

**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:	I5640		
3. – División:	<b>ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS</b>		
4. - Departamento:	CIENCIAS COMPUTACIONALES E INGENIERIAS		
5. - Academia:	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN		
7. – Créditos:	8 CRÉDITOS		
8. – Carga Horaria total:	80 HORAS		
9. – Carga Horaria teórica:	40 HORAS	10. – Carga Horaria Práctica:	40
11. – Hora / Semana:	4 HORAS		
12. – Tipo de curso:	CURSO-TALLER	13. – Prerrequisitos:	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
14. – Área de formación:	ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA		
15. – Fecha de Elaboración:	10 ENERO 2015		
16. – Participantes:	MTRA. ERÉNDIRA ALVAREZ TOSTADO MARTÍNEZ		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	ENERO 2015		
18. - Participantes:	MTRA. ERÉNDIRA ALVAREZ 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 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.
- Facilitar al estudiante el aprendizaje en la construcción de los modelos UML.
- 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 a la Ingeniería de Software</b>	4 HRS.
<b>Módulo 2. Administración de proyectos y calidad del software</b>	10 HRS.
<b>Módulo 3. Lenguaje Unificado de Modelado (UML).</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 Importancia de esta disciplina.

- 1.3 El **producto** software.
- 1.4 El **proceso** de desarrollo del software.
- 1.5 Paradigmas

## **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. Lenguaje Unificado de Modelado (UML).**

**Objetivo:.** Facilitar al estudiante el aprendizaje en la construcción de los modelos UML.

Carga Horaria teórica: 20

Carga Horaria práctica: 0

### CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

- 3.1 Introducción a UML
- 3.2 Análisis de requerimientos y su relación con la vista de casos de uso.
  - 3.2.1 ¿Qué es la Ingeniería de Requerimientos (IR)?
  - 3.2.2 Niveles y tipos de requerimientos
  - 3.2.3 Proceso de requerimientos
- 3.3 Diagrama de casos de uso
- 3.4 Conceptos básicos de la tecnología de objetos y su modelado con UML

- 3.5 Vista estática. Diagrama de clases y objetos
- 3.6 Aspectos dinámicos del modelado. Diagramas de secuencia y diagramas de colaboración. Diagrama de transacción de estados y diagramas de actividades.
- 3.7 UML y modelado de datos
- 3.8 Diagramas de implementación: Diagramas de componentes y diagramas de despliegue

#### **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 la interfaz. Entradas, Salidas, Interfaz hombre- máquina.

#### **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

Por cada unidad se evaluará:

**UNIDAD 1.** Conocimientos de los conceptos básicos de la ingeniería de software

**UNIDAD 2.** El estudiante definirá, organizará, estructurará y controlará un proyecto de software durante su desarrollo a través de técnicas y metodologías.

**UNIDAD 3.** Diseñará con la metodología UML ejercicios prácticos y el proyecto final seleccionado.

**UNIDAD 4.** Diseño del proyecto final.

**UNIDAD 5.** La aplicación de los estándares de construcción y aplicación de estándares, se evaluará el resultado de las pruebas del proyecto final.

**UNIDAD 6.** Conocimientos del mantenimiento de software

Examen de los módulos 1 y 2

Examen del módulo 3 y 4

Participación presencial y el línea

Tareas e investigación,

Autoevaluación

Trabajo final

## CONTENIDO DEL PROYECTO FINAL

### NOMBRE DE PROYECTO

Conceptualización

Análisis de productos existentes

Plan de trabajo

<b>Ingeniería de requerimientos</b> <b>Modelado</b> <b>Diseño estático</b> <b>Diseño dinámico</b> <b>Diseño de la implementación</b> <b>Implementación</b> <b>Pruebas</b> <b>Entrega</b>
---

## 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	7 <sup>th</sup> 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>



<http://www.fceia.unr.edu.ar/ingsoft/>  
<http://148.202.89.33/moodle/>

## IX.- EVALUACIÓN

### **A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS**

#### SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

La academia de Ciencias de la Computación evaluará la congruencia de los contenidos del curso de Ingeniería de Software, en su relación con el perfil del egresado de la licenciatura de Tecnologías de Información. Aspectos a evaluarse:

- . a) Objetivos (generales y particulares).
- . b) La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las unidades programáticas (Contenidos).
- . c) Metodología.
- . d) Sistema de evaluación.
- . e) Bibliografía.

### **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 el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos

Requisito Administrativo:

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

Art. 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado de la

evaluación en el período ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- . Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- . Tener un mínimo de asistencia del 80 % a clases y actividades registradas durante el curso

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: Evidencias de aprendizaje Se evalúa durante el periodo escolar mediante:

- Tareas, trabajos, participación en clase, y el desarrollo de un proyecto terminal.

Haber obtenido un promedio global mínimo de 60 puntos de un máximo de 100 puntos posibles.

Todos los estudiantes deberán presentar en tiempo y forma todos los trabajos señalados en el presente programa, participado tanto en las clases presénciales como en el curso en línea, así como elaborar las practicas demostradas por el profesor en el laboratorio de cómputo y por último desarrollar un producto Terminal en el que se integre y utilice todo lo visto a lo largo de este curso.

## XI. CALIFICACION DEL CURSO

<i>Evidencias de Aprendizaje</i>	<b>%</b>
<b>Conocimientos:</b> (Ensayos, casos, resolución de problemas, exámenes, etc.) Exámenes 20% <b>Actividades extra- áulicas:</b> 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% <b>Actividades áulicas:</b> prácticas y ejercicios en el aula 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

La calificación en período extraordinario se otorgará de conformidad con lo establecido el Capítulo V del citado reglamento en sus artículos 23, 24, 25 Fracciones I, II y III.

Se aplicará un examen teórico-práctico el cual estará basado en los contenidos del contenido programático de esta asignatura. Se le proporcionará al estudiante un caso de estudio y elaborará el modelo Entidad- Relación, Modelo Relacional normalizado, después pasará ese modelo a un gestor de bases de datos y realizará las consultas que le pida el asesor.

De la calificación obtenida de la evaluación extraordinaria, solamente se tomará en cuenta el 80% del total. De la calificación obtenida de la evaluación ordinaria, solamente se tomará en cuenta el 40 % del total.

La calificación final resulta de los puntos mencionados anteriormente.

## XIII.- RECURSOS NECESÁRIOS

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

### Hardware:

- . (n) Equipos de cómputo.
- . Cañón Proyector

## Software:

Microsoft Project

DIA

Microsoft Visio

Word

Prezzi

Enterprise Architect

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