



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura
Ingeniería de Software

Clave	Semestre 5	Créditos 8	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Profundización			
			Área de profundización	Ciencias de la Computación y Matemáticas			
			Etapas de formación	Intermedia			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()			Horas			
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	4	Total	64
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al finalizar el curso el alumnado será capaz de aplicar metodologías tradicionales y ágiles para el desarrollo de software, Asimismo, podrá construir software con las mejores prácticas de desarrollo para garantizar su funcionamiento a través de la validación de este.



Objetivos específicos:

1. El alumnado conocerá los fundamentos de la ingeniería de software, así como las distintas metodologías existentes.
2. El alumnado comprenderá el proceso de toma de requerimientos y aplicará su conocimiento en un proyecto de desarrollo de software.
3. El alumnado comprenderá los distintos métodos de modelado y diseño arquitectónico en el desarrollo de software y aplicará dichos conocimientos en un proyecto de desarrollo de software.
4. El alumnado aplicará distintas técnicas para la validación de software a través de del uso de pruebas de software.
5. El alumnado analizará las políticas de seguridad existentes y las aplicará durante el diseño e implementación de un proyecto de desarrollo de software.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la ingeniería de software	8	0
2	Ingeniería de requerimientos	12	0
3	Modelado y diseño arquitectónico	16	0
4	Pruebas y evolución del software	16	0
5	Confiabilidad y seguridad de software	12	0
Subtotal		64	0
Total		64	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción a la ingeniería de software
	1.1 Desarrollo de software profesional
	1.2 Ética en la ingeniería de software
	1.3 Procesos de software
	1.3.1 Modelos de procesos de software
	1.3.2 Actividades de proceso
	1.3.3 Gestión de cambios
	1.3.4 Proceso unificado racional
	1.4 Desarrollo ágil de software
	1.4.1 Métodos ágiles
	1.4.2 Desarrollo dirigido por un plan y desarrollo ágil
	1.4.3 Administración de un proyecto ágil
	1.4.4 Escalamiento de métodos ágiles
	2
2.1 Requerimientos funcionales y no funcionales	
2.2 Documento de requerimientos	
2.3 Especificación de requerimientos	
2.4 Procesos de ingeniería de requerimientos	



	<p>2.5 Adquisición y análisis de requerimientos</p> <p>2.6 Validación de requerimientos</p> <p>2.7 Administración de requerimientos</p>
3	<p>Modelado y diseño arquitectónico</p> <p>3.1 Modelado</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Modelos de contexto 3.1.2 Modelos de interacción 3.1.3 Modelos estructurales 3.1.4 Modelos de comportamiento 3.1.5 Ingeniería dirigida por modelo <p>3.2 Diseño arquitectónico</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Decisiones en el diseño arquitectónico 3.2.2 Vistas arquitectónicas 3.2.3 Patrones arquitectónicos 3.2.4 Arquitecturas de aplicación <p>3.3 Diseño e implementación</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Diseño orientado a objetos (UML) 3.3.2 Patrones de diseño 3.3.3 Conflictos de implementación 3.3.4 Desarrollo de código abierto
4	<p>Pruebas y evolución del software</p> <p>4.1 Pruebas</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Pruebas de desarrollo 4.1.2 Desarrollo dirigido por pruebas 4.1.3 Pruebas de versión 4.1.4 Pruebas de usuario <p>4.2 Evolución de software</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Procesos de evolución 4.2.2 Evolución dinámica 4.2.3 Mantenimiento del software 4.2.4 Administración de sistemas heredados
5	<p>Confiabilidad y seguridad de software</p> <p>5.1 Sistemas sociotécnicos</p> <p>5.2 Confiabilidad y seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1 Propiedades de confiabilidad 5.2.2 Disponibilidad y fiabilidad 5.2.3 Protección 5.2.4 Seguridad 5.2.5 Especificación de confiabilidad y seguridad <p>5.3 Ingeniería de confiabilidad</p> <p>5.4 Ingeniería de seguridad</p>



5.5 Garantía de confiabilidad y seguridad	
Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición (X)	Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo (X)	Examen final (X)
Lecturas (X)	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación (X)	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio) ()	Participación en clases (X)
Prácticas de campo ()	Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos (X)	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas (X)	Portafolios ()
Casos de enseñanza (X)	Listas de cotejo ()
Otras (especificar) ()	Otras (especificar) ()
Código de conducta	
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>	
Perfil Profesiográfico	
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en ciencias o ingeniería de la computación o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	El curso deberá ser impartido por académicas/os de tiempo completo de la UNAM, o equivalente, que estén activos en investigación sobre temas directamente relacionados con el curso.
Bibliografía básica	
<ul style="list-style-type: none"> • Ahmed, A. & Prasad, B. (2016). Foundations of Software Engineering. CRC Press. • Foster, E. (2014). Software engineering: A methodological approach. Apress. • Sommerville, I. (2016). Software Engineering. 10th edition. Pearson. 	
Bibliografía complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Mishra, J. (2011). Software Engineering. Pearson Education. 	

