



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)	
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal II	SEMESTRE: VIII PLAN DE ESTUDIOS: 2020

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Implementa un proyecto científico o tecnológico en cómputo, con base en técnicas y herramientas de desarrollo, y en la documentación sistemática.

CONTENIDOS:	I. Implementación y pruebas II. Integración y resultados III. Presentación y defensa del proyecto final		
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
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	d) Heurístico		d) Gráficos de solución del problema
	Diagnóstica		Saberes Previamente Adquiridos
	Solución de casos		Organizadores gráficos
	Problemas resueltos		Problemarios
	Reporte de proyectos	X	Exposiciones
	Reportes de indagación	X	Otras evidencias a evaluar: Lista de cotejo, conclusiones de resultados, proyecto funcional, artículo técnico, informe de similitud
Reportes de prácticas	X		
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Evaluación escrita		
	Autor(es)	Año	Título del documento
	Alley, M.	2011	The craft of scientific presentations: critical steps to succeed and critical errors to avoid
	Amaro, M. y Rojas, A.	2016	Redacción para los universitarios de hoy
	Forsyth, P.	2010	How to write reports and proposals
	Jalongo, M.R. y Saracho, O. N.	2016	Writing for publication: Transitions and tools that support Schoolars' success
Zobel, J	2015	Writing for Computer Science	
			Editorial / ISBN
			Springer Verlag/ 978-1441982780
			Parmenia/ 9786077490258
			Kogan Page/ 0749475730
			Springer Verlag/ 978-3319316482
			Springer Verlag/ 978-1447166382



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal II

HOJA 2 DE 6

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO, UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS		
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales		
SEMESTRE: VIII PLAN DE ESTUDIOS: 2020	ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica- práctica/ Obligatoria		
VIGENTE A PARTIR DE: Agosto 2023	CRÉDITOS: TEPIC: 12.0 SATCA: 12.5	
INTENCIÓN EDUCATIVA		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Sistemas Computacionales, desarrollando habilidades para analizar, diseñar e implementar sistemas computacionales con elementos de software o de hardware. Asimismo, desarrolla habilidades transversales como trabajo en equipo, pensamiento sistémico, analítico, comunicación oral y escrita, liderazgo y resolución de conflictos.</p> <p>Esta unidad se relaciona de manera antecedente con Trabajo terminal I, Ingeniería de software, Análisis y diseño de sistemas, Paradigmas de programación, Comunicación oral y escrita, Formulación y evaluación de proyectos informáticos, Administración de servicios en red y Sistemas distribuidos; y de forma lateral con Liderazgo personal y Desarrollo de habilidades sociales para la alta dirección.</p>		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Implementa un proyecto científico o tecnológico en cómputo, con base en técnicas y herramientas de desarrollo, y en la documentación sistemática.		

<p>TIEMPOS ASIGNADOS</p> <p>HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0</p> <p>HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 6.0</p> <p>HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0</p> <p>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 108.0</p> <p>HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 48.0</p> <p>HORAS TOTALES/SEMESTRE: 162.0</p>	<p>UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR: Academia de Trabajo Terminal</p> <p>REVISADA POR:</p> <hr/> <p>M. en C. Iván Giovanni Mosso García Subdirector Académico ESCOM</p> <hr/> <p>M. en C. Roberto Oswaldo Cruz Lejía Subdirector Académico UPIIZ</p> <p>APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar</p> <hr/> <p>M. en C. Andrés Ortigoza Campos Presidente ESCOM 22/11/2022</p> <hr/> <p>Dr. Fernando Flores Mejía Presidente del CTCE de UPIIZ 27/06/2022</p>	<p>APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.</p> <p style="text-align: center;">24/11/2022</p> <hr/> <p style="text-align: center;">AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda Secretario Académico</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



UNIDAD TEMÁTICA I Implementación y pruebas	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Verifica la implementación de las partes de un proyecto a partir de pruebas unitarias o modulares.	1.1 Implementación	15.0	30.0	9.0
	1.1.1 Estándares y procedimientos de codificación o implementación			
	1.1.2 Integración de código, prototipo o servicios existentes			
	1.2 Pruebas	6.0	12.0	6.0
1.2.1 Plan de pruebas				
1.2.2 Elaboración de escenarios y scripts de pruebas unitarias o modulares				
	Subtotal	21.0	42.0	15.0

UNIDAD TEMÁTICA II Integración y resultados	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Evalúa los resultados del proyecto con base en las pruebas de integración.	2.1 Integración	9.0	18.0	9.0
	2.1.1 Interoperabilidad de elementos			
	2.1.2 Pruebas de integración			
	2.1.3 Verificación y validación de resultados			
	2.2 Análisis e interpretación de resultados	4.0	8.0	4.0
	2.2.1 Identificación de oportunidades de mejora			
	2.3 Trabajo a futuro	2.0	4.0	2.0
	2.4 Conclusiones	3.0	6.0	
	Subtotal	18.0	36.0	18.0

