

MISION DEL CENTRO UNIVERSITARIO (CUCEI)

SOMOS UN CENTRO QUE FORMA PARTE DE LA RED UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. COMO INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICA ASUMIMOS EL COMPROMISO SOCIAL DE SATISFACER NECESIDADES DE FORMACIÓN Y GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y LAS INGENIERÍAS. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, ASÍ COMO LA VINCULACIÓN Y EXTENSIÓN, SON PARTE FUNDAMENTAL DE NUESTRAS ACTIVIDADES PARA INCIDIR EN EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD; POR LO QUE SE REALIZAN CON VOCACIÓN INTERNACIONAL, HUMANISMO, CALIDAD Y PERTINENCIA.

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

INGENIERÍA DE SOFTWARE II

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
15900	PRESENCIAL	CURSO PRESENCIAL		9	BÁSICO PARTICULAR ESPECIALIZANTE
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
4		51	17	68	N/A
Departamento			Academia		

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS COMPUTACIONALES		INGENIERÍA DE SOFTWARE II	
Presentación			
<p>Simplemente diseñar y construir un sistema de software puede ser insuficiente. El producto de software debe ser empaquetado y entregado al cliente en una forma que pueda utilizarlo. El cliente puede necesitar estar preparado para recibirlo. El cliente también puede necesitar ayuda para usar, mantener o reparar el producto.</p> <p>Para asegurarse que el desarrollo y mantenimiento del software sea sistemático, disciplinado y cuantificable este curso se enfoca en las áreas mantenimiento, la vigilancia de la calidad, la gestión de proyectos de desarrollo de software y su evaluación.</p>			
Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)			
El estudiante resuelve problemas del desarrollo de software realizando actividades de mantenimiento a través del uso de estándares en base a los principios de Ingeniería de software.			
Tipos de saberes			
SABER (CONOCIMIENTOS)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)	
<ul style="list-style-type: none"> ● APLICA TÉCNICAS DE DOCUMENTACIÓN DE USUARIO / TÉCNICAS DE ENVASADO DE PRODUCTOS / TÉCNICAS DE MIGRACIÓN DE SISTEMAS. ● DEFINE TÉCNICAS DE SOPORTE AL CLIENTE. ● ESPECIFICA EL SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL PROYECTO. 	<ul style="list-style-type: none"> ● PUEDE COMUNICARSE EFECTIVAMENTE. ● TIENE HABILIDADES DE NEGOCIACIÓN. ● MANEJA AMBIENTES VIRTUALES DE APOYO AL APRENDIZAJE / PLATAFORMAS EN LÍNEA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y TRABAJO COLABORATIVO 	<ul style="list-style-type: none"> ● TRABAJA EN EQUIPO DE FORMA COLABORATIVA EN PROYECTOS DE SOFTWARE ● HONESTIDAD EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS ● RESPONSABILIDAD Y COMPROMISO Y EN LAS ACTIVIDADES INDIVIDUALES Y POR EQUIPO 	

<ul style="list-style-type: none"> ● HACE GESTIÓN DE COSTOS / GESTIÓN DE HORARIOS / GESTIÓN DE RECURSOS ● UTILIZA MÉTRICAS / TÉCNICA META-QUESTION-METRIC / TEORÍA DE LA MEDICIÓN ● CONOCE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN / GESTIÓN DEL CAMBIO 		
Competencia genérica		Competencia profesional
<ul style="list-style-type: none"> ● SE EXPRESA Y COMUNICA DE MANERA PERTINENTE EN DISTINTOS CONTEXTOS. ● SE CONOCE Y VALORA A SÍ MISMO ABORDANDO RETOS TENIENDO EN CUENTA LOS OBJETIVOS QUE PERSIGUE. ● DESARROLLA INNOVACIONES Y PROPONE SOLUCIONES A PROBLEMAS A PARTIR DE METODOLOGÍAS, MÉTODOS Y PRINCIPIOS ESTABLECIDOS. ● SUSTENTA UNA POSTURA SOBRE TEMAS CONSIDERANDO OTROS PUNTOS DE VISTA DE MANERA CRÍTICA Y REFLEXIVA. ● APRENDE POR INICIATIVA E INTERÉS PROPIO A LO LARGO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE. ● TRABAJA DE FORMA COLABORATIVA. 	<ul style="list-style-type: none"> ● LOS PROFESIONALES DE ESTA ÁREA DEBEN SER CAPACES DE OFRECER A LAS ORGANIZACIONES SOLUCIONES EFICIENTES EN EL ÁREA DE "INGENIERÍA DE PRODUCTOS DE SOFTWARE" QUE SE APLICAN TANTO AL MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE COMO AL DESARROLLO DE SOFTWARE, EMPLEANDO TECNOLOGÍA ACORDE A SUS NECESIDADES. 	
Competencias previas del alumno		
<ul style="list-style-type: none"> ● CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS ● USO DE EQUIPO DE CÓMPUTO Y SOFTWARE BÁSICO. ● NOCIONES BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN 		

