



### **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

#### PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL

INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de software para sistemas inteligentes SEMESTRE: VI

Aplica la ingeniería técnicas de asegura	de software en el	desarro				APRENDIZAJE: ectos a partir de las metodolog	gías, los proce	sos y
CONTENIDOS:	<ul> <li>I. La ingeniería de software y su importancia</li> <li>II. Proceso de gestión de proyectos</li> <li>III. Metodologías de gestión de proyectos</li> <li>IV. Calidad y normas de calidad</li> <li>V. Otras temáticas de la ingeniería de software</li> </ul>							
	Métodos de enseñanza Estrategias de aprendizaje							
ORIENTACIÓN	a) Inductivo			Х	а	a) Estudio de casos		
DIDÁCTICA:	b) Deductivo				k	o) Aprendizaje Basado en P	roblemas	
	c) Analógico			Х	C	c) Aprendizaje Orientado a F	Proyectos	Х
	Diagnóstica			Х	5	Saberes Previamente Adqui	ridos	Х
	Solución de cas	sos		Х	C	Organizadores gráficos		Х
EVALUACIÓN Y	Problemas resueltos Problemarios				Problemarios			
ACREDITACIÓN:	Reporte de pro	yectos		Х	Exposiciones			
	Reportes de prácticas					Otras evidencias a evaluar:	Conclusión de	)
	Evaluaciones escritas				C	discusión.		
	Autor(es)	Año				del documento	Editorial / IS	SBN
	*García R. & Félix, O.	2008		ra me		ión del software: Técnicas y rar la calidad y la	Alfa Omega / 97884789785	
	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al.	2019	Calidad de Sistemas de Información.				RA-MA / 9788499648569	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	*Pressman. R.	2010	Ingenieria De Software, un enfoque práctico.				Mc Graw Hill Education / 9786071503145	
	*Somerville, I.	2012	Ingeniería de software.			are.	Pearson / 97860732060	)37
	*Rubin, K.	2012	popular agii Signature):	le prod A prad le prod	ces ctic	practical guide to the most ss (Addison-Wesley cal guide to the most ss (Addison-Wesley ohn)).	Addison-Wesley Professional / 9780137043293	

<sup>\*</sup>Bibliografía clásica





### **DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

#### PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Ingeniería de software para sistemas inteligentes	HOJA 2 DE	8
------------------------	---	-----------	---

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial

SEMESTRE: ÁREA DE FORMACIÓN: MODALIDAD:

VI Profesional Escolarizada

#### TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Teórica-práctica/Obligatoria

VIGENTE A PARTIR DE: CRÉDITOS

Agosto 2022 **Tepic:** 7.5 **SATCA:** 6.2

#### INTENCIÓN EDUCATIVA

La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Inteligencia Artificial con el desarrollo de habilidades de diseño y gestión de un proyecto de Inteligencia Artificial. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico, trabajo en equipo, comunicación efectiva, resolución de problemas, creatividad e ingenio.

Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Paradigmas de programación, Bases de datos, de manera lateral con Análisis y diseño de sistemas y de manera consecuente con Formulación y evaluación de Proyectos informáticos. Trabajo terminal I y Trabajo Terminal II

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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.

#### 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: 22.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE:

81.0

#### UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA

**POR:** Comisión de Diseño del Programa Académico.

#### APROBADO POR:

Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN

# AUTORIZADO Y VALIDADO POR:

Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda

Director de Educación Superior





### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ingeniería de software para sistemas inteligentes HOJA 3 DE 8

UNIDAD TEMÁTICA I La ingeniería de software y	CONTENIDO	HORA DOCI	HRS	
su importancia		Т	Р	AA
UNIDAD DE COMPETENCIA	<ul><li>1.1 Contextualización a la Ingeniería de Software</li><li>1.1.1 Atributos y características del software</li><li>1.1.2 Importancia y aplicación de la Ingeniería de software</li></ul>	1.5		0.0
Reconoce la importancia de la Ingeniería de Software a	1.2 Ciclo de vida del sistema	1.5		1.0
partir del ciclo de vida del sistema, del desarrollo de software, las características de un sistema y la gestión de proyectos.	1.3 Ciclo de desarrollo del software 1.3.1 Modelos de procesos lineal secuencial cascada 1.3.2 Incremental 1.3.3 Desarrollo rápido de aplicaciones prototipos 1.3.4 Espiral	2.0		1.0
	1.4 Características de un sistema	1.0		1.0
	1.5 La gestión de proyectos 1.5.1 Historia 1.5.2 Características 1.5.3 Nociones a considerar	1.5		1.0
	Subtotal	7.5	0.0	4.0

