

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO, UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS	
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de Software	SEMESTRE: VI

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Elabora un proyecto de software con base en una metodología de ingeniería de software.				
CONTENIDOS:	I. Fundamentos II. Diseño y construcción III. Pruebas de software IV. Calidad y modelos de madurez			
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje	
	a) Inductivo		a) Estudio de Casos	
	b) Deductivo		b) Aprendizaje Basado en Problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	X
	d) Heurístico		d) Aprendizaje Autónomo	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos		Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones	
	Reportes de indagación	X	Otras evidencias a evaluar: Las que correspondan	
	Reportes de prácticas			
	Evaluación escrita	X		
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial / ISBN
	IEEE Computer Society	2014	Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0	IEEE Computer Society Press/ 9780769551661
	Pressman, R.	2010	Ingeniería del software: Un enfoque práctico	Mc Graw Hill/ 9786071503145
	Project Management Institute	2018	Guía práctica de ágil	Project Management Institute/ 9781628254143
	Sommerville, I.	2011	Ingeniería del software, novena edición	Pearson (Addison-Wesley)/ 9786073206037
	Stellman A.	2014	Learning Agile: Understanding Scrum, Xp, Lean, and Kanban	O'reilly/ 978-1449331924



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de Software

HOJA 2 DE 7

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO, UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS		
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales		
SEMESTRE: VI	ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica- Práctica/ Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Enero 2021	CRÉDITOS:	
	TEPIC: 7.5	SATCA: 6.3
INTENCIÓN EDUCATIVA		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del ingeniero en Sistemas Computacionales desarrollando habilidades de análisis, planeación, programación y aplicación de las normas de calidad en los proyectos software a través del seguimiento de un plan de proyecto y la metodología adecuada al proyecto. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, comunicación efectiva, creatividad e ingenio con un alto sentido ético.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Análisis y Diseño de Sistemas y Bases de Datos; de forma lateral con Métodos cuantitativos para la toma de decisiones; y de forma consecuente con Trabajo Terminal I y Trabajo Terminal II.</p>		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Elabora un proyecto de software con base en una metodología de ingeniería de software.		

TIEMPOS ASIGNADOS HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0 HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5 HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0 HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0 HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 24.0 HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0	UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR: Academia de Ingeniería de Software- ESCOM y Academia de Ciencias de la Computación- UPIIZ REVISADA POR: <hr/> M. en C. Iván Giovanni Mosso García <hr/> Subdirección Académica ESCOM/UPIIZ APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar <hr/> M. en C. Andrés Ortigoza Campos <hr/> Dr. en C. Fernando Flores Mejía Presidente del CTCE de ESCOM/UPIIZ dd/mm/aaaa	APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN. dd/mm/aaaa
	AUTORIZADO Y VALIDADO POR: <hr/> Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda Director de Educación Superior	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



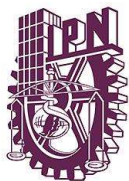
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de Software

HOJA 3 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA I Fundamentos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Describe el plan de proyecto con base en los fundamentos de ingeniería de software.	1.1 Fundamentos de ingeniería de software	1.5		2.0
	1.2 Plan de proyecto software	4.5	3.0	
	1.2.1 Ámbito de software			
	1.2.2 Factibilidad y análisis de riesgo			
	1.2.3 Métricas y estimación			
	1.2.4 Planificación del proyecto. Herramientas para la administración de proyectos			
	1.2.5 Supervisión y control del plan de proyecto			
	1.3 Modelos de procesos	3.0		
	1.4 Principios y metodologías ágiles	6.0	2.0	2.0
	1.4.1 XP			
	1.4.2 SCRUM			
	1.4.3 KANBAN			
	1.4.4 LEAN			
	Subtotal	15.0	5.0	4.0

UNIDAD TEMÁTICA II Diseño y construcción	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Determina el diseño del sistema software a partir del conjunto de requerimientos.	2.1 Ingeniería de requerimientos	4.5	3.0	1.5
	2.2 Diseño del sistema software	4.5	4.0	1.5
	2.2.1 Arquitectura lógica del sistema			
	2.2.2 Interfaz de usuario			
	2.2.3 Experiencia de usuario			
	2.3 Herramientas de modelado	3.0	3.0	6.0
	Subtotal	12.0	10.0	9.0

