.
  - 2.3.2 Métricas orientada a la función.
- 2.4 Estimación.
  - 2.4.1 Ámbito del software.
  - 2.4.2 Estimación del proyecto de software.
  - 2.4.3 Técnica de descomposición.
  - 2.4.4 Modelos empíricos de estimación
- 2.5 Administración del riesgo.
- 2.6 Planificación temporal y seguimiento del proyecto.
- 2.7 Control de calidad del software.
  - 2.7.1 CMM
  - 2.7.2 ISO 9000
- 2.8 Presentación de proyectos.

## **Módulo 3. Análisis de Sistemas**

**Objetivo:** Que el estudiante sepa aplicar los modelos, técnicas y métodos de la Ingeniería de Requerimientos y el Análisis de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.

Carga Horaria teórica: 40

Carga Horaria práctica: 0

### CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 3.1 Principios del Análisis de Sistemas.
- 3.2 Ingeniería de Requerimientos.
  - 3.2.1 Identificación de Requerimientos.
  - 3.2.2 Análisis de Requerimientos. Desarrollo de Conceptos.

- 3.2.3 Especificación de Requerimientos. Normas Internacionales.
- 3.2.4 Métodos, técnicas y modelos empleados en la Ingeniería de Requerimientos.
  - Entrevista, cuestionario, observación, prototipos, investigación de datos, lluvia de ideas, validaciones y verificaciones
- 3.3 Análisis Estructurado.
  - 3.3.1 Diagramas de Flujo de Datos.
  - 3.3.2 Diccionario de Datos.
  - 3.3.3 Especificación de Procesos.
  
  - 3.3.4 Modelado de datos
- 3.4 Otros métodos de análisis:
  - 3.4.1 Orientado a datos.
  - 3.4.2 Orientado a objetos.
  - 3.4.3 Orientado a agentes.

#### **Módulo 4. Diseño de Sistemas**

**Objetivo:** Que el estudiante sepa aplicar los modelos, técnicas y métodos del Diseño de Sistemas a un proyecto real de desarrollo de software.

Carga Horaria teórica: 25

Carga Horaria práctica: 0

#### CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 4.1 Fundamentos del Diseño.
  - Abstracción, refinamiento, modularidad, arquitectura, jerarquía de control, ocultamiento de información.
- 4.2 Diseño de Datos
- 4.3 Diseño Arquitectónico.
- 4.4 Diseño de la interfaz. Entradas, Salidas, Interfaz hombre- máquina.
- 4.5 Diseño procedimental.

#### **Módulo 5. Construcción, pruebas de software e implementación.**

**Objetivo:** El estudiante entenderá la importancia de las pruebas y su esfuerzo para la garantía de la calidad, y aplicará técnicas para el diseño de casos de pruebas.

Carga Horaria teórica: 15

Carga Horaria práctica: 0

#### CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 5.1 Estándares para construcción y documentación del código.
- 5.2 Objetivos de las pruebas.

- 5.3 Tipos de pruebas.
- 5.4 Estrategias de pruebas.
- 5.5 Capacitación de usuarios.
- 5.6 Seguridad de sistemas.
- 5.7 Estrategias de implementación.

**Módulo 6. Mantenimiento de software.**

**Objetivo:** El estudiante entenderá la necesidad de cambios en el sistema y creará un modelo de mejora.

Carga Horaria teórica: 15

Carga Horaria práctica: 0

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 6.1 Características de mantenimiento.
- 6.2 Tareas de mantenimiento.
- 6.3 Ingeniería inversa y reingeniería.

**VI.- EVIDENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR UNIDAD**

- Examen de los módulos 1 y 2
- Examen del módulo 3 y 4
- Participación presencial y el línea
- Tareas e investigación,
- Autoevaluación
- Trabajo final

**VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
Pressman, Roger	Ingeniería del Software Un enfoque práctico	McGraw-Hill	6ta 2005
Yourdon, Ed	Análisis Estructurado Moderno	Prentice Hall	1993
Kendall y Kendall	Análisis y Diseño de Sistemas	Prentice Hall	2005
Sommerville, Ian	Ingeniería del Software	Addison Wesley	7th Ed 2005

