



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: Licenciatura en Ciencia de Datos	
UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad	SEMESTRE: VI, VII

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Implementa soluciones a problemas de seguridad informática con base en los fundamentos, estándares de seguridad

CONTENIDOS:	I. Fundamentos de Ciberseguridad II. Mejores prácticas y estándares de la seguridad de la información III. Seguridad en el desarrollo de software IV. Ética en la ciberseguridad y prevención del cibercrimen			
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje	
	a) Deductivo		a) Estudio de Casos	
	b) Inductivo	X	b) Aprendizaje Basado en Problemas	X
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	
	d) Basado en la lógica de la disciplina		d)	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos		Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos	X	Problemarios	
	Reporte de proyectos		Reporte de seminarios	
	Reportes de indagación	X	Otras evidencias a evaluar:	
	Reportes de prácticas	X		
	Evaluaciones escritas	X		
	Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial / ISBN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Christen, M., Gordijn, B., Loi, M. (Eds.)	2020	<i>The Ethics of Cybersecurity</i>	Springer Cham/978-3-030-29052-8
	Hassanien, A. E., Elhoseny, M. (Eds.)	2019	<i>Cybersecurity and Secure Information Systems</i>	Springer Cham/978-3-030-16836-0
	Thames, L.	2017	<i>Cybersecurity for Industry 4.0</i>	Springer/ 978 3319506593
	Thuraisingham, B., Kantarcioglu, M., & Khan, L.	2022	<i>Secure Data Science: Integrating Cyber Security and Data Science</i>	CRC Press/978 0367534103
	Shinozaki, T., & Steeman, D.	2018	<i>Machine Learning and Security</i>	O'Reilly Media, Inc./ 9781491979907



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad

HOJA 02 DE 08


PROGRAMA DE ESTUDIOS

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: Licenciatura en Ciencia de Datos		
SEMESTRE: VI, VII	ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica-Práctica/ Optativa		
VIGENTE A PARTIR DE: Agosto 2022, Enero 2023	CRÉDITOS:	
	Tepic: 7.5	SATCA: 6.3
INTENCIÓN EDUCATIVA		
<p>La unidad contribuye al perfil de egreso de la Licenciatura en Ciencia de Datos con el desarrollo de habilidades para solucionar problemas de seguridad, protección de datos sensibles y apoyo en la toma de decisiones, a partir de técnicas de ciberseguridad. Asimismo, fomenta el trabajo colaborativo, resolución de problemas, comunicación efectiva, responsabilidad social, ética, creatividad e ingenio.</p> <p>La presente unidad se relaciona de manera antecedente con Procesos Estocásticos y Desarrollo de Aplicaciones Web, de manera lateral con Analítica Avanzada de Datos y de manera consecuente con Protección de Datos.</p>		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Implementa soluciones a problemas de seguridad informática con base en los fundamentos, estándares de seguridad.		

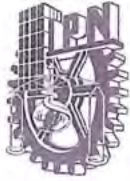
TIEMPOS ASIGNADOS
HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0
HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5
HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0
HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0
HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO: 24.0
HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:
Comisión de Diseño del Programa Académico.

APROBADO POR:
Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN.
27/06/2022

AUTORIZADO Y VALIDADO POR:
 Director de Educación Superior





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

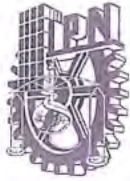


UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad

HOJA 03 DE 08

UNIDAD TEMÁTICA I Fundamentos de Ciberseguridad	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Explica la Ciberseguridad a partir de los fundamentos, amenazas y vulnerabilidades	1.1 Antecedentes históricos y aplicaciones	1.5		0.5
	1.2 Fundamentos de ciberseguridad	6.0	1.5	2.0
	1.2.1 Fuga de datos			
	1.2.2 Cifrado			
	1.2.3 Auditoría			
	1.2.4 Ingeniería social			
1.3 Amenazas y vulnerabilidades		3.0	1.5	1.0
1.4 Phishing y ransomware		3.0	1.5	1.0
1.5 Políticas y mecanismos de seguridad		3.0	1.5	2.0
	Subtotal	16.5	6.0	6.5

UNIDAD TEMÁTICA II Mejores prácticas y estándares de la seguridad de la información	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Estructura las mejores prácticas y estándares de la seguridad de la información a partir de mediciones y gestión de la seguridad.	2.1 Mediciones para la seguridad de la información	1.5	1.5	1.0
	2.2 Gestión de la seguridad de la información	1.5		1.0
	2.3 Buenas prácticas y estándares	1.5	1.5	1.0
	2.4 ITIL (Gestión de la Seguridad)	1.5		1.0
	2.5 Cobit (Apartado de Seguridad)	1.5		1.0
		Subtotal	7.5	3.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad

