



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**PROGRAMA SINTÉTICO**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Inteligencia Artificial	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Ingeniería de software para sistemas inteligentes	<b>SEMESTRE:</b> VI

<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>				
Aplica la ingeniería de software en el desarrollo y gestión de proyectos a partir de las metodologías, los procesos y técnicas de aseguramiento de la calidad.				
<b>CONTENIDOS:</b>	I.	La ingeniería de software y su importancia		
	II.	Proceso de gestión de proyectos		
	III.	Metodologías de gestión de proyectos		
	IV.	Calidad y normas de calidad		
	V.	Otras temáticas de la ingeniería de software		
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos	
	b) Deductivo		b) Aprendizaje Basado en Problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	X
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos	X	Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones	
	Reportes de prácticas	X	Otras evidencias a evaluar: Conclusión de discusión.	
	Evaluaciones escritas			
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título del documento</b>	<b>Editorial / ISBN</b>
	*García R. & Félix, O.	2008	<i>Medición y estimación del software: Técnicas y Métodos para mejorar la calidad y la productividad.</i>	Alfa Omega / 9788478978588
	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al.	2019	<i>Calidad de Sistemas de Información.</i>	RA-MA / 9788499648569
	*Pressman. R.	2010	<i>Ingeniería De Software, un enfoque práctico.</i>	Mc Graw Hill Education / 9786071503145
	*Somerville, I.	2012	<i>Ingeniería de software.</i>	Pearson / 9786073206037
	*Rubin, K.	2012	<i>Essential Scrum: A practical guide to the most popular agile process (Addison-Wesley Signature): A practical guide to the most popular agile process (Addison-Wesley Signature Series (Cohn)).</i>	Addison-Wesley Professional / 9780137043293

\*Bibliografía clásica







**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Ingeniería de software para sistemas inteligentes **HOJA** 4 **DE** 8

UNIDAD TEMÁTICA III Metodologías de gestión de proyectos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Desarrolla la gestión de proyectos a partir de las consideraciones y herramientas de las metodologías clásicas y ágiles de desarrollo.	3.1 Metodologías clásicas 3.1.1 Metodología de cascada 3.1.2 Metodología de análisis de la estructura de sistema y método de diseño SSADM 3.1.3 Justo A Tiempo (JIT) 3.1.4 Métrica v3 3.1.5 PRINCE 2	3.0	1.5	2.0
	3.2 Metodologías ágiles 3.2.1 Manifiesto ágil 3.2.2 Características de las metodologías ágiles 3.2.3 Programación extrema 3.2.3 Crystal	3.0		2.0
	3.3 Metodología SCRUM 3.3.1 Planificación de la pila de producto (Product Backlog) 3.3.2 Planeación de la iteración (Sprint) 3.3.3 Tipos de reuniones	4.5	4.5	1.0
	3.4 Validación y aceptación de proyectos	1.5	1.5	
	Subtotal	12.0	7.5	5.0

UNIDAD TEMÁTICA IV Calidad y normas de calidad	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Aplica los criterios de calidad en los sistemas a partir de los modelos y normas de calidad.	4.1 Contextualización de la calidad	0.5		0.5
	4.2 Calidad de sistemas de información	0.5	1.5	0.5
	4.3 Calidad del producto software	0.5		0.5
	4.4 Modelos y normas de calidad 4.4.1 ISO 9000 4.4.2 ISO 25000 4.4.3 IEEE Std 1061-1998* 4.4.4 ISO/IEC 15939	4.5		1.5
	Subtotal	6.0	1.5	3.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Ingeniería de software para sistemas inteligentes **HOJA** 5 **DE** 8

UNIDAD TEMÁTICA V Otras temáticas de la ingeniería de software	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  Aplica técnicas adicionales a partir del modelado, aplicación de pruebas, la atención de sistemas heredados, el proceso de reingeniería, los modelos de madurez de sistemas y organizaciones.	5.1 Modelado y aplicación de pruebas 5.1.1 Pruebas de caja negra 5.1.2 Pruebas de caja blanca 5.1.3 Pruebas de integración 5.1.4 Pruebas de sistema	4.5	4.5	1.0
	5.2 Atención a sistemas heredados	3.0	1.5	1.0
	5.3 Reingeniería 5.3.1 Procesos de negocio 5.3.2 Del software 5.3.3 Reestructuración 5.3.4 Ingeniería inversa 5.3.5 Ingeniería directa	3.0	2.0	1.0
	5.4 Madurez de sistemas y organizaciones 5.4.1 Modelo de Capacidad de Madurez (CMM) 5.4.2 Modelo de Capacidad de Madurez Integrado (CMMI) 5.4.3 Modelos y Niveles de Madurez en COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas) 5.4.4 Modelos y Niveles de Madurez en ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información )	3.0	1.0	1.0
	Subtotal	13.5	9.0	4.0

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<b>Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos</b>  El estudiante desarrollará las siguientes actividades:  1. Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental. 2. Se realizarán discusiones dirigidas de lo que obtendrán conclusiones. 3. Análisis de casos específicos de los temas vistos. 4. Elaboración de un proyecto a lo largo del semestre el cual consistirá en una solución web que este conformada por su parte del lado del servidor, del lado cliente y su implementación en un servidor. 5. Realización de prácticas	Evaluación diagnóstica.  Portafolio de evidencias:  1. Mapa mental y conceptual. 2. Conclusión de discusión. 3. Solución de casos. 4. Reporte de proyecto. 5. Reporte de prácticas.



