



DATOS DE IDENTIFICACION DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	Ciencias Computacionales.				
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Ingeniería de Software				
NOMBRE DE LA MATERIA:	Fundamentos de Ingeniería de Software				
CLAVE:	CC321				
CARACTER DEL CURSO:	Especializante.				
TIPO:	Curso				
No. DE CREDITOS:	11				
No. DE HORAS TOTALES:	80	Presencial	68	No presencial	12
ANTECEDENTES:	Base de Datos				
CONSECUENTES:	N/A				
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Licenciatura en Ingeniería en Computación.				
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	12 de diciembre de 2016				

PROPÓSITO GENERAL

Al término de este curso el alumno desarrollará una aplicación de software real con una metodología estructurada donde aplicará los métodos, técnicas y herramientas de ingeniería de software. Además trabajará de forma colaborativa y armónica. Como resultado el alumno desarrollará un proyecto de software real en equipo. Debe relacionar el contenido de este curso con el de Base de datos, Introducción a la Programación, Estructuras de Archivos, Administración de recursos humanos.

OBJETIVO TERMINAL

Aplicar Ingeniería de Software para el desarrollo del proyecto de software real, además de elaborar la respectiva documentación (manual técnico).

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Metodología Estructurada para el desarrollo de software
Programación Estructurada
Análisis, Diseño y Creación de la Base de datos

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Analizar, Diseñar, Sintetizar, Seleccionar, Discutir, Investigar, Comprender



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

- Trabajo en equipo (Actividades en clase, extraclase y desarrollo de proyecto final).
- Respeto (En exposiciones, opiniones, en el trato alumno-alumno, y alumno-maestro).
- Puntualidad (En el inicio de clase, exámenes, entrega de tareas y avances de proyectos).
- Asistencia (Clase, exámenes, avances y entrega de proyectos, conferencias y eventos internos y externos).
- Compromiso (Entrega de trabajos en equipo).
- Responsabilidad (En la realización de actividades en clase y extraclase, presentando trabajos completos y de calidad).
- Disciplina (Evitar uso de aparatos electrónicos que no son necesarios en clase, permanecer durante clase con actitud positiva y participativa).
- Presentación de proyectos (Cuidando la organización, ortografía, sintaxis de los documentos a entregar).
- Limpieza (Cuidando el espacio de trabajo durante clases y evitar entregar documentos con manchas, tachaduras, enmendaduras, etc.).

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

15% método tradicional de exposición

15% método de audiovisual

60% técnicas de aprendizaje

casos de estudio, mapas conceptuales, mapas mentales, asociación de ideas, resúmenes, cuadro sinóptico, foro, debate, panel

03% técnicas grupales

15% clases en línea



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



RECURSOS METODOLOGICOS

En este curso-teórico se le presentan al alumno a través de exposiciones los aspectos fundamentales de ingeniería de software, reforzándolos con investigaciones en libros referenciados, revistas e Internet, y otras actividades en clase.

El Alumno podrá hacer uso de las siguientes herramientas para la administración, diagramación y desarrollo de software, como parte del proyecto final:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| -Visio 2003 | - PHP - Apache - MySQL – LAMD |
| -Smart Draw | - Visual FoxPro |
| -Rational Software Architect | - Visual Delphi |
| -Día (Linux) | - SQL Server 7.0 |
| -Easy Case | - Visual Basic |
| -Postgresql | - Sharp Develop |
| - Java | |

