



MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROGRAMA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL

	Programa Educativo:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información e Innovación Digital	
	Competencias por ciclo de formación:	1. Desarrollar soluciones tecnológicas a través de lenguajes de programación estructurada y programación orientada a objetos, herramientas de desarrollo asistido de software, usabilidad y pruebas, fundamentos de redes de área local, sistemas operativos, medidas de seguridad informática para contribuir a la eficiencia y productividad en diferentes contextos con un enfoque de impulso al desarrollo social, ambiental y de economía socialmente responsable. 2. Implementar Aplicaciones multiplataforma, digitales e interactivas, mediante software especializado en diseño y entornos virtuales, desarrollando contenidos multidimensionales, realidades extendidas, incorporando herramientas de IA para contribuir a la comercialización de productos, servicios y a la optimización de los recursos de las organizaciones con un enfoque de responsabilidad social, equidad, inclusión, excelencia, vanguardia, innovación e interculturalidad. 3. Desarrollar soluciones de integración de tecnologías de la información mediante metodologías y herramientas de seguridad informática, Internet de las cosas, sistemas inteligentes y administración de proyectos; con base en las normas y estándares aplicables para atender las áreas de oportunidad, resolver las necesidades y optimizar los procesos y recursos de diversos sectores.	
	Fecha:	SEPTIEMBRE DE 2024	

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	COMPETENCIA	Verbo	Función Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	
	Implementar	soluciones básicas de software	utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, aplicando herramientas básicas de desarrollo de software como entornos de desarrollo para contribuir a satisfacer las necesidades de la organización.	Diseñar	aplicaciones básicas de software	utilizando algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso para la representación de la lógica de negocio, aplicando principios básicos de diseño funcional y seleccionando lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software adecuados a las necesidades y requerimientos del proyecto.	Diseña diagramas funcionales que representen la lógica de negocio de una aplicación básica, considerando: algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso. Propone interfaces de usuario con elementos básicos de usabilidad. Utiliza lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software de acuerdo a las necesidades del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de algoritmos (secuencia, selección e iteración). - Estructuras de datos básicas (arreglos, listas, pilas y colas). - Algoritmos básicos de búsqueda, ordenamiento y recorrido. - Notación para la representación de algoritmos (diagramas de flujo y pseudocódigo). - Construcción de diagramas de flujo para representar la lógica de negocio. - Concepto de casos de uso, elementos de caso de uso (actor, objetivo, flujo de eventos). - Modelado UML. - Principios básicos de diseño funcional (modularidad, cohesión, acoplamiento). - Patrones básicos de diseño (singleton, factory, observer). - Sintaxis básica de un lenguaje de programación estructurada. - Tipos de datos básicos (enteros, reales, cadenas). - Estructuras de control básicas (condicionales, iteraciones) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lógica matemática - Álgebra básica - Probabilidad y estadística - Redacción de informes técnicos - Principios básicos de diseño - Ética profesional. - Metodologías ágiles. - Toma de decisiones. - Inglés - Ofimática (herramienta y competencias digitales) 	Normas ISO para el desarrollo de software Normas IEEE para el desarrollo de software Normas (ISO y ANSI) para el diseño de diagramas de flujo. Norma NMX-I-059/02-NYCE-2016 (Moprosoft)	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora personal. - Software de diseño de interfaces de usuario. - Software de diagramación. - Procesador de texto. - Herramientas y entornos de desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
Codificar				aplicaciones básicas de software	utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, empleando herramientas básicas de desarrollo de software en diversos entornos de desarrollo.	Codifica aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada y código documentado con las siguientes características: - Integración del diseño de la aplicación: algoritmo, diagrama de flujo y casos de uso. - Utilizando estándares y técnicas de codificación y documentación.	<ul style="list-style-type: none"> - Entornos de desarrollo integrados. - Editores de código - Herramientas de depuración. - Control de versiones - Sintaxis de un lenguaje de programación estructurada. - Sintaxis de un lenguaje de programación orientada a objetos. - Funciones y procedimientos. - Clases y objetos - Herencia y polimorfismo. - Buenas prácticas de codificación (comentarios, indentación, nombres significativos) (clean code). - Principios de solid. - Estructuras de datos avanzadas (diccionarios, conjuntos) - Manejo de archivos y registros. - Documentación de código. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lógica matemática - Álgebra básica - Álgebra booleana - Probabilidad y estadística - Metodologías ágiles. - Toma de decisiones. - Inglés - Sistemas operativos 	Normas ISO para el desarrollo de software Normas IEEE para el desarrollo de software Norma NMX-I-059/02-NYCE-2016 (Moprosoft)	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora personal - Entorno de desarrollo integrado para el lenguaje de programación elegido. - Compilador o intérprete para el lenguaje de programación seleccionado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental. 	