	IEEE Std 830, IEEE Guide for Software Requirements Specifications (ANSI).	IEEE	1998
	IEEE Std 1074, IEEE Standard for Developing Software Life Cycle Processes.		1997
	IEEE/EIA Std 12207.0 , IEEE Standard for Software Life Cycle Processes.		2004
	IEEE Std 1016, IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions.		1998
	IEEE Standard 1012 for Software Verification and Validation		2004

### VIII.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

<a href="http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds7-4/onpatrol74.html">http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds7-4/onpatrol74.html</a>
<a href="http://www.angelfire.com/scifi/jzavalar/apuntes/IngSoftware.html">http://www.angelfire.com/scifi/jzavalar/apuntes/IngSoftware.html</a>
<a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/ingsoft/">http://www.fceia.unr.edu.ar/ingsoft/</a> <a href="http://148.202.89.33/moodle/">http://148.202.89.33/moodle/</a>

### IX.- EVALUACIÓN

#### A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

##### SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

La congruencia de los contenidos del curso de Ingeniería de Software en su relación con el perfil del egresado de la licenciatura en Informática.

La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las unidades programáticas.



## **B) DE LA LABOR DEL PROFESOR**

### SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

Se analizará la promoción de las actividades de aprendizaje teóricas y prácticas, el desarrollo del curso, debiendo el profesor llevar un control de su curso, para que esta información sea analizada en reuniones de academia, debiéndose además aplicar al finalizar el semestre un cuestionario a los estudiantes a fin de conocer sus comentarios y opiniones generales sobre el curso.

## **C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)**

### SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

## **D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE**

La evaluación del estudiante deberá considerar todas las actividades que evidencien los conocimientos, las habilidades, destrezas y actitudes, tratando que el mismo estudiante participe en su propia evaluación, por lo que el profesor le mantendrá informado de su desempeño académico de manera continua. En la evaluación se considerarán los conocimientos adquiridos, las habilidades, destrezas desarrolladas y la actitud que el estudiante tenga frente al proceso de aprendizaje.

**NOTA IMPORTANTE:** Se sugiere que el profesor elabore un instrumento para que el estudiante se autoevalúe con las mismas categorías.

## X.- ACREDITACION DEL CURSO

Para acreditar el curso de Ingeniería de Software I el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos

### **Requisito Administrativo:**

Contar con un numero asistencias mínimas (80%) para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (65%) (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara)

### **Requisitos Académicos:**

#### ***EXÁMENES PARCIALES***

- 2 Exámenes parciales
- Autoevaluación

#### ***ACTIVIDADES EXTRAULICAS Y TRABAJOS ESPECIALES*** (para evidenciar habilidades y destrezas)

- individuales y por equipo
- Proyecto final

#### ***ACTITUD FRENTE AL ESTUDIO***

- participación en actividades

## XI. CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	<b>%</b>
<b>Conocimientos:</b> (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, etc.) Exámenes 20% Tareas 15%	35
<b>Habilidades y Destrezas:</b> (actividades practicas para el desarrollo de habilidades del pensamiento, de las capacidades motrices, etc.) Proyecto final 40% Actividades prácticas 15%	55
<b>Actitud:</b> (interés, participación, <b>asistencia a asesorías</b> , trabajo en equipo, etc.)	5
<b>Autoevaluación</b> (Nota: se sugieren que los estudiantes se autoevalúa con los criterios de Conocimientos, Habilidades y destrezas, Actitud y Valores. Así también se recomienda sugiere que la autoevaluación del estudiante no rebase el 20%	5

## XII.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Se aplicará de acuerdo a lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Universidad de Guadalajara, consistiendo en un examen teórico y práctico, con las siguientes características:

Contar con el 60% de las Asistencias.

El examen consistirá en preguntas cerradas y desarrollo de un caso de estudio que aborden todas las unidades programáticas cubiertas durante el curso.

La calificación en extraordinario se establece al siguiente criterio:

Calificación en ordinario ponderado al 40%, más

Calificación en extraordinario ponderado al 80%

### **XIII.- RECURSOS NECESÁRIOS**

Los recursos necesarios para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo es contar con:

- Aula.
- Pintarrón.
- Plumones.
- Borrador.
- Plataforma de curso en línea.

### **XIV.- HORAS DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO**