

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Ingeniería de Software					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
1034	Presencial	Curso-taller		6	BPO
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
6		40	20	60	N/A
Departamento			Academia		
Ciencias de la Información y Desarrollos Tecnológicos			Ingeniería de Software		
Presentación					
La Ingeniería del Software forma a profesionales preparados para la definición, especificación, diseño, evaluación e integración de sistemas informáticos o de información, así como para el ejercicio de cargos de responsabilidad en empresas del sector.					
Tipos de saberes					
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)		Saber ser (Actitudes y valores)		
1. Identificar diferentes metodologías de desarrollo de software. 2. Identificar las características principales de las metodologías. 3. 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 4. Identificar el proceso de recolección, clasificación y priorización de requerimientos	(1) El alumno conozca y aplique la calendarización, planificación en sus proyectos de sistemas de software. (2) Conocer y aplicar la metodología de desarrollo ágil utilizada actualmente para el desarrollo rápido, ordenado para la creación de Software. (3) Conocer y trabajar bajo los esquemas de manual de normas de gestión de servicios en TI. (4) Aplica fundamentos lógicos, principios algorítmicos y teorías de la programación orientada a eventos y objetos, para simplificar el proceso en la modelación y diseño de soluciones informáticas. (5) conocer el adecuado control de proyectos de tecnología, los flujos de información y los riesgos que estas implican y reducir las		<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para el trabajo individual y en equipo. ● Compromiso con su formación personal y con el equipo. ● Interés por aprender y trabajar ● Responsabilidad ● Respeto ● Tolerancia ● Honestidad ● Ética Profesional Liderazgo 		

<p>basado en el dominio de la aplicación.</p> <p>5. Identificar el proceso de documentación de requerimientos con base en un estándar de calidad.</p> <p>6. Identificar técnicas de validación de requerimientos.</p> <p>7. Identificar los fundamentos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML).</p> <p>8. Identificar los componentes de un caso de uso (actores, caso de uso).</p> <p>9. Identificar los componentes de un diagrama de clase (clase, atributos, métodos, relaciones).</p> <p>10. Identificar la interacción de los objetos y actores de los casos de uso del sistema.</p> <p>11. Identificar los elementos de un manual técnico de un sistema de información.</p> <p>12. Identificar el plan y mecanismo de instalación.</p> <p>13. Identificar los elementos del manual de instalación de un sistema de Información.</p> <p>14. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos</p>	<p>brechas existentes entre los objetivos de negocios y los beneficios, riesgos, necesidades de control y aspectos técnicos propios de un proyecto de tecnología.</p>	
--	---	--

<p>de vida de la ingeniería de software.</p> <p>15. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</p> <p>16. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p>		
Competencia genérica		Competencia profesional
<p>El alumno conocerá y será capaz de aplicar herramientas para la gestión de proyectos, una metodología de desarrollo de software y dos marcos de referencia para la gestión de tecnología de información (TI).</p>	<p>Analizar el proceso y planificación de proyectos de software, así como su gestión y control empleando las herramientas de tecnologías de la informática.</p>	
Saberes previos del alumno		
<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer soluciones informáticas a través de la implementación de la metodología orientada a objetos. ● Uso de algún Sistema Manejador de Bases de Datos. ● Dominio de algún Lenguaje de Programación. ● Uso de software de presentaciones gráficas. ● Conocimiento básico de conceptos en la gestión de proyectos. 		
Perfil de egreso al que se abona		
<p>El ingeniero en Ciencias Computacionales deberá participar en proyectos investigación y propone alternativas innovadoras aplicando principios de las ciencias básicas, computacionales y de la ingeniería. Aplica herramientas de programación y principios de la ingeniería de software, para hacer más eficientes los procesos en las organizaciones. Utiliza modelos matemáticos, aplica algoritmos y principios de la inteligencia artificial en el modelado y diseño de sistemas computacionales. Además de Diseñar e implementar soluciones tecnológicas que requieren el tratamiento de datos e información para resolver problemas, teniendo en cuenta los contextos global, económico, ambiental y social.</p>		
Perfil deseable del docente		
Formación profesional.		

- Conocer la disciplina, su origen y desarrollo para considerar este conocimiento al abordar los temas.
 - Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo.
 - Orientar el trabajo del estudiante y desarrollar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.
 - Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.
 - Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.
 - Autorregular los procesos de aprendizaje.
 - Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
 - Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
 - Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
 - Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
 - Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación. Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
 - Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- COMPETENCIAS PROFESIONALES:
 DISCIPLINA: Informática, Tecnología de la Información, Sistemas Computacionales, Computación o afines
 NIVEL ACADEMICO: igual o mayor a nivel superior
 EXPERIENCIA DOCENTE: 3 años en nivel superior
 EXPERIENCIA PROFESIONAL: 3 años en el área.