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR		
	COMPETENCIA	Verbo	Función	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas		Normativa	Equipos y herramientas
Desarrollar soluciones tecnológicas a través de lenguajes de programación estructurada, programación orientada a objetos y de consulta, herramientas de desarrollo asistido de software, usabilidad y pruebas, fundamentos de redes de área local, sistemas operativos, medidas de seguridad informática para contribuir a la eficiencia y productividad en diferentes contextos con un enfoque de impulso al desarrollo social, ambiental y de economía socialmente responsable.						Evaluar	aplicaciones básicas de software	aplicando pruebas para la detección y corrección de errores para asegurar su correcto funcionamiento.	Ejecuta pruebas de software para detectar y corregir errores. Documenta los resultados de las pruebas. Asegura el cumplimiento de los criterios de éxito con base en los requerimientos.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de pruebas (locales y funcionales). - Diseño de casos de prueba. - Ejecución y documentación de pruebas. - Herramientas y técnicas de depuración (uso de puntos de interrupción, seguimiento de variables). - Identificación y corrección de errores. - Definición de criterios de éxito para la evaluación de una aplicación. - Validación del cumplimiento de los criterios de éxito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redacción de informes técnicos. - Presentación de resultados. - Ética profesional. - Metodologías ágiles. - Toma de decisiones. - Inglés 	Normas ISO para el desarrollo de software Normas IEEE para el desarrollo de software Norma NMX-I-059/02-NYCE-2016 (Moprosoft)	<ul style="list-style-type: none"> - Computadora personal - Entorno de desarrollo integrado para el lenguaje de programación elegido. - Compilador o intérprete para el lenguaje de programación seleccionado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
						Diseñar	redes de área local	aplicando los principios básicos de diseño de redes, seleccionando los componentes de red adecuados, siguiendo las normas de conectividad para establecer servicios de conexión.	Elabora un diseño de redes de área local para establecer servicios de conexión: <ul style="list-style-type: none"> - considerando los principios básicos de diseño de redes. - determinando los servicios de conexión de la red de acuerdo a las necesidades del proyecto. - seleccionando los equipos de red adecuados para la implementación de la red. - diseñando el cableado estructurado de la red. - apoyándose en herramientas de simulación. - considerando los estándares establecidos. - considerando las topologías lógicas y físicas de red. - considerando los diferentes medios y dispositivos de transmisión. - implementando esquemas de asignación de dirección IPv4 y IPv6. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inglés - Sistemas numéricos - Álgebra booleana - Redacción de informes - Herramientas ofimáticas 	TIL ISO 27000 IEEE 802.3 (Ethernet) IEEE 802.11 (Wi-Fi) IEEE 802.1q (VLANs) EIA/TIA 568A EIA/TIA 568B EIA/TIA 606 EIA/TIA 607	<ul style="list-style-type: none"> - Ruteadores - Switches - Puntos de acceso - Ruteadores inalámbricos - Dispositivo móvil para pruebas - Multímetro - Crimpadoras - Ponchadoras - Generador de tonos - Lámpiz inductivo - Software de análisis de tráfico (Sniffer) - Clientes SSH - Diario de ingeniería - Cables de red - Cables de consola - Software de simulación de redes - Paquetería de Ofimática - Network cable testers 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental. 	