UNIDAD TEMÁTICA III Pruebas de software	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Diseña el plan de pruebas con base en los distintos tipos de pruebas aplicables al sistema de software.	3.1 Tipos de pruebas	6.0	1.0	2.0
	3.1.1 Pruebas funcionales			
	3.1.2 Pruebas no funcionales			
	3.2 Herramientas para pruebas	3.0	3.0	2.0
	3.3 Evaluación de las pruebas	3.0	3.0	2.0
	Subtotal	12.0	7.0	6.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de Software

HOJA 4 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA IV Calidad y modelos de madurez	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Evalúa la calidad del sistema software con base en las normas de calidad y madurez.	4.1 Calidad del proceso software	1.5		
	4.2 Calidad del producto software	1.5		
	4.3 Modelos y normas de calidad	6.0	2.5	2.5
	4.3.1 ISO			
	4.3.2 IEEE			
	4.3.3 IEC			
	4.3.4 Otras			
	4.4 Modelos de madurez	6.0	2.5	2.5
	4.4.1 Proceso de Software Personal (PSP)			
	4.4.2 Proceso de Software de Equipo (TSP)			
4.4.3 Modelo de Capacidad de Madurez Integrado (CMMI)				
4.4.4 MoProSoft				
	Subtotal	15.0	5.0	5.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de Software

HOJA: 5 DE 7

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos El alumno desarrollará las siguientes actividades: <ol style="list-style-type: none">1. Búsqueda de información para revisión de conceptos2. Presentaciones orales del avance del proyecto3. Elaboración del informe final del proyecto de software4. Realización de prácticas	Evaluación diagnóstica Portafolio de evidencias: <ol style="list-style-type: none">1. Organizador gráfico2. Presentación oral y material de apoyo en formato digital3. Informe final del proyecto de software4. Reporte de prácticas5. Evaluación escrita

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	HORAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Plan de proyecto	I	Laboratorio de cómputo/ Aula de clases
2	Modelo de análisis	II	
3	Modelo de diseño	II	
4	Implementación del diseño	III	
5	Plan de pruebas	III	
6	Evaluación de calidad	IV	
		TOTAL DE HORAS	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de Software

HOJA: 7 **DE** 7

PERFIL DOCENTE: Ingeniería en Sistemas, Ingeniería de Software o carrera afín con maestría en Computación o afín.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
<p>Dos años de experiencia en el análisis de Sistemas o área a fin</p> <p>Dos años de docencia en un área afín.</p>	<p>En Ingeniería de software</p> <p>En desarrollo de proyectos de software</p> <p>Modelos y normas de calidad y madurez</p> <p>En el Modelo Educativo Institucional</p>	<p>Coordinar grupos de aprendizaje</p> <p>Organizar equipos de aprendizaje</p> <p>Planificación de la enseñanza</p> <p>Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje</p> <p>Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje</p> <p>Comunicación multidireccional</p>	<p>Compromiso con la enseñanza</p> <p>Congruencia</p> <p>Disponibilidad al cambio</p> <p>Empatía</p> <p>Generosidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Proactividad</p> <p>Respeto</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Solidaridad</p> <p>Tolerancia</p> <p>Vocación de servicio</p> <p>Liderazgo</p>

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

 Dra. Mónica Rivera de la Rosa
Coordinadora

 M.I.S. Julia Elena Hernández Ríos
Coordinadora

 M. en C. Reyna Elia Melara Abarca
Participante

 Ing. Nancy Ocotitla Rojas
Participante

 M. en C. Mayra Alejandra Torres Hernández
Participante

 Dr. Fernando Flores Mejía
Participante

 M. en C. Iván Giovanni Mosso García
Subdirección Académica ESCOM

Subdirección Académica UPIIZ

 M. en C. Andrés Ortigoza Campos
Director ESCOM

 Dr. Fernando Flores Mejía
Director UPIIZ