Habilidades.

- Usa y maneja ambientes virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje
- Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencia
- Analiza y establece procedimientos para la solución de problemas.
- Diseña la solución a problemas concretos a través de modelos de software
- Gestiona proyectos de software, en un ciclo de vida del software, para dar solución a problemas de su entorno.

2.- Contenidos temáticos

Contenido

MODULO I. EL PROCESO DE SOFTWARE

1. DEFINICIONES BÁSICAS Y CONCEPTOS

- a. La evolución del software
 - i. Una perspectiva industrial
 - ii. Obsolescencia del software
 - iii. Competitividad del software
- b. El Software
 - i. Características del software
 - ii. Componentes del Software
 - iii. Aplicaciones del Software
 - iv. Tipos de software

2. CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

3. MODELOS DEL PROCESO

- a. Definición
- b. Herramientas e Instrumentos
- c. Producto y proceso

4. DESARROLLO ÁGIL

MODULO II. COMPRESIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

1. INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS

- a. Técnicas e instrumentos de recolección de datos
- b. Plan de aplicación de técnicas
- c. Especificación de requerimientos IEEE 830 rev 1998

2. PLANEACIÓN DE RECURSOS

- a. El espectro de la gestión
- b. El personal
- c. El problema
- d. Diagrama de Gantt
- e. Diagrama de recursos

MODULO III. DISEÑO DE LA ARQUITECTURA

1. DIAGRAMAS UML

- a. Diagrama de Casos de Uso
- b. Definición de Casos de Uso
- c. Identificación de Actores
- d. Diagrama de Bloques
- e. Diseño Semántico de Datos
- f. Tarjetas CRC
- g. Diccionario de Clases
- h. Diagrama de Clases
- i. Diagrama de Objetos
- j. Diagrama de Secuencia
- k. Diagrama de comunicación
- l. Diagrama de Estados
- m. Diagrama de Actividades
- n. Diagrama de Componentes
- o. Diagrama de Despliegue

MODULO IV. CONTRUCCIÓN DE SOFTWARE

- 1. Desarrollo basado en componentes
- 2. Etapas del diseño de interfaz
- 3. Técnicas de revisión
- 4. Métricas de producto y proceso
- 5. Estimación y costo para proyectos de software
 - a. Calendarización del proyecto
 - b. Modelos de estimación
 - c. MODELO COCOMO II

d. La ecuación de software

MODULO V. PRUEBAS, MATENIMIENTO Y DESPLIEGUE DEL SOFTWARE

1. Estrategias de prueba de software

- a. Definición, conceptos, tipos de pruebas y estándares
- b. Pruebas de validación
- c. Pruebas del sistema

2. Mantenimiento del Software

- a. Definición, conceptos y tipos
- b. Manual de usuario
- c. Manual técnico

3. Técnicas de despliegue del software

- a. Capacitación de software y usuarios
- b. La decisión de hacer/comprar

Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje

1. Aprendizaje basado en resolución de problemas 2. Aprendizaje basado en casos de estudio 3. Diseño de organizadores gráficos. 4. Elaboración de estructuras textuales 5. Prácticas guiadas. 6. Aprendizaje basado en proyectos 7. Solución de problemas de un contexto específico. 8. Mapas Mentales. 9. Textos argumentativos. 10. Participación en foros y debates. 11. Presentaciones gráficas.

Módulo I

EL PROCESO DE SOFTWARE

Competencia Específica

Conocer y aplicar la metodología de desarrollo ágil utilizada actualmente para el desarrollo rápido, ordenado para la creación de Software.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Investiga elementos esenciales del entorno de desarrollo ágil y los modelos del proceso de software.	Abstrae y sintetiza escenarios o problemáticas de una realidad.	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para el trabajo individual y en equipo. ● Compromiso con su formación personal y con el equipo. ● Ética Profesional

Módulo II

COMPRESIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

Competencia Específica

Aplicar el adecuado control de proyectos de tecnología, los flujos de información y los riesgos que estas implican y reducir las brechas existentes entre los objetivos de negocios y los beneficios, riesgos, necesidades de control y aspectos técnicos propios de un proyecto de tecnología.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Aplica una metodología y paradigmas de la ingeniería de software para la	Utiliza paradigmas de programación en la ingeniería de requisitos para gestionar aplicaciones que	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para el trabajo individual y en equipo.