- NOCIONES DE LAS ETAPAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE.
- NOCIONES DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Competencia del perfil de egreso

- EL EGRESADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA CONTARÁ CON LA FORMACIÓN INTELECTUAL Y LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS EN LOS CAMPOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN, LA GESTIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, LOS SISTEMAS ROBUSTOS, PARALELOS Y DISTRIBUIDOS Y LA COMPUTACIÓN FLEXIBLE (SOFTCOMPUTING), NECESARIOS PARA MANTENERSE ACTUALIZADO DURANTE SE EJERCICIO PROFESIONAL, ASÍ COMO UNA FORMACIÓN CIUDADANA Y HUMANISTA EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD.

Perfil deseable del docente

- COMPETENCIAS TÉCNICO PEDAGÓGICAS:
 - Usa y maneja ambientes virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje
 - Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias
- COMPETENCIAS PROFESIONALES:
 - DISCIPLINA: Informática, Tecnología de la Información, Sistemas Computacionales, Computación y/o afines
 - NIVEL ACADEMICO: igual o mayor a nivel superior
 - EXPERIENCIA DOCENTE: 3 años en nivel superior
 - EXPERIENCIA PROFESIONAL: 3 años en el área

2.- Contenidos temáticos

Contenido

UNIDAD I Mantenimiento del Software

1. Aspectos fundamentales en el mantenimiento del software (2 horas)
 - A. Definiciones y terminología.
 - B. Naturaleza del mantenimiento.
 - C. Necesidad de mantenimiento.
 - D. Costos mayoritarios de mantenimiento.
 - E. Evolución del software.
 - F. Categorías del mantenimiento de software.
2. Factores claves en el mantenimiento del software. (1 hora)
 - A. Factores técnicos.
 - B. Factores administrativos.
 - C. Estimación de costos.
 - D. Medidas.
3. Proceso de mantenimiento. (2 horas)
 - A. Proceso de implementación.
 - B. Análisis del problema y modificaciones.
 - C. Implementación y modificación.
 - D. Mantenimiento aceptación/revisión.
 - E. Migración.
 - F. Retiro de software.
4. Técnicas para el mantenimiento. (2 horas)
 - A. Comprensión del programa.
 - B. Reingeniería.
 - C. Ingeniería inversa.
5. Mantenimiento en SCRUM. (1 hora)

UNIDAD 2 CALIDAD DEL SOFTWARE

1. Introducción a la calidad de software (4 horas)
 - A. Antecedentes de la calidad del software.
 - I. Productividad y competitividad del software.
 - II. Problemas en la industria de software.
 - III. Beneficios.
 - B. Conceptos básicos de calidad