UNIDAD TEMÁTICA II Proceso de gestión de	CONTENIDO		HORAS		HRS
proyectos	30M2M30		T	Р	AA
UNIDAD DE COMPETENCIA  Desarrolla proyectos a partir	2.1 Estudio de factibilidad 2.2.1 Factibilidad técnica 2.2.2 Factibilidad temporal 2.2.3 Factibilidad humana u operacional		1.5	1.5	1.0
de su planificación los estudios de factibilidad, el análisis del riesgo, la gestión de recursos, metodologías de estimación	2.2 Análisis de riesgo 2.2.1 Tipificación del riesgo 2.2.3 Mapas de riegos 2.2.4 Planes de contingencia		3.0	1.5	1.0
y modelos de supervisión.	2.3 Recursos 2.3.1 Recursos humanos 2.3.2 Recursos técnicos 2.3.3 Recursos operativos 2.3.4 Integración de recursos		3.0	1.5	1.0
	2.4 Estimación 2.4.1 Métricas 2.4.2 Modelos de estimación		3.0	1.5	1.0
	<ul><li>2.5 Planificación del proyecto</li><li>2.5.1 Calendario de actividades</li><li>2.5.2 Diagrama de Gantt</li><li>2.5.3 Diagrama de Pert</li></ul>		3.0	3.0	1.0
	2.6 Supervisión y control del plan de proyecto		1.5		1.0
		Subtotal	15.0	9.0	6.0





### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

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

UNIDAD TEMÁTICA III Metodologías de gestión de	CONTENIDO	HORA DOCI	HRS	
proyectos		T	Р	AA
UNIDAD DE COMPETENCIA  Desarrolla la gestión de proyectos a partir de las consideraciones y herramientas de las	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
metodologías clásicas y ágiles de desarrollo.	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) 3.2.3 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	CONTENIDO	HORA DOC	HRS AA	
calidad		Т	Р	AA
UNIDAD DE	4.1 Contextualización de la calidad	0.5		0.5
COMPETENCIA				
	4.2 Calidad de sistemas de información	0.5	1.5	0.5
Aplica los criterios de				
calidad en los sistemas a	4.3 Calidad del producto software	0.5		0.5
partir de los modelos y				
normas de calidad.	4.4 Modelos y normas de calidad	4.5		1.5
	4.4.1 ISO 9000			
	4.4.2 ISO 25000			
	4.4.3 IEEE Std 1061-1998*			
	4.4.4 ISO/IEC 15939			
	Subtotal	6.0	1.5	3.0





### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

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

UNIDAD TEMÁTICA V Otras temáticas de la	CONTENIDO		HORAS CON DOCENTE		
ingeniería de software		Т	Р	AA	
UNIDAD DE	5.1 Modelado y aplicación de pruebas	4.5	4.5	1.0	
COMPETENCIA	5.1.1 Pruebas de caja negra				
	5.1.2 Pruebas de caja blanca				
Aplica técnicas adicionales	5.1.3 Pruebas de integración				
a partir del modelado,	5.1.4 Pruebas de sistema				
aplicación de pruebas, la					
atención de sistemas	5.2 Atención a sistemas heredados	3.0	1.5	1.0	
heredados, el proceso de					
reingeniería, los modelos de		3.0	2.0	1.0	
madurez de sistemas y	5.3.1 Procesos de negocio				
organizaciones.	5.3.2 Del software				
	5.3.3 Reestructuración				
	5.3.4 Ingeniería inversa				
	5.3.5 Ingeniería directa				
		3.0	1.0	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 )				
	Subtotal	13.5	9.0	4.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
Estrategia de Aprendizaje Orientado a Proyectos	Evaluación diagnóstica.
El estudiante desarrollará las siguientes actividades:	Portafolio de evidencias:
<ol> <li>Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental.</li> <li>Se realizarán discusiones dirigidas de lo que obtendrán conclusiones.</li> <li>Análisis de casos específicos de los temas vistos.</li> <li>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.</li> <li>Realización de prácticas</li> </ol>	<ol> <li>Mapa mental y conceptual.</li> <li>Conclusión de discusión.</li> <li>Solución de casos.</li> <li>Reporte de proyecto.</li> <li>Reporte de prácticas.</li> </ol>





### 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							
2	Análisis de riesgo	II							
3	Estimación de un proyecto	II							
4	Planificación de un proyecto	II							
5	Metodologías clásicas	III							
6	Metodología SCRUM	Ш	Laboratorio de						
7	Validación y aceptación de proyectos	III	Cómputo						
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							
		TOTAL DE HORAS:	27.0						





### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

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

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

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





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

ELABORÓ		REVISÓ			AUTORIZÓ	
M. en C. Francisco Javier Martínez Coordinador	Cerda				urlos Alberto Paredes Treviño ector Interino de la UPIIC	
M. en C. Chadwick Carreto A Participante		Ga <b>Subdirecto</b>	Giovanni Mosso arcía or Académico COM	M. en	C. Andrés Ortigoza Campos <b>Director ESCOM</b>	
			Lima Morales cadémico UPIIT	Dr. E	dgar Alfredo Portilla Flores Director de la UPIIT	