gestión de un proyecto de software.	den solución a problemas personales y profesionales.	<ul style="list-style-type: none"> ● Compromiso con su formación personal y con el equipo. ● Interés por aprender y trabajar ● Responsabilidad ● Respeto ● Tolerancia ● Honestidad ● Ética Profesional
-------------------------------------	--	---

Módulo III

DISEÑO DE LA ARQUITECTURA

Competencia Específica

Aplica fundamentos lógicos, principios algorítmicos y teorías de la programación orientada a eventos y objetos, para simplificar el proceso en la modelación y diseño de soluciones informáticas.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Diseña diagramas de componentes de usuario para resolver problemas a métodos ya establecidos.	Capacidad creativa e innovadora en el proceso de diseño y desarrollo de aplicaciones. Organización y planificación.	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para el trabajo individual y en equipo. ● Compromiso con su formación personal y con el equipo. ● Interés por aprender y trabajar ● Responsabilidad ● Respeto ● Tolerancia ● Honestidad ● Ética Profesional

Módulo IV

CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE

Competencia Específica

Conocer y aplicar la calendarización, planificación en sus proyectos de sistemas de software.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Construye aplicaciones con interfaces de usuario gráficas y por	Capacidad creativa e innovadora en el proceso de diseño y desarrollo de	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para el trabajo individual y en equipo.

eventos a través de diagramas y métodos ya establecidos.	aplicaciones. Organización y planificación.	<ul style="list-style-type: none"> ● Compromiso con su formación personal y con el equipo. ● Interés por aprender y trabajar ● Responsabilidad ● Respeto ● Tolerancia ● Honestidad ● Ética Profesional
--	---	---

Módulo V

PRUEBAS, MANTENIMIENTO Y DESPLIEGUE DEL SOFTWARE

Competencia Específica

Conocer y aplicar la calendarización, planificación en sus proyectos de sistemas de software.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Gestiona proyectos de software, para dar solución a problemas dentro y fuera del entorno del software	Capacidad creativa e innovadora en el proceso de diseño y desarrollo de aplicaciones. Organización y planificación.	<ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad para el trabajo individual y en equipo. ● Compromiso con su formación personal y con el equipo. ● Interés por aprender y trabajar ● Responsabilidad ● Respeto ● Tolerancia ● Honestidad ● Ética Profesional

Bibliografía Básica

- Pantaleo G & Rinaudo L. (2016). Ingeniería del Software. Argentina: Alfaomega.
- Pantaleo G. (2016) Calidad en el Desarrollo de Software. Segunda edición (2da ed.) Argentina: Alfaomega
- Árias, A. (2017). Ingeniería de Software. USA: IT Campus Academy.

Bibliografía Complementaria

- Vasconcelos, S. J. (2000) Introducción a la computación. (1ª ed.) México: Publicaciones Cultural.
- Deitel, D. H. & Deitel P. (2003) C++ Como programar, Introducción a la Programación Web con CGI y Diseño orientado a objetos con UML. (4ª ed.) México: Pearson Prentice Hall.
- Pressman, Roger S. (2010). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Séptima edición. (7ª ed.) New York: McGrawHill.

- IEEE Computer Society, USA. (2004) Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. USA: IEEE.
- Peters, James F. & Pedrycz, Witold (2000). Software Engineering: An Engineering Approach. USA: WILEY.
- Sommersville Ian (2011) Ingeniería del Software. México: McGraw-Hill Bibliografía compleme
- Graham Ian, Yañes N.A. (1996) Métodos orientados a objetos, (2ª Ed.) Madrid España. Ed. Diaz de Santos.
- Capilla Sevilla, Rafae, Urquiza Fuentes, Jaime (2003) Fundamentos de Internet y programación de aplicaciones para la web Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, D.L. España

3.-Evaluación

Criterios de Evaluación (% por criterio)

Evaluación diagnóstica
Cuestionario en línea de Conocimientos Previos
SQA

Evaluación Formativa
Lista de Cotejo
Rúbrica
Cuestionarios

Evaluación Sumativa
EXAMENES 40%
ACTIVIDADES Y TAREAS 20%
PROYECTO 40%

4.-Acreditación

De acuerdo al **REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA** que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: **I.** La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final; **II.** La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y **III.** La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante

correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 33. El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, excepto para alumnos de posgrado.

En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2946071	Gabriel Navarro Salcedo

6.- Fecha de elaboración

Aprobado en Academia: Enero de 2021

Próxima revisión: Enero de 2022