- I. Definición de calidad y calidad de software.
 - II. Importancia de la calidad.
 - III. ¿quién? Define la calidad.
 - IV. Gestión, control y aseguramiento de la calidad de software.
 - V. Factores de calidad.
2. Aseguramiento de la calidad del software (sqa) (4 horas)
 - A. Relación de la ingeniería del software con sqa.
 - B. Problemas que resuelve la sqa.
 - C. Calidad del software en el ciclo de vida del mismo.
 - D. Roles y responsabilidades de los equipos de desarrollo.
 - E. Habilidades y capacidades del personal de sqa.
 - F. Actividades del sqa.
 - G. Métodos (revisiones técnicas –verificación y validación-, inspecciones, walk-through, rtf) y herramientas (hoja de verificación, diagrama de parapeto, diagrama causa-efecto, histograma de frecuencia, gráficas de control y estratificación.).
 3. Estándares y modelos de procesos aplicados al software. (8 horas)
 - A. Introducción a los estándares y modelos de calidad.
 - B. Iso 9000: 2000 sistemas de gestión de calidad.
 - C. Iso/iec 12207 proceso de ciclo de vida.
 - D. Sw-cmm, modelo de madurez de capacidades de software.
 - E. Iso / iec 15504 evaluación de procesos de software.
 - F. Cmm-i, modelo de madurez de capacidades de software integrado
 - G. Trillium.
 - H. Psp.
 - I. Tsp.
 - J. Modelo moprosoft.
 4. Pruebas de software (4 horas)
 - A. Conceptos básicos de pruebas
 - B. Pruebas a través del ciclo de vida de desarrollo de software.
 - C. Pruebas de caja blanca.
 - D. Pruebas de caja negra.
 - E. Herramientas de pruebas.
 - F. Administración del proceso de pruebas.
 5. Buenas prácticas de calidad. (3 horas)

- A. Postura inicial.
- B. Siete pecados capitales del software.
- C. Mejora de calidad a través de inspecciones de software.
- 6. Aseguramiento de calidad en proyectos de software libre. (3 horas)
 - A. Características.
 - B. Control de calidad.

UNIDAD 3. ADMINISTRACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE (8 horas)

- 1. Administración de los procesos SCM.
- 2. Identificación de la configuración del software.
- 3. Control de la configuración del software.
- 4. Registro del estado de la configuración del software.
- 5. Auditoría de la configuración de software.
- 6. Administración de las entregas y liberaciones de software.

UNIDAD 4. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE SOFTWARE (8 horas)

- . Introducción.
- . Definición de procesos.
- . Infraestructura del proceso.
- A. Medición y análisis.
 - I. Introducción a las métricas.
 - II. Modelos y métricas.
 - III. Método meta-pregunta-métrica.
 - IV. Puntos funcionales.
 - V. Relación de las métricas con los estándares y modelos de procesos.

UNIDAD 5. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE (8 horas)

- a. Definición.
- b. Actividades principales.
 - i. Iniciación y Alcance.
 - ii. Planificación de un Proyecto de Software.
 - iii. Promulgación del proyecto de Software.
 - iv. Revisión y Evaluación.

- v. Cierre.
- vi. Medidas de la ingeniería del software.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

- APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.
CASOS DE ESTUDIO.
- MAPAS CONCEPTUALES Y/O MENTALES.
- EJERCICIOS DE EMPAREJAMIENTO, PARA COMPLETAR, ASOCIACIÓN, DE MEMORIA, OTROS EN PLATAFORMAS DIDÁCTICAS.
- TRABAJO COLABORATIVO EN HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.
- CUESTIONARIOS.

Bibliografía básica

- Pressman, Roger S. (2015) Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw Hill
- Sommersville Ian, 2016, Software Engineering., Pearson Educación
- Jacobson, Ivar, 2019, The essentials of modern software engineering: free the practices from the method prisons!, ACM Books
- Ron S. Kenett, Fabrizio Ruggeri, & Frederick W. Faltin., 2018, Analytic Methods in Systems and Software Testing., John Wiley & Sons
- Penn, Jeffrey, 2018, Software Development: Engineering and Applications, Willford Press

Bibliografía complementaria

- Blokdyk, Gerardus, 2018, Computer-aided software engineering: A clear and concise reference., CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Mark Richards & Neal Ford, 2020, Fundamentals of software architecture : an engineering approach, O'Reilly Media
- Mukund Chaudhary, & Abhishek Chopra., 2016, CMMI for development: implementation guide, Apress
- Robert C. Martin, 2018, Arquitectura limpia. Anaya Multimedia
- Gerardus Blokdyk, 2018, Computer-Aided Software Engineering: A Clear and Concise Reference, CreateSpace Independent Publishing Platform
- Galin, Daniel, 2004, Software Quality Assurance: From Theory to Implementation, Pearson-Addison Wesley.