RECURSOS NECESARIOS

- Cañón
- Pintarrón
- Marcadores
- Borrador
- Laptop



CONTENIDO TEMÁTICO

CONTENIDO TEMÁTICO		
MODULO 1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SOFTWARE		20 HRS
OBJETIVO DEL MODULO. El alumno conocerá la definición de ingeniería de software, su importancia, su aplicación y diferentes modelos de proceso, a través de una serie de investigaciones y exposiciones.		
1.1	Concepto de Ingeniería de Software.	2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará en libros e Internet varias definiciones de Ingeniería de Software, seleccionando las tres más interesantes.	
1.2	Importancia del Software.	2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno analizará la importancia de Ingeniería de Software, a través de investigar y escuchar casos de estudio de fallos de software.	
1.3	Antecedentes de Ingeniería de Software.	2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno conocerá los antecedentes de Ingeniería de Software, a través de investigar en libros e Internet.	
1.4	Software como producto.	7 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno comprenderá el Software como producto, en un ejercicio de asociación de ideas e interpretaciones.	
1.4.1	Características del software	1 HR
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá la características del software, con una exposición.	
1.4.2	Aplicaciones del software	2 HRS
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comprenderá las aplicaciones del software, con una ejercicio de asociación de ideas.	
1.4.3	Mitos del software	2 HRS
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá los mitos del software, investigando en libro de Roger Pressman.	
1.4.4	Problemas del software	2 HRS
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno identificará los problemas del software, a partir de escuchar los casos de estudio con fallas de software.	
1.5	Software como proceso	7 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno analice e identifique diferentes modelos de proceso, con una investigación en libros e Internet y un ejercicio grupal.	
1.5.1	Paradigmas o Modelos de Proceso (El modelo lineal o cascada, El modelo incremental, El modelo DRA, El modelo construcción de prototipos, El modelo espiral, El proceso unificado, El modelo basado en componentes y Métodos formales).	7 HRS



		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará los modelos de proceso en libros e Internet, además de participar en la elaboración de un cuestionario en forma grupal sin utilizar preguntas abiertas.	
MODULO 2. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.			8 HRS
OBJETIVO DEL MODULO. El alumno realizará la planificación del software (proyecto final) además de fomentar la cultura de trabajo en equipo.			
2.1	Administración de proyecto y sus áreas.		2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará la Administración de proyectos de software en la bibliografía básica.		
2.2	Estimación de proyectos de software.		2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará la estimación de proyectos de software en Internet.		
2.3	Análisis de riesgos.		2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará el análisis de riesgos en la bibliografía básica		
2.4	Control de calidad del software.		2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará acerca de CMMI, PSP Y TSP en la bibliografía básica o Internet y conceptos relacionados al control de calidad del software.		
MODULO 3. ANÁLISIS DE SISTEMAS.			20 HRS
OBJETIVO DEL MODULO. El alumno aplicará los modelos, las técnicas y métodos del Análisis de Sistemas al software que tiene que desarrollar como proyecto final.			
3.1	Principios de análisis de sistemas.		2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno conocerá y se basará en los principios de sistemas para el desarrollo del proyecto de software final.		
3.2	Ingeniería de requisitos		8 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará la definición de ingeniería de requisitos y discutirá en equipo el término.		
3.2.1	Inicio del proceso de la ingeniería de requisitos		1 HR
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.		
3.2.2	Obtención de requisitos		2 HRS
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.		
3.2.3	Elaboración de requisitos		2 HRS
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.		
3.2.4	Negociación de requisitos		1 HRS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.	
	3.2.5	Especificación de requisitos	

		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.	
	3.2.6	Validación de requisitos	1 HR
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.	
	3.2.7	Gestión de requisitos	1 HR
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno investigará la definición de esta etapa en la ingeniería de requisitos para luego discutir con un equipo.	
3.3	Análisis estructurado.		9 HRS
		OBJETIVO DEL TEMA. El alumno comprenderá el análisis estructurado a partir de discutir el término con un equipo.	
	3.3.1	Diagramas de flujo de datos(Diagrama de contexto o nivel 0, Diagramas de flujo de datos de nivel 1 o preliminar, Diagramas de flujo de datos de sub-nivel).	3 HRS
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno realizará diagramas de flujo en su proyecto de software final.	
	3.3.2	Concepto de Diccionario de datos.	2 HRS
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno realizará diccionario de datos en su proyecto de software final.	
	3.3.3	Concepto de Especificación de procesos.	2 HRS
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno relacionará la especificación de procesos en el análisis de software como parte de su proyecto final.	
	3.3.4	Modelado de datos.	2 HRS
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno relacionará el modelado de datos en el análisis de software como parte de su proyecto final.	
3.4	Concepto de Análisis orientado a objetos.		1 HRS
		OBJETIVO DEL TEMA. El alumno comprenderá el análisis orientado a objetos al discutir las diferencias con el análisis estructurado.	
MODULO 4. DISEÑO DE SISTEMAS.			3 HRS
		OBJETIVO DEL MODULO. El alumno aplicará el Diseño de Sistemas al software que desarrollará el alumno como proyecto final.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

