



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
Ingeniería de Software.						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID948	6	20	40	60	Programación Orientada a Objetos.	
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input type="checkbox"/> Básica Común		<input type="checkbox"/> Curso		<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> Técnico Superior	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Particular		<input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller		<input checked="" type="checkbox"/> Mixta	<input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura	
<input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria		<input type="checkbox"/> Taller		<input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Posgrado	
<input type="checkbox"/> Especializante Selectiva		<input type="checkbox"/> Laboratorio				
<input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso-laboratorio				
CARRERA		ACADEMIA			DEPARTAMENTO	
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias Computacionales			Fundamentos del Conocimiento	
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
María de Lourdes Ahumada Ruíz				30 de agosto de 2021		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
María de Lourdes Ahumada Ruíz				30 de agosto de 2021		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

La ingeniería de software aporte al perfil del Ingeniero en Electrónica y Computación las competencias profesionales para aplicar métodos y técnicas que permitan desarrollar soluciones de software, será capaz de encontrar y aplicar el equilibrio entre los cuatro ejes de la ingeniería de software: proceso, arquitectura, metodología y tecnologías, para apoyar la administración y la toma de decisiones de la organización. Sera capaz de construir sistemas de software que mejoren los procesos, tenga alta disponibilidad y sean confiables, escalables y seguros.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

El curso de Ingeniería de Software permite a los estudiantes agilizar su mente en cuestiones de solución de problemas de su entorno, otorga al estudiante las herramientas de análisis de pensamiento en proyectos de ingeniería de software en sus diferentes etapas del ciclo de vida y en las distintas actividades, promover la creatividad de sus diseños, valores estéticos y ergonómicos como ingeniero. Con esto se pretende acercar al estudiante al mundo profesional y al desarrollo de software en las



empresas, explicando y proporcionándoles técnicas, método, procedimientos y herramientas para las distintas actividades que tendrán que realizar durante su recorrido profesional.

4. PROPÓSITO

El propósito de esta asignatura es estudiar los conceptos, prácticas, normas y estándares definidos por la ingeniería de software en la administración de proyectos informáticos, comprendiendo los procesos de planificación, análisis, diseño, codificación, instalación, mantenimiento y soporte para el desarrollo de software.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para la comunicación oral y escrita; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para la resolución de problemas; |
| <input type="checkbox"/> | Capacidad para comunicarse en un segundo idioma; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de trabajo colaborativo; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de autogestión; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad de crear, innovar y emprender; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico. |

b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

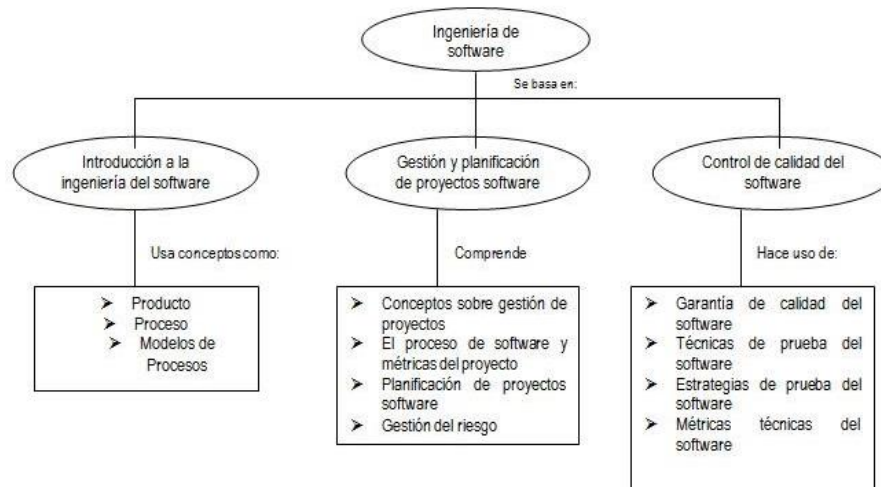
- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería; |
| <input type="checkbox"/> | Dominio de lenguajes de programación. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño y manejo de sistemas de control; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales. |

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Diseño y administración de sistemas de telecomunicación; |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel; |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas optoelectrónicos. |
| <input type="checkbox"/> | Diseño de sistemas interactivos y videojuegos |

6. REPRESENTACION GRÁFICA

Mapa conceptual



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.1. COMPETENCIA GENERAL:

Desarrollará soluciones de ingeniería de software considerando la metodología y herramientas para la elaboración de proyectos en diferentes escenarios, será capaz de utilizar las herramientas métricas y metodológicas más comunes en la ingeniería de software y adquirirá la práctica necesaria en los distintos tipos de diseño en función de las necesidades del caso para la gestión de la calidad en todos sus ámbitos.

1.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Diseñara soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación, utilizando métodos de ingeniería de software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

Construye un plan de negocios para crear una empresa considerando el análisis de mercado, estudio técnico, organización, análisis financiero y estados financieros del proyecto.