3.-Evaluación

Evidencias

PRODUCTO UNIDAD 1.

Tarea1. Documento electrónico que contiene la recopilación de productos de cada actividad.

Evaluación tema 1.1. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

Tarea 2. Documento electrónico que contiene la recopilación de productos de cada actividad

Evaluación tema 1.2. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

Evaluación tema 1.3. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

Tarea 3. Documento electrónico que incluye:

1. Una descripción de los pasos seguidos en cada etapa de reingeniería indicando los problemas encontrados. Además, se listarán los artefactos de software obtenidos en cada etapa.
2. Lecciones aprendidas.
3. Diagramas UML.
4. Código fuente del sistema de información mejorado.
5. Manual de usuario con la nueva funcionalidad.

Evaluación tema 1.4. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

Tarea 4. Documento electrónico que incluye una síntesis del tema mantenimiento de software en SCRUM

Evaluación tema 1.5. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

PRODUCTO UNIDAD 2

Tarea 5. Documento electrónico que contiene la síntesis de conceptos sobre el tema 2.1 Introducción a la calidad de software.

Evaluación tema 2.1. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

Tarea 6. Documento electrónico con síntesis del tema 2.2 Aseguramiento de la calidad de software.

Evaluación tema 2.2. Encuesta electrónica con evaluación de equipo que expuso.

Actividad 3. Documento electrónico que contiene el cuestionario, crucigrama y/o sopa de letras sobre los conceptos que en equipo los estudiantes consideraron más relevantes del módulo 2.1 y 2.2.

Actividad 4. Documento electrónico que contiene un cuestionario contestado y evaluado por otro conjunto de estudiantes.

Examen Parcial 1. Encuesta electrónica correspondiente a los temas contenidos en el módulo 1, 2.1 y 2.2.

Tarea 7. Documento electrónico que contiene la síntesis de conceptos sobre el tema 2.3 Estándares y modelos de procesos.

Tarea 8. Documento electrónico con síntesis de los temas 2.4 Pruebas del software.

Tarea 9. Documento electrónico con síntesis de los temas 2.5 Buenas prácticas de calidad y 2.6 Aseguramiento de la calidad en proyectos de software libre.

Examen Parcial 2. Encuesta electrónica correspondiente a los temas contenidos en el módulo 2.3, 2.4, 2.5 y 2.6.

PRODUCTO UNIDAD 3

Tarea 10. Documento electrónico con síntesis de los temas 3.1 Administración de procesos SCM, 3.2 Identificación de la configuración del software, y 3.3 Control de la configuración de software.

PRODUCTO UNIDAD 4

Tarea 11. Documento electrónico que contiene una síntesis de la definición de proceso de software, relaciones entre conceptos y comparación entre diversas metodologías, etc.

Tarea 12. Documento electrónico que contiene una síntesis de la definición de proceso de software, relaciones entre conceptos y comparación entre diversas metodologías, etc.

PRODUCTO UNIDAD 5

Tarea 13. Documento electrónico con resumen sobre medición funcional del software

Examen Parcial 3. Encuesta electrónica correspondiente a los temas contenidos en los módulos 3, 4 y 5.

PRODUCTO FINAL

Documento electrónico donde muestra la aplicación de alguna técnica de documentación de usuario / técnica de envasado de productos / técnica de migración de sistemas.