4.1	Fundamentos del diseño. Abstracción, refinamiento, modularidad, arquitectura, jerarquía de control, ocultamiento de información.	4 HRS
OBJETIVO DEL TEMA . El alumno comprenderá los fundamentos del diseño para luego discutir en el grupo.		
4.2	Áreas del diseño de sistemas.	4 HRS

OBJETIVO DEL TEMA		
4.2.1	Diseño de Datos	30 MIN
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comprenderá el diseño de datos para luego discutir en el grupo.		
4.2.2	Diseño Arquitectónico	30 MIN
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comprenderá el diseño arquitectónico para luego discutir en el grupo.		
4.2.3	Diseño de Interfaz	30 MIN
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comprenderá el diseño de interfaz para luego discutir en el grupo.		
4.2.4	Diseño de Componentes(procedimental)	30 MIN
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comprenderá el diseño de componentes para luego discutir en el grupo.		
MODULO 5. CODIFICACION.		8 HRS
OBJETIVO DEL MODULO. El alumno aplicará en la codificación del software que desarrollará como proyecto final un estándar de codificación.		
5.1	CONCEPTO DE CODIFICACION.	1 HRS
OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará la definición de codificación basándose en la bibliografía recomendada.		
5.2	PRERREQUISITOS O PRECONDICIONES.	1 HRS
OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará los prerrequisitos en la codificación de un software basándose en la bibliografía recomendada.		
5.3	ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN(NOTACIÓN HÚNGARA)	6 HRS
OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará los prerrequisitos en la codificación de un software basándose en la bibliografía recomendada.		
5.3.1	Encabezado del módulo, funciones	2 HRS
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá como definir los encabezados del módulo y las funciones en un software al investigar en la bibliografía recomendada.		
5.3.2	Variables, constantes	2 HRS
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá como definir los encabezados del módulo y las funciones al codificar un software al investigar en la bibliografía recomendada.		
5.3.3	Comentarios	1 HR
OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá como definir los comentarios al codificar un software al investigar en la bibliografía recomendada.		
5.3.4	Indexación o sangrías	1 HR



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá como aplicar la indexación al codificar un software al investigar en la bibliografía recomendada.	
		8 HRS
MÓDULO 6. PRUEBAS.		
OBJETIVO DEL MÓDULO. El alumno aplicará pruebas en el software que desarrollará como		

proyecto final.		
6.1	OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS.	1 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno conocerá los de las pruebas al investigar en la bibliografía recomendada.	
6.2	TIPOS DE PRUEBA.	4 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno aplicará algunas pruebas en el software desarrollado como proyecto final.	
6.2.1	Integración	30 MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas de integración para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.2	Regresión	30 MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas de regresión para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.3	Unidad	30MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas de unidad para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.4	Alfa	30MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas alfa para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.5	Beta	30 MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas beta para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.6	Caja negra	30MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas de caja negra para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.7	Caja blanca	30MIN
	OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas de caja blanca para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.2.8	Pruebas de sistema	30MIN



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá las pruebas de sistema para luego aplicar en el software del proyecto final.	
6.3		SOFTWARE PARA AUTOMATIZAR LAS PRUEBAS.	3 HRS
		OBJETIVO DEL TEMA. El alumno investigará el software para automatizar las pruebas para analizar dicho software.	
			8 HRS
MÓDULO 7. DOCUMENTACIÓN DE USUARIO DE SOFTWARE Y			

