



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)	
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal I	SEMESTRE: VII

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE Desarrolla la primera fase de un proyecto científico o tecnológico en cómputo viable y factible con base en metodologías y técnicas de desarrollo de sistemas.				
CONTENIDOS:	I. Planeación de proyecto II. Análisis y diseño III. Prototipos			
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de Casos	
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje Basado en Problemas	
	c) Analógico		c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	X
	d)Heurístico		d)	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	Diagnóstica		Saberes Previamente Adquiridos	
	Solución de casos		Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones	X
	Reportes de indagación		Otras evidencias a evaluar: Fichas de trabajo Prototipo	
	Reportes de prácticas	X		
	Evaluación escrita			
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial / ISBN
	Hernández, R.	2016	Fundamentos de investigación	McGraw-Hill / 9786071513953
	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al	2019	Calidad de sistemas de información	RA-MA/ 978-1681656977
	Pressman, R.	2010	Ingeniería de Software, un enfoque práctico	McGraw Hill Education/ 978-6071503145
	Sommerville, I.	2011	Ingeniería de software	Pearson/ 9786073206044
	Tamayo, M	2015	El proceso de la Investigación Científica Fundamentos de investigación Manual de evaluación de Proyectos	Limusa/ 968182281



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal I

HOJA 2 DE 6

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)		
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial		
SEMESTRE: VII	ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica-Práctica/ Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Enero 2023	CRÉDITOS:	
	TEPIC: 12.0	SATCA: 12.5
INTENCIÓN EDUCATIVA La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Inteligencia Artificial, desarrollando habilidades para identificar un problema, justificar la viabilidad, definir el alcance y progreso de un proyecto, así como definir la metodología de desarrollo. Asimismo, desarrolla habilidades transversales como la comunicación asertiva, trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento estratégico y crítico y empatía. Esta unidad se relaciona de manera antecedente con Ingeniería de software para sistemas inteligentes, Análisis y diseño de sistemas, Paradigmas de programación y Metodología de la investigación y divulgación científica; de manera lateral con Formulación y evaluación de proyectos informáticos; y consecuentemente con Trabajo Terminal II.		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE Desarrolla la primera fase de un proyecto científico o tecnológico en cómputo viable y factible con base en metodologías y técnicas de desarrollo de sistemas.		

TIEMPOS ASIGNADOS HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0 HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 6.0 HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0 HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 108.0 HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 48.0 HORAS TOTALES/SEMESTRE: 162.0	UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Comisión de Diseño del Programa Académico. APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN. 19/01/2023	AUTORIZADO Y VALIDADO POR: Dra. María Guadalupe Ramírez Sotelo Directora de Educación Superior
--	---	--



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal I

HOJA 3 DE 6

UNIDAD TEMÁTICA I Planeación de proyecto	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Determina el plan de proyecto con base en su tipo y metodología	1.1. Proceso de planeación de desarrollo de proyectos científicos o tecnológicos en cómputo	4.0	8.0	4.0
	1.1.1. Identificación del tipo de proyecto			
	1.1.2. Análisis de metodologías			
	1.1.3. Metodologías			
	1.1.4. El ciclo de vida del producto			
	1.2. Administración de proyectos científicos o tecnológicos en cómputo	4.0	8.0	4.0
	1.3. Planeación del proyecto			
	1.3.1. Equipo de trabajo	10.0	20.0	8.0
	1.3.2. Delimitación del proyecto			
	1.3.3. Análisis y gestión de riesgos del proyecto			
	1.3.4. Métricas y estimación del proyecto			
	Subtotal	18.0	36.0	16.0

UNIDAD TEMÁTICA II Análisis y diseño	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Propone el diseño de un proyecto a partir de su análisis de requerimientos.	2.1 Análisis	12.0	24.0	10.0
	2.1.1. Delimitación del proyecto (conocimiento del negocio o investigación científica)			
	2.1.2. Análisis de requerimientos			
	2.1.3. Propuesta de arquitectura			
	2.2. Diseño	12.0	24.0	10.0
	2.2.1. Modelado de datos			
	2.2.2. Diseños funcionales			
	Subtotal	24.0	48.0	20.0

UNIDAD TEMÁTICA III Prototipos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Construye un prototipo con base en los estándares de desarrollo.	3.1. Administración de cambios	2.0	4.0	2.0
	3.1.1. Control de versiones			
	3.2. Verificación y validación			
	3.2.1. Verificación y validación de requerimientos	4.0	8.0	4.0
	3.2.2. Verificación y validación de diseño			
	3.2.3. Verificación y validación del costo del proyecto			
	3.3. Estándares de desarrollo			
	3.3.1. Prototipos funcionales y no funcionales	6.0	12.0	6.0
	Subtotal	12.0	24.0	12.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal I

HOJA: 4 **DE** 6

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. Indagación documental de diferentes temas relacionados al proyecto científico o tecnológico en cómputo2. Análisis de alcance del proyecto a través de lluvias de ideas sobre estrategias de planeación de recursos humanos, tiempo, costo, entre otros3. Elaboración de la primera fase de un proyecto científico o tecnológico en cómputo, basado en metodologías y técnicas de desarrollo de sistemas4. Exposición de los resultados del trabajo terminal.5. Exposición de primer prototipo6. Realización de prácticas	Portafolio de evidencias: <ol style="list-style-type: none">1. Fichas de trabajo2. Organizador gráfico3. Reporte de proyecto4. Presentación digital5. Prototipo6. Reporte de prácticas

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Planeación de proyecto	I	Salas de trabajo terminal
2	Administración de proyecto	I	
3	Análisis de proyecto	II	
4	Diseño de proyecto	II	
5	Controlador de versiones	III	
6	Validación del proyecto	III	
7	Prototipo del proyecto	III	
		TOTAL DE HORAS	108.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal I

HOJA: 5 DE 6

Bibliografía							
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento		
					Libro	Antología	Otros
C	Bruegge, B. y Dutoit, A.	2002	Ingeniería de Software Orientado a Objetos	Pearson Education/ 9789702600107	X		
C	Booch, G., Rumbaugh, J. y Jacobson, I.	2006	El Lenguaje Unificado de Modelado	Pearson/ 9788483222706	X		
B	Hernández, R.	2016	Fundamentos de investigación	McGraw-Hill / 9786071513953	X		
C	Kendall, K. y Kendall, J.	2011	Análisis y diseño de sistemas	Pearson/ 9786073205788	X		
B	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al	2020	Calidad de sistemas de información	RA-MA/ 978-1681656977	X		
B	Pressman, R.	2010	Ingeniería de Software, un enfoque práctico	Mc Graw Hill Education/ 9786071503145	X		
B	Sommerville, I.	2011	Ingeniería de software	Pearson/ 9786073206044	X		
C	Sutherland, J. y Sutherland, J. J	2014	The Art of Doing Twice the Work in Half the Time	Currency/ 978-0385346450	X		
B	Tamayo, M.	2015	El proceso de la Investigación Científica Fundamentos de investigación Manual de evaluación de Proyectos	Limusa/ 968182281	X		
C	Xu, A. y Lam, S.	2020	System Design Interview vol. II	Byte Code LLC/ 9781736049112			X
C	Xu, A.	2020	System Design Interview vol. I	Independently published/ 9798664653403			X

Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica	Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Video	Presentación	Diccionario	Otro
Boté, J. (s/f). Cómo Hacer Una Buena Presentación Oral de un trabajo de investigación. https://youtu.be/UbK_1pt7SWc					X			
Sprintometer- Scrum & XP project tracking Website of Scrum tool Sprintometer. (2020). Recuperado el 10 de septiembre de 2022, de: https://sprintometer.com/								X
Perez, A. (s/f). ¿Qué es la dirección de proyectos? Características generales Recuperado el 7 de octubre de 2022, de: https://www.Obsbussines.school/blog/que-es-la-direccion-de-proyectos	X							
The pragmatic boobkshelf. (2015). Real-World Kanban. Recuperado el 28 de septiembre de 2022, de: https://pragprog.com/titles/mskanban/real-world-kanban/	X							
Sutherland, J. y Coplien, J. (2019). A Scrum Book. The Spirit of the Game. Recuperado el 28 de septiembre de 2022, de: https://pragprog.com/titles/jcscrum/a-scrum-book/	X							



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal I

HOJA: 6 **DE** 6

PERFIL DOCENTE: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Industrial, Electrónica y/o Licenciatura en Física, Matemáticas, Administración, Historia, Sociología, Pedagogía, Educación, Ciencias Sociales, o áreas afines y Maestría en ciencias, en Educación, o en Administración de proyectos.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Dos años en análisis y diseño de sistemas inteligentes Dos años en redacción de documentos técnicos Un año en docencia a nivel superior Dos años como director de tesis o trabajos terminales de nivel superior	Ingeniería de software Lenguajes de modelado de sistemas Administración de proyectos Técnicas y metodologías de investigación científica Programación en lenguajes de alto nivel En el Modelo Educativo Institucional (MEI)	Manejo de grupos Coordinar grupos de aprendizaje Planificación de la enseñanza Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje Comunicación multidireccional	Compromiso con la enseñanza Empatía Honestidad Respeto Responsabilidad Tolerancia Vocación de servicio Liderazgo

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

M. en C. Enrique Torres González
Coordinador

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

M. en C. Andrés Ortigoza Campos
Director ESCOM

M. en C. Iván Giovanni Mosso García
Profesor colaborador

Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores
Director Interino UPIIT

M. en C. Nidia Asunción Cortez
Duarte
Participante

Ing. Enrique Lima Morales
Subdirector Académico UPIIT

Ing. Carlos Alberto Paredes Treviño
Director Interino de UPIIC