Tipo de evaluación

- HETEROEVALUACIÓN, COEVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

Criterios de Evaluación (% por criterio)

- 1 EJERCICIOS Y PROYECTOS (20%):** SERÁN ACCIONES O CONJUNTO DE ACCIONES ORIENTADAS A LA COMPROBACIÓN DEL DOMINIO ADQUIRIDO EN EL MANEJO DE UN DETERMINADO CONOCIMIENTO. SUPONE UNA CONDUCTA QUE PRODUCE UNA RESPUESTA PREFIJADA Y QUE SE DA REPETIDAMENTE EN TODO EL ALUMNADO QUE LO REALIZA CORRECTAMENTE. LA PROPUESTA DE EJERCICIOS Y PROYECTOS PERMITE LA PRÁCTICA SUFICIENTE DE TODOS LOS CONOCIMIENTOS REQUERIDOS PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD RELACIONADA CON CORRECCIÓN. HAY EJERCICIOS QUE REFUERZAN CONTENIDOS PREVIOS, BÁSICOS Y DE AMPLIACIÓN. LOS EJERCICIOS DAN ENTRADA A LA POSIBILIDAD DE ADAPTACIÓN A OTROS NIVELES DE COMPETENCIA, POR LO QUE SE HARÁN ALGUNOS EN CLASE Y OTRAS FUERA DE LA MISMA.
- 2 ACTIVIDADES (20%):** SERÁN ACCIONES O CONJUNTO DE ACCIONES ORIENTADAS A LA ADQUISICIÓN DE UN CONOCIMIENTO NUEVO O LA UTILIZACIÓN DE ALGÚN CONOCIMIENTO DE FORMA YA ADQUIRIDO DE FORMA DIFERENTE Y CONTEXTUALIZADA. SE TRATA DE COMPORTAMIENTOS QUE PRODUCEN UNA RESPUESTA DIFERENCIADA DE UNA GRAN VARIEDAD. TODAS LAS ACTIVIDADES PERMITEN UNA RESPUESTA DIFERENCIADA EN CADA ALUMNO Y PRODUCEN UNA GRAN VARIEDAD DE RESPUESTAS CORRECTAS ADEMÁS HARÁ QUE LOS ESTUDIANTES INTERACTÚEN CON OTROS ESTUDIANTES Y CON EL MAESTRO.
- 3 TAREAS (20%):** SERÁN ACCIONES ORIENTADAS A LA RESOLUCIÓN DE UNA SITUACIÓN-PROBLEMA, DENTRO DE UN CONTEXTO DEFINIDO, POR MEDIO DE LA COMBINACIÓN DE TODOS LOS SABERES DISPONIBLES QUE PERMITEN LA ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO RELEVANTE. RESUELVE UNA SITUACIÓN PROBLEMA. DISEÑADAS PARA TRABAJO COLABORATIVO FUERA DE CLASE.
- 4 EXPOSICIÓN (20%):** SERÁN ACCIONES ORIENTADAS A MEJORAR LAS HABILIDADES DE COMUNICACIÓN, PRESENTACIÓN DE IDEAS Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.
- 5 EXÁMENES (20%):** SERÁN ACCIONES ENCAMINADAS A INTEGRAR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE LOS NIVELES O ELEMENTOS DE COMPETENCIA ASIMILADOS MEDIANTE LA REFLEXIÓN DEL ESTUDIANTE SOBRE SU EXPERTEZ, FORMATIVA, CON UN EFICIENTE FEEDBACK SOBRE LOS PROGRESOS DEL ESTUDIANTE, COMO ELEMENTO CLAVE, SUMATIVA, HACIENDO VALORACIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE, MEDIANTE UNA “RENDICIÓN DE CUENTAS”.

4.-Acreditación

DE ACUERDO AL “ REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA”:
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.”
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:

- 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.”

DE ACUERDO AL “ REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA”:

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.”

Fecha de Actualización: 11/07/2023

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2957038	MARÍA ISABEL CIBRIAN DECENA
2956582	ANGEL TONATIUH HERNÁNDEZ CASAS
2425092	ALEJANDRA SANTOYO SANCHEZ
	HERNANDEZ CASAS, ANGEL TONATIUH
	PEÑA PEREZ NEGRON, ADRIANA
	PEREZ TORRES, GRISELDA
2406721	BOLAÑOS GUTIÉRREZ, SERGIO MANUEL