UNIDAD DE COMPETENCIA I	
Introducción a la Ingeniería de Software	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Identificara y comprenderá el entorno de aplicación de la ingeniería de software en su entorno laboral	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Investigar los conceptos básicos de la ingeniería del software generando un glosario	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	Unidad I. Introducción a la ingeniería del Software 1.1. Software 1.1.1. Definición



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<p>1.1.2. Características</p> <p>1.2. Ingeniería del Software.</p> <p>1.2.1. Origen</p> <p>1.2.2. Objetivos.</p> <p>1.2.3. Diferencias con otras ingenierías</p> <p>1.2.4. Actividades del ingeniero de software</p> <p>1.3. Capas de la Ingeniería de software</p> <p>1.3.1. Calidad, procesos, métodos y herramientas.</p> <p>1.4. Producto, proceso y proyecto</p>
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones • Pensamiento creativo • Pensamiento critico • Manejo de datos • Uso del lenguaje
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Participa dentro y fuera del aula de clases. • Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa. • Interés y gusto para proponer e implementar soluciones • Interés por la investigación teórica y práctica. • Respeto • Tolerancia • Honestidad • Responsabilidad • Lealtad.

UNIDAD DE COMPETENCIA II Metodología, ciclos de vida y procesos del software	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Aplicara los principios metodológicos y ciclos de vida de la ingeniería de software para su utilización en el desarrollo de proyectos.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Analiza un estudio de casos donde identifique la metodología y ciclo de vida de desarrollo utilizada en un plan de negocios.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<p>Unidad II. Metodología, ciclos de vida y procesos del software.</p> <p>2. Metodología Ciclos de vida y procesos del software</p> <p>2.1 Ciclos de vida</p> <p>2.1.1 Definición y Tipos</p> <p>2.2 Modelo de desarrollo de productos Software</p> <p>2.3 Metodología</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<p>2.3.1. Metodología métrica v3.0</p> <p>2.3.2. Metodologías ágiles y no ágiles</p> <p>2.3.3. Metodologías clásicas</p> <p>2.3.4. SCRUM</p> <p>2.3.5. Otras Metodologías</p> <p>2.4 Procesos software</p> <p>2.5 Desarrollo de software centrado en el usuario</p>
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones • Pensamiento creativo • Pensamiento crítico • Manejo de datos • Uso del lenguaje
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Respeta las ideas de sus compañeros • Participa con sus compañeros en trabajos colaborativos • Liderazgo en equipo de trabajo multidisciplinarios. • Perseverancia en la solución de problemas

UNIDAD DE COMPETENCIA III Actividades tempranas en el desarrollo de software	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Planificar el desarrollo de un software derivado de la problemática planteada en el análisis y diseño de un sistema.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Realiza un diseño de casos de pruebas de un proyecto de software, aplicando diferentes técnicas y herramientas de desarrollo de software.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<p>Unidad III. Actividades tempranas en el desarrollo de software</p> <p>3 Actividades tempranas en el desarrollo de software</p> <p>3.1 Estimación y planificación</p> <p>3.2 Actividades de pre-desarrollo</p> <p>3.3 Actividades de gestión</p> <p>3.4 Análisis y diseño</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4.1 Análisis Estructurado</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4.2 Análisis de costo-beneficio</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4.3 Diseño de sistemas</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4.4 Diseño de procesos propuestos</p> <p style="padding-left: 20px;">3.4.5 Diseño de casos de prueba</p> <p>3.5 Características de los requisitos</p> <p style="padding-left: 20px;">3.5.1 Tipos de requisitos</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<p>3.5.2 Tareas y técnicas de la ingeniería de requisitos.</p> <p>3.5.3 Obtención de requisitos</p> <p>3.5.4 Herramientas CASE para la ingeniería de requisitos</p> <p>3.5.5 Especificación de requisitos de software</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar como parte de un equipo en el desarrollo y evolución del producto de software. • Diseñar soluciones apropiadas en cualquier área de conocimiento. • Toma de decisiones • Manejo de datos
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Participa dentro y fuera del aula de clases. • Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa. • Interés y gusto para proponer e implementar soluciones • Interés por la investigación teórica y práctica. • Respeto • Tolerancia • Honestidad • Responsabilidad • Lealtad.