UNIDAD TEMÁTICA III Presentación y defensa del proyecto final	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Justifica el resultado final de un proyecto a partir de un reporte y una presentación ejecutiva.	3.1 Reporte final del proyecto	9.0	18.0	9.0
	3.1.1 Análisis de similitud			
	3.1.2 Revisión de formatos			
	3.2 Artículo técnico	4.0	8.0	4.0
	3.2.1 Aplicación de formatos de escritura de un artículo científico			
3.3 Presentación ejecutiva del proyecto	2.0	4.0	2.0	
	Subtotal	15.0		30.0



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Estrategia de aprendizaje orientado a proyectos</p> <p>El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Realización de pruebas unitarias o modulares a través de la verificación de la implementación de cada una de las partes2. Análisis e interpretación de resultados del proyecto3. Integración del proyecto funcional4. Integración del reporte de proyecto considerando elementos de forma y fondo.5. Elaboración de un artículo técnico del proyecto6. Análisis de similitud del reporte técnico a través de la herramienta GradeMark de Turnitin o similar7. Exposición de los resultados del trabajo terminal8. Realización de prácticas	<p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Lista de cotejo2. Conclusiones de los resultados3. Proyecto funcional4. Reporte de proyecto5. Artículo técnico6. Informe de similitud7. Presentación digital8. Reportes de prácticas

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Implementación	I	Salas de Trabajo Terminal
2	Pruebas	I	
3	Integración y resultados	II	
4	Evaluación de resultados	II	
5	Integración del reporte técnico	III	
6	Artículo técnico	III	
7	Análisis de similitud	III	
8	Presentación ejecutiva	III	
		TOTAL DE HORAS:	108.0



Bibliografía												
Tipo	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Documento							
					Libro	Antología	Otros					
B	Alley, M.	2011	The craft of scientific presentations: critical steps to succeed and critical errors to avoid	Springer Verlag/ 978-1441982780	X							
B	Amaro, M. y Rojas, A.	2016	Redacción para los universitarios de hoy	Parmenia/ 9786077490258	X							
B	Forsyth, P.	2010	How to write reports and proposals	Kogan Page./ 0749475730	X							
B	Jalongo, M.R. y Saracho, O. N.	2016	Writing for publication: Transitions and tools that support Schoolars' success	Springer Verlag/ 978-3319316482	X							
C	Piatinni, M., García, F., Pinto, F. et al	2019	Calidad de sistemas de información	RA-MA/ 978-84-	X							
C	Pressman, R.	2010	Ingeniería de Software, un enfoque práctico	Mc Graw Hill Education/ 978-6071503145	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							
B	Zobel, J.	2015	Writing for Computer Science	Springer Verlag/ 978-1447166382	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. Recuperado el 6 de septiembre de 2022, de: https://youtu.be/UbK_1pt7SWc									X			
Imagen Excellence Consultores (2017). Curso Lenguaje Corporal. Sesión 1. Recuperado el 5 de septiembre de 2022, de: https://youtu.be/BKDrfaamHhYX									X			
Sprintometer- Scrum & XP project tracking Website of Scrum tool Sprintometer. (2020). Recuperado el 2 de septiembre de 2022, de: https://sprintometer.com/												X
McMullin, Willian. Cómo escribir casos de prueba para software: ejemplos y tutorial. Recuperado el 11 de octubre del 2022, de: https://es.parasoft.com/blog/how-to-write-test-cases-for-software-examples-tutorial/								X				



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo terminal II

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
<p>Dos años en el análisis y diseño de sistemas computacionales</p> <p>Dos años en redacción de documentos técnicos</p> <p>Un año en docencia a nivel Superior</p> <p>Dos años como director de tesis o trabajos terminales de nivel superior</p>	<p>Ingeniería de Software</p> <p>Lenguajes de modelado de sistemas</p> <p>Administración de proyectos</p> <p>Técnicas y metodologías de investigación científica</p> <p>Programación en lenguajes de alto nivel</p> <p>En el Modelo Educativo Institucional</p>	<p>Manejo de grupos</p> <p>Coordinación de grupos de aprendizaje</p> <p>Planificación de la enseñanza</p> <p>Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje</p> <p>Comunicación multidireccional</p>	<p>Compromiso con la enseñanza</p> <p>Empatía</p> <p>Honestidad</p> <p>Respeto</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Tolerancia</p> <p>Vocación de servicio</p> <p>Liderazgo</p>

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

M. en C. Iván Giovanni Mosso García
Coordinador

M. en C. Mario Cesar Ordoñez
Gutiérrez
Coordinador

Dra. Sandra Díaz Santiago
Participante

M. en C. Roberto Oswaldo Cruz
Lejía
Subdirector Académico UPIIZ

M. en C. Andrés Ortigoza Campos
Director ESCOM

M. en C. Idalia Maldonado Castillo
Participante

M. en C. Martha Rosa Cordero López
Participante

Mtro. Héctor Alejandro Acuña Cid
Participante

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

Dr. Fernando Flores Mejía
Director UPIIZ