CAPACITACIÓN.			
OBJETIVO DEL MÓDULO. El alumno conocerá los estándares para la documentación de usuarios de software, las técnicas de capacitación y las estrategias de e implementación para de un proyecto real de software. Además el alumno deberá realizar un mapa mental con la información que conocerá.			
7.1		MANUAL DE USUARIO.	4 HRS
		OBJETIVO DEL TEMA. El alumno interpretará el estándar de la IEEE para elaborar el manual de usuario de un software.	
	7.1.1	Objetivo del Manual de Usuario	2 HRS
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá el objetivo del manual de usuario de un software al investigarlo en la bibliografía recomendada o internet.	
	7.1.2	Revisión del Estándar IEEE 1063	2 HRS
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno conocerá el estándar IEEE 1063 al investigarlo en la bibliografía recomendada o internet.	
7.2		TÉCNICAS DE CAPACITACIÓN AL USUARIO DEL SOFTWARE.	2 HRS
		OBJETIVO DEL TEMA. El alumno comprenderá las técnicas de capacitación al usuario de software al investigarlas en internet.	
	7.2.1	Demos	20MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará los demos luego los podrá utilizar al capacitar a un usuario de software.	
	7.2.2	Ayuda en Línea	20MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará en que consiste los demos luego los podrá utilizar al capacitar a un usuario de software.	
	7.2.3	Lectura comentada	20MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará en que consiste la lectura comentada luego la podrá utilizar al capacitar a un usuario de software.	
	7.2.4	Lluvia de ideas	20MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará en que consiste la lluvia de ideas y luego podrá utilizarla al capacitar a un usuario de software.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

	7.2.5	Método del caso		15 MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará en que consiste el método del caso y luego lo podrá utilizar al capacitar a un usuario de software.		
	7.2.6	Técnica expositiva		15MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará en que consiste la técnica expositiva y luego la podrá utilizar al capacitar a un usuario de software.		
	7.2.7	Debate dirigido		10MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno explicará en que		

		consiste el debate dirigido y luego lo podrá utilizar al capacitar a un usuario de software.		
7.3	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACION.			2 HRS
	OBJETIVO DEL TEMA. El alumno seleccionará las mejores estrategias de implementación de software para cuando implemente un software.			
	7.3.1	Método del Proyecto piloto		30MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comparará el método del proyecto piloto con otras estrategias de implementación cuando deba de implementar un software.		
	7.3.2	Método de Implantación en paralelo		30MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comparará el método de implantación en paralelo con otras estrategias de implementación cuando deba de implementar un software.		
	7.3.3	Método Instantáneo		30MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comparará el método instantáneo con otras estrategias de implementación cuando deba de implementar un software.		
	7.3.4.	Método de Implantación parcial o por aproximaciones sucesivas		30MIN
		OBJETIVO DEL SUBTEMA. El alumno comparará el método de implantación parcial o por aproximaciones sucesivas con otras estrategias de implementación cuando deba de implementar un software.		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará los conocimientos teóricos adquiridos por medio de dos exámenes en línea (proymoodle) aprobados por la academia de Ing. De software, además de considerar la revisión de avances como parte de la evaluación en la parte de proyecto final.

Criterios de Calificación:

1er Examen 20%
2o Examen 20%
Proyecto final 50%
Tareas y Participación 10 %

BIBLIOGRAFÍA

Básica

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA
Ingeniería de Software. Teoría y Práctica.	Lawrence Pfleeger Shari	Prentice Hall	2002	70
Ingeniería de Software.	Sommerville Ian	Pearson - Adissson Wesley	7ma. Edición 2005	5

Complementaria

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA
Ingeniería del software : un enfoque práctico	Pressman Roger	Mc GrawHill	2010	10
El Lenguaje Unificado de Modelado: guía de usuario	Grady Booch	Pearson - Adissson Wesley	2006	5
La visión de los líderes en la Era Digital	Leer Anne	Prentice Hall	2001	2
Páginas de Internet	http://www.sei.cmu.edu/			8



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE	FIRMA
<u>MC María Isabel Cibrian Decena</u>	_____
<u>ME Hassem Rubén Macías Brambila</u>	_____
<u>MDH Myriam Azucena Nuño Gómez</u>	_____

Vo.Bo. Presidente de Academia

MC Angel Tonatiuh Hernández Casas

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Dr. Carlos Alberto López Franco