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Ingeniería de software para sistemas inteligentes

**HOJA 6 DE 8**

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Estudios de factibilidad	II	Laboratorio de Cómputo
2	Análisis de riesgo	II	
3	Estimación de un proyecto	II	
4	Planificación de un proyecto	II	
5	Metodologías clásicas	III	
6	Metodología SCRUM	III	
7	Validación y aceptación de proyectos	III	
8	Modelos de calidad de sistema	IV	
9	Pruebas de software	V	
10	Softwares heredados	V	
11	Procesos de reingeniería	V	
12	Modelos de madurez	V	
		<b>TOTAL DE HORAS:</b>	27.0



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Ingeniería de software para sistemas inteligentes **HOJA** 7 **DE** 8

Bibliografía							
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento		
					Libro	Antología	Otros
C	Beck, K.	2002	<i>Test Driven Development: By Example.</i>	Addison-Wesley Professional / 9780321146533	X		
B	García, R. & Félix, O.	2008	<i>Medición y estimación del software: Técnicas y métodos para mejorar la calidad y la productividad.</i>	Alfa Omega / 9788478978588	X		
B	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al.	2019	<i>Calidad de sistemas de información.</i>	RA-MA / 9788499648569	X		
B	Pressman, R.	2010	<i>Ingeniería De Software, un enfoque práctico.</i>	Mc Graw Hill Education / 9786071503145	X		
B	Rubin, K.	2012	<i>Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process (Addison-Wesley Signature): A Practical Guide To The Most Popular Agile Process (Addison-Wesley Signature Series (Cohn)).</i>	Addison-Wesley Professional / 9780137043293	X		
C	Smith, H.	2018	<i>Scrum: The Ultimate Beginner's Guide To Learn And Master Scrum Agile Framework.</i>	CreateSpace Independent Publishing Platform / 9781721770175	X		
B	Somerville, I.	2012	<i>Ingeniería de software.</i>	Pearson / 9786073206037	X		
B	Stellman, A.	2013	<i>Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban.</i>	O'Reilly Media / 9781449331924	X		

Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica	Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Vídeo	Presentación	Diccionario	Otro
Atlassian. (2020). <i>Trello</i> . <a href="https://trello.com/es">https://trello.com/es</a>								X
Beck, K., & Et al. (2020). <i>Manifesto for Agile Software Development</i> . <a href="https://agilemanifesto.org/">https://agilemanifesto.org/</a>	X							
Sprintometer- Scrum & XP project tracking. (2020). Website of Scrum tool Sprintometer. <a href="https://sprintometer.com/">https://sprintometer.com/</a>								X
s.r.o, B. (2020). <i>GanttProject: free project management tool for Windows, macOS and Linux</i> . <a href="https://www.ganttproject.biz/">https://www.ganttproject.biz/</a>								X



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Ingeniería de software para sistemas inteligentes **HOJA 8 DE 8**

**PERFIL DOCENTE:** Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Computación o áreas afines con grado de Maestría y/o Doctorado en áreas afines al desarrollo de sistemas computacionales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Preferentemente dos años en la industria del software y desarrollo de sistemas computacionales en el área de gestión de proyectos.  Dos años de docencia a Nivel Superior.	En paradigmas de programación, sobre complejidad computacional y algoritmos. En prácticas de programación. En manejo de lenguajes de programación en repositorios de códigos de programación. En gestión de proyectos. En ingeniería de Software. En metodologías ágiles de desarrollo. Dirección de proyectos de TI. Del Modelo Educativo Institucional (MEI).	Discursivas Investigativas Metodológicas Capacidad de organización y planificación Capacidad para el manejo de grupos Manejo de metodologías y estrategias de evaluación Manejo de las TIC	Ética profesional Respeto Responsabilidad Honestidad Empatía Tolerancia Compromiso social e institucional Disponibilidad para trabajar en equipo Liderazgo

**ELABORÓ**

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

M. en C. Francisco Javier Cerda  
Martínez  
**Coordinador**

Ing. Carlos Alberto Paredes Treviño  
**Director Interino de la UPIIC**

M. en C. Chadwick Carreto Arellano  
**Participante**

M. en C. Iván Giovanni Mosso  
García  
**Subdirector Académico  
ESCOM**

M. en C. Andrés Ortigoza Campos  
**Director ESCOM**

Ing. Enrique Lima Morales  
**Subdirector Académico UPIIT**

Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores  
**Director de la UPIIT**