HOJA 04 DE 08

UNIDAD TEMÁTICA III Seguridad en el desarrollo de software	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Implementa técnicas de seguridad en el desarrollo de software a partir de protocolos de autenticación y transacciones.	3.1 Firma digital.	1.5	1.5	0.5
	3.2 Protocolos de autenticación. 3.2.1 PPP, PAP. 3.2.2 CHAP, RADIUS. 3.2.3 Kerberos, EAP.	6.0	4.5	3.0
	3.3 Protocolos SSL y TLS 3.3.1 Protocolo SSL. 3.3.2 Protocolo TLS.	3.0	1.5	1.0
	3.4 Blindado de puertos y Firewalls. 3.4.1 Blindado de puertos. 3.4.2 Firewalls. 3.4.3 Prevención de inyección de código.	4.5	3.0	3.0
	3.5 Transacciones. 3.5.1 Control de transacciones. 3.5.2 Atomicidad de transacciones.	3.0	1.5	1.0
	Subtotal	18.0	12.0	8.5

UNIDAD TEMÁTICA IV Ética en la ciberseguridad y prevención del cibercrimen	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Resuelve las problemáticas e implicaciones de la ciberseguridad con base en la privacidad y fraudes en internet, la ética y el hacking ético	4.1 Fraude en internet.	1.5	1.5	1.0
	4.2 Privacidad en internet.	1.5		0.5
	4.3 Ética en la ciberseguridad. 4.3.1 Hacking ético. 4.3.2 Ética profesional.	4.5	1.5	1.5
	4.4 Propiedad intelectual y datos sensibles. 4.4.1 Manejo de datos sensibles y seguros. 4.4.2 Robo de propiedad intelectual.	4.5	3.0	1.0
	Subtotal	12.0	6.0	4.0



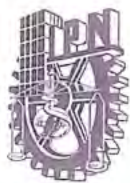
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad

HOJA 05 DE 08

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Estrategia de aprendizaje: Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>El estudiante desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Indagación documental previa sobre el tema.2. Realización de discusiones dirigidas.3. Solución de problemas de manera individual y en equipo.4. Realización de prácticas de laboratorio.	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Reportes de investigación.2. Conclusión de discusión dirigida.3. Problemas resueltos4. Reportes de prácticas.5. Evaluación escrita



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad

HOJA 06 DE 08

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Cifrado.	I	Laboratorio de cómputo
2	Amenazas y vulnerabilidades.	I	
3	Phishing.	I	
4	Mecanismos de seguridad.	I	
5	Mediciones para la seguridad de la información.	II	
6	Estándares de seguridad.	II	
7	Firma digital.	III	
8	Protocolos PPP, PAP.	III	
9	Protocolos CHAP, RADIUS.	III	
10	Protocolos Kerberos, EAP.	III	
11	Protocolos SSL, TLS.	III	
12	Blindado de puertos.	III	
13	Firewalls.	III	
14	Control de transacciones.	III	
15	Fraude en internet.	IV	
16	Hacking ético.	IV	
17	Manejo de datos seguro.	IV	
18	Robo de propiedad intelectual.	IV	
		TOTAL DE HORAS:27.0	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Ciberseguridad

HOJA 08 DE 08

PERFIL DOCENTE: Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Computación o Licenciatura o Ingeniería en Ciencias Físico-Matemáticas áreas afines con grado de maestría y experiencia en Ciberseguridad.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
<p>Preferentemente 2 años en la industria del software orientado a seguridad informática</p> <p>Mínima de 1 año en docencia a Nivel Superior</p>	<p>Del Modelo Educativo Institucional (MEI)</p> <p>Ciberseguridad</p> <p>Protección de Datos</p> <p>Procesos Estocásticos</p> <p>Ética</p>	<p>Coordinar grupos de aprendizaje</p> <p>Planificación de la enseñanza</p> <p>Manejo de estrategias didácticas centradas en el aprendizaje</p> <p>Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje</p> <p>Comunicación multidireccional</p> <p>Propicia la investigación</p>	<p>Liderazgo</p> <p>Congruencia</p> <p>Empatía</p> <p>Ética</p> <p>Generosidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Proactividad</p> <p>Respeto</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Solidaridad</p> <p>Tolerancia</p> <p>Vocación de servicio</p> <p>Disponibilidad al cambio</p> <p>Compromiso con enseñanza</p> <p>Optimismo</p>

ELABORÓ



Dra. Rosaura Palma Orozco
Coordinador



**Subdirector Académico
 ESCOM**



Subdirector Académico UPIT



Dr. Jorge Luis Rosas Trigueros
Participante