		Implementar	soluciones básicas de redes de computadoras	a través del diseño de redes de área local, mediante la determinación de los servicios de conexión de la red, la implementación del cableado estructurado, la configuración de equipos de redes y siguiendo los estándares de conectividad para establecer los servicios de conexión.		Implementar	redes de área local	realizando el cableado estructurado, configurando los equipos de red, siguiendo estándares de conectividad para satisfacer las necesidades de interconexión integral entre los dispositivos de una organización.	Integra un reporte final de implementación de una red de área local que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Cableado estructurado de la red. - Configuración de dispositivos para proporcionar acceso a recursos de red locales y remotos y para habilitar la conectividad integral entre dispositivos. - Configuración de servicios de la red. - Lista de verificación de pruebas de acceso a los servicios configurados. - Mapa de ubicación física y lógica de la distribución de la red. - Topología física y lógica. - Bitácora de registro de errores y/o incidencias. - Tabla de direcciones. - Tabla de ubicación y etiquetado de nodos y cableado. - Medidas de seguridad básicas de la red. - Normas de conectividad utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos básicos de electricidad - Instalaciones eléctricas y sistemas de energía - Inglés - Sistemas numéricos - Álgebra booleana - Redacción de informes - Herramientas ofimáticas 	TIL ISO 27000 IEEE 802.3 (Ethernet) IEEE 802.11 (Wi-Fi) IEEE 802.1q (VLANs) EIA/TIA 568A EIA/TIA 568B EIA/TIA 606 EIA/TIA 607 Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, instalaciones eléctricas (utilización)	<ul style="list-style-type: none"> - Ruteadores - Switches - Puntos de acceso - Ruteadores inalámbricos - Dispositivo móvil para pruebas - Multímetro - Crimpadoras - Ponchadoras - Generador de tonos - Lámpiz inductivo - Software de análisis de tráfico (Sniffer) - Clientes SSH - Diario de ingeniería - Cables de red - Cables de consola - Software de simulación de redes - Paquetería de Ofimática - Network cable testers* 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental. 	

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	FUNCIÓN			CAPACIDADES				Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño					
				Mantener	redes de área local	mediante esquemas básicos de seguridad, monitoreo de red y estándares para la solución de problemas de conectividad.	<ul style="list-style-type: none"> Integra un informe técnico de mantenimiento de redes de área local que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Scripts de configuración en los dispositivos de red. - Políticas de seguridad. - Bitácora de pruebas. - Bitácora de incidentes. - Incorporación de nuevas necesidades. - Adecuación de las configuraciones actuales. - Respaldo de configuraciones y sistemas operativos de los equipos. - Actualización y/o migración de equipos y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos de referencia OSI Conceptos básicos de seguridad en redes. Encriptación simétrica y asimétrica Listas de control de acceso (funcionamiento y configuración) Técnicas de acceso al medio Políticas de seguridad Monitoreo de red (sniffers) y estándares para la solución de problemas Respaldo de configuraciones Actualización y migración de equipos y servicios. Autenticación, autorización y contabilidad (AAA) para el control de acceso a la red (LAN, recursos WAN) y la administración de dispositivos de red (cortafuegos, conmutadores de enrutadores) Bitácora de pruebas Bitácora de incidentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Inglés - Sistemas numéricos - Álgebra booleana - Redacción de informes - Herramientas ofimáticas - Habilidades digitales 	<ul style="list-style-type: none"> TIL ISO 27000 IEEE 802.3 (Ethernet) IEEE 802.11 (Wi-Fi) IEEE 802.1q (VLANs) EIA/TIA 568A EIA/TIA 568B EIA/TIA 606 EIA/TIA 607 Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, instalaciones eléctricas (utilización) 	<ul style="list-style-type: none"> Ruteadores Switches Puntos de acceso Ruteadores inalámbricos Dispositivo móvil para pruebas Multímetro Crimpeadoras Ponchadoras Generador de tonos Lámpiz inductivo Software de análisis de tráfico (Sniffer) Cables de red Clientes SSH Diario de ingeniería Cables de consola Software de simulación de redes Paquetería de Ofimática Network cable testers* 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Determinar	