UNIDAD DE COMPETENCIA IV Codificación, pruebas, entrega y finalización	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Implementa, verifica y documenta soluciones al proyecto de ingeniería de software	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Elaborará un plan de técnicas de pruebas durante el ciclo de vida aplicable a la ingeniería de software, para determinar el tiempo de entrega, capacitación y finalización de un proyecto.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<p>Unidad IV. Codificación, pruebas, entrega y finalización.</p> <p>4.1. Codificación</p> <p>4.2. Pruebas</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.1. Definiciones.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.2. Objetivos</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.3. Pruebas a lo largo de todo el ciclo de vida</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.4. Técnicas de prueba.</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.5. Diseño de casos de prueba</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<p>4.2.6. Estrategia de pruebas</p> <p>4.2.7. Principales errores en la fase de pruebas</p> <p>4.2.8. Documentación de pruebas</p> <p>4.3. Entrega y finalización del proyecto.</p> <p>4.3.1. Entrega del sistema y Capacitación de usuarios.</p> <p>4.3.2. Entrega de documentación técnica y de usuario del sistema</p>
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis • Capacidad para tomar decisiones • Desarrollo de habilidades interpersonales. • Habilidad para buscar y analizar • Habilidad para trabajar en forma autónoma
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso ético • Capacidad de aprender • Tolerancia • Responsabilidad y ética en su desempeño profesional • Afán de superación • Perseverancia en la solución de problemas • Responsabilidad

UNIDAD DE COMPETENCIA V	
Mantenimiento	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Identificar las estrategias de mantenimiento durante los ciclos de vida del proyecto.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Elabora una planificación de problemas y mejoras para un plan de negocios de una empresa.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<p>Unidad V. Mantenimiento.</p> <p>5.1. Definición</p> <p>5.2. Motivación y principios</p> <p>5.3. Tipos de mantenimiento</p> <p>5.4. Estrategias de mantenimiento</p> <p>5.5. Ciclos de vida del mantenimiento</p> <p>5.6. Estándares de mantenimiento</p> <p>5.6.1. El estándar IEE14764</p> <p>5.7. Problemas del mantenimiento</p> <p>5.8. Mejora de la mantenimiento</p> <p>5.9. Reingeniería</p> <p>5.9.1. Motivos</p> <p>5.9.2. Reestructuración</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	5.9.3. Ingeniería inversa 5.10. Documentación.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Productos de software para su mejora • Evaluación de los procesos • Planeación de proyectos con limitaciones de costo y tiempo. • Aplicar teorías, modelos y técnicas que promuevan una base para el diseño. • Habilidades para buscar y analizar
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Participa dentro y fuera del aula de clases. • Responsabilidad • Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa. • Puntualidad • Interés y gusto para proponer e implementar soluciones • Interés por la investigación teórica y práctica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6 Aseguramiento de la calidad	
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	
Comprenderá la importancia de los estándares, métricas y modelos de madurez aplicables a proyectos de ingeniería de software de calidad.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Gestionará información acerca del aseguramiento de calidad así como de los diferentes estándares y métricas de calidad a un proyecto de negocios.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	Unidad V. Aseguramiento de la calidad. 6.1. Conceptos y definiciones 6.2. Medidas de calidad 6.2.1. Revisiones 6.2.2. Auditorias 6.3. Usabilidad 6.4. Errores típicos que afectan la calidad 6.5. Estándares y métricas de la calidad 6.6. Modelos de mejora de procesos 6.7. Sistema de aseguramiento de la calidad para organizaciones
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Negociar y fungir como líder manteniendo una comunicación efectiva con los clientes • Diseñar soluciones apropiada • Determinar las necesidades del cliente



ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Habilidades para trabajar de forma autónoma• Participa dentro y fuera del aula de clases.• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones• Interés por la investigación teórica y práctica.• Compromiso ético• Honestidad• Responsabilidad• Lealtad.
--	--

8. EVALUACIÓN

Actividad de Aprendizaje:	10 %
Actividad Integradora:	30 %
Prácticas de Laboratorio:	20 %
Trabajo Final:	40 %

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

1.3. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Rafael Jesús Pérez Carvajal	Mantenimiento del Software	IC Editorial	2016
José Manuel Ortega Candel	Desarrollo Seguro en Ingeniería del Software	Marcombo	2020
Sommerville, Ian	Ingeniería de Software	Person Education	2011

1.4. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Benet Campderrich Falgueras	Ingeniería de Software	Editorial UOC	2013
Miguel Aristizábal - Echeverri, Jaime- Lilibiana González	Reflexión sobre ingeniería de requisitos y pruebas de software	Corporación Universitaria Remington	2013
Sanchez Alonso, Salvador	Introducción a la Ingeniería del Software: modelos de desarrollo de programas	Delta	2014



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Segovia Pérez, Javier - Martínez Normand, Loïc - Alonso Amo, Fernando	Introducción a la ingeniería de Software: Modelos de desarrollo de programas	Delta Publicaciones	2015
Pantaleo, Guillermo	Ingeniería de Software	Alfa Omega	2015

10. PERFIL DEL PROFESOR

Estudios de licenciatura y posgrado dentro de las siguientes áreas: sistemas digitales, sistemas computacionales, informática, ingeniería en computación, especialista en ingeniería de software

Debe manejar información sobre: Desarrollo de servicios y sistemas de software aplicado a métodos, las técnicas y las herramientas de la ingeniería del software.