los requerimientos técnicos y funcionales del proyecto	mediante las metodologías para el desarrollo de contenidos, la documentación inicial del proyecto, para generar la propuesta de desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora Brief que contenga: <ul style="list-style-type: none"> -información general de la empresa(misión, visión, características generales). -diagnóstico del producto o servicio considerando sus ventajas, desventajas. -Diagnóstico del mercado meta. -Modelo de Negocio para comercio electrónico. -Plan de desarrollo - Descripción de los objetivos y alcances. -Modelo de requerimientos 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de recolección de requerimientos Técnicas para el plan de desarrollo FODA, Benchmarking (acomodo del producto o servicio en plataformas digitales), mercado meta (gustos o preferencias del cliente, solvencia, cultural, psicológico, identificación del público objetivo) Herramientas de marketing digital. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de proyectos Mercadotecnia digital Herramientas Informáticas Análisis de datos Redacción Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> IEEEE830 Ley Federal de Protección de datos propiedad intelectual Ley federal de derechos de autor. Ley de transparencia y acceso a la información 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de Cómputo Herramientas Ofimáticas Software especializado para gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Responsabilidad social y ambiental
	Desarrollar	contenido digital multidimensional y de realidad extendida	mediante el análisis de requerimientos, proceso de diseño y desarrollo del producto digital, metodologías de programación, software especializado para realidad virtual, aumentada y extendida para lograr experiencias inmersivas que satisfagan las necesidades de comunicación del cliente.	Diseñar	elementos gráficos, audiovisuales, bidimensionales y tridimensionales	aplicando técnicas del diseño, modelado, creatividad y herramientas de prototipado, storyboard elementos de comunicación (gráficos, marcadores), herramientas de hardware y software especializado, para presentar la propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> Entrega propuesta de diseño de proyecto integrando: <ul style="list-style-type: none"> Moodboard Storyboard Style Frames: -Storyboard literario. -Storyboard técnico. -Validación de marcadores para RA. -validación de escenarios para RV 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de diseño gráfico y digital Maquetado de diseño. Herramientas de SW para diseño gráfico. Psicología del color edición y tratamiento de imágenes Diseño y modelado de objetos en 2D y 3D texturas Edición de audio y video Edición de imágenes Animación de objetos Técnicas de composición Técnicas de desarrollo de realidad virtual y realidad aumentada. geolocalización fundamentos escenarios inmersivos, metaverso, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño Digital, Narrativa Visual Software especializado en diseño y animación, producción audiovisual técnicas de maquetado, wireframe Reducción liderazgo, inglés 	<ul style="list-style-type: none"> Ley federal de Protección de datos propiedad intelectual Ley federal de derechos de autor. ley de transparencia y acceso a la información 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo Tabletas digitalizadoras Lentes para VR Software de Edición de imágenes Software de edición audiovisual Software para creación de Animaciones 2D y 3D Herramientas de IA. Impresoras 3D Cámaras Fotográficas Cámaras 360 Drones Escaneos 3D Proyector de Holograma 3D 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad - Responsabilidad social y ambiental

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	FUNCIÓN			CAPACIDADES				Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño					
Implementar Aplicaciones multiplataforma, digitales e interactivas, mediante software especializado en diseño y entornos virtuales, desarrollando contenidos multidimensionales, realidades extendidas, Incorporando herramientas de IA para contribuir a la comercialización de productos, servicios y a la optimización de los recursos de las organizaciones con un enfoque de responsabilidad social, equidad, inclusión, excelencia, vanguardia, innovación e interculturalidad.				Desarrollar	productos digitales interactivos	a través de herramientas de software especializado de diseño, animación e IA, lenguajes de programación y motores de diseño y desarrollo inmersivos para su implementación en la aplicación en el medio seleccionado	Elabora proyecto gráfico-digital que puede incluir: identidad corporativa, packaging, publicaciones, publicidad, páginas web, multimedia, señalización.	Técnicas de desarrollo de audio y vídeo. Técnicas de desarrollo para animación 2D -Principios de animación. moodBoard, diseño, dibujo y modelado. modelado de formas básicas en 3D -Elementos de la animación. Key Frames, Línea de tiempo, capas, transición, efectos, eventos, escenas. Programación para 2D. Programación para 3D. Técnicas de diseño gráfico y digital. Software especializado en animación 2D y 3D Software especializado de diseño gráfico y digital. Realidad aumentada sin marcadores integración de los modelos ilustración y edición gráfica 2D	Habilidades Digitales, geometría, simulación física, seguridad web, Inglés	Ley federal de Protección de datos propiedad Intelectual Ley federal de derechos de autor. ley de transparencia y acceso a la información	Equipo de cómputo tabletas digitalizadoras Lentes para VR Software de Edición de imágenes Software de creación de Audiovisual Animaciones 2D y 3D Impresoras 3D cámaras Fotográficas Cámaras 360 Drones	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Determinar	los requerimientos técnicos y funcionales del proyecto	mediante técnicas recopilación de información para generar una propuesta de solución de la unidad económica	Elabora un informe que contenga: Objetivos alcance justificación Delimitaciones presupuesto	Técnicas de recolección y análisis de requerimientos Técnicas para el plan de desarrollo mercadotecnia (identificación del público objetivo) email marketing, social media, community manager, Posicionamiento, medición y analítica, creación de contenidos, mantenimiento web, Gestión de la reputación online (ORM), crossmedia. - Concepto y objetivo de indicadores y métricas de marketing. Tipos de métricas digitales -Interpretación de indicadores. modelos de negocios electrónicos. Técnicas de elaboración de planes de desarrollo. Arquitecturas tecnológicas. social media, community manager, ORM, engagement, e-commerce.	Costos Redacción Ética Comunicación Habilidades Digitales Inglés	Ley federal de Protección de datos propiedad Intelectual, Ley federal de derechos de autor. ley de transparencia y acceso a la información, ley de comercio electrónico, norma mexicana de ecommerce	Equipo de Cómputo Herramientas Ofimáticas Software especializado para gestión de proyectos	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
		Desarrollar	aplicaciones optimizadas para negocios digitales	mediante lenguajes de programación, metodologías de programación ágiles, herramientas frameworks, gestores de contenido, herramientas de auditoria web para contribuir a satisfacer las necesidades de	Diseñar	Estructura funcional, navegación e interfaz	Considerando as reglas de usabilidad y navegabilidad, técnicas de diseño y maquetación, herramientas de maquetado y prototipado para presentar la propuesta de front end	Elabora un portafolio que integre: la propuesta de interfaz, elementos del diseño, imágenes, videos, tipografía, paleta de colores mapa de navegación Estructura de la página hojas de estilo Justificación técnica del diseño	Diseño digital orientado a web herramientas de software especializado modelo de negocios experiencia del usuario (UX) interfaz de usuario (UI) experiencia del cliente (CX)	Ley federal de Protección de datos propiedad Intelectual, Ley federal de derechos de autor. ley de transparencia y acceso a la información, ley de comercio electrónico, norma mexicana de ecommerce	Equipo de cómputo, software de diseño y edición, software y plataformas de maquetado, software de desarrollo	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	FUNCIÓN			CAPACIDADES				Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño					
			comercialización de la organización	Desarrollar	Aplicación para negocios digitales	mediante lenguaje de programación, gestores de bases de datos, Frameworks de desarrollo, y plataformas tecnológicas para su implementación	Entrega Carpeta digital que incluya: scripts de base de datos Repositorio web	Base de datos casos de uso Diagramas UML Técnicas de desarrollo de interfaces web responsivas (Frameworks) Tecnologías Frontend y de Diseño Web responsivo con HTML, CSS y JavaScript. Métricas de usabilidad. Etapa sprints de diseño: Metodologías ágiles de SW, procesos de negocios electrónicos (carrito de compras, sesiones, carga de archivos	Servidores Redes básico Arquitectura cliente servidor Ciberseguridad Inglés marketing	Ley federal de Protección de datos propiedad Intelectual, Ley federal de derechos de autor, ley de transparencia y acceso a la información, ley de comercio electrónico, norma mexicana de ecommerce	Equipo de cómputo, software de desarrollo, gestores de BD, internet	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Implementar	Aplicaciones para negocios digitales	a través de metodologías de configuración de servidores, servicios y plataformas en la nube, considerando estrategias de posicionamiento SEO y SEM para garantizar el óptimo funcionamiento de las aplicaciones.	Entrega Carpeta digital que integre: URL del sitio manual técnico, Manual de usuario Cuentas de usuario y contraseñas base de datos Estrategias de Marketing digital 360*	Sistemas operativos instalación, Configuración, Técnicas de virtualización de servidores, seguridad - Gestores de bases de datos relacionales. - instalación de los certificados de seguridad. - Software de hospedaje/servicios en la nube. -base de datos -Ciberseguridad para neg digitales -Estructura cliente-servidor -metodologías ágiles	Diseño web redacción Inglés Mercadotecnia inglés -Configuración de Redes , Protocolos de configuración del servidor de conexión.	Ley federal de Protección de datos propiedad Intelectual, Ley federal de derechos de autor, ley de transparencia y acceso a la información, ley de comercio electrónico, norma mexicana de ecommerce	Equipo de cómputo Servidores Herramientas de auditoría web Accesos a servicios en la nube Herramientas de publicidad Digital	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Planificar	proyectos de ingeniería de tecnologías de la información	mediante la identificación de la necesidad o problema a resolver, la definición de los objetivos y el alcance, la definición del plan de gestión de proyectos, del cronograma, del presupuesto, los recursos, la selección del personal, la selección de tecnologías, identificando y gestionando los riesgos para establecer la línea base del proyecto.	Elaborar una cédula/acta de constitución de proyecto que documente: - La idea, problema o necesidad a resolver considerando la equidad social y de género, inclusión, compromiso con responsabilidad social, vanguardia, excelencia, interculturalidad e innovación social. - Justificación e impacto social del proyecto - Definición de parámetros y objetivos del proyecto. - Premisas y restricciones. - Matriz de riesgos. - Plan de contingencia. - Cronograma de hitos principales. - Personal y recursos asignados. - Selección de infraestructura tecnológica. - Identificación de partes interesadas.	Fundamentos y conceptos básicos de gestión de proyectos: ciclo de vida del proyecto, planificación, ejecución, control y cierre. Marcos de análisis empresarial Emprendimiento e innovación y socialmente responsable Definición del alcance del proyecto: identificación de entregables, hitos y criterios de aceptación. Estimación y planificación del cronograma: técnicas de estimación, creación de diagramas de Gantt y PERT. Gestión de recursos: identificación, asignación y seguimiento de recursos financieros, humanos y materiales. Gestión de riesgos: identificación, análisis, evaluación y respuesta a riesgos. Partes interesadas. Ética en el desarrollo de software Ética digital Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo	Comunicación y habilidades digitales Programación Redes Infraestructura Servicios cloud Virtualización Metodologías ágiles Metodologías tradicionales basadas en planes Metodologías de resolución de problemas Diseño de soluciones	PMBOK (Project Management Body of Knowledge) ISO 21500 PRINCE2 (Projects in Controlled Environments) Agile Scrum ISO 10006: Norma internacional para la gestión de la calidad en proyectos. ISO 31000: Norma internacional para la gestión del riesgo	- Equipo de cómputo con características adecuadas. - Software de ofimática - Software de diagramación - Internet - Herramientas de Gestión colaborativas - Software de gestión de proyectos	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	COMPETENCIA	FUNCIÓN			CAPACIDADES				Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	
Verbo		Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño					
Administrar	proyectos de tecnologías de la información	a través de la metodologías de gestión y/o investigación, herramientas administrativas y financieras, considerando la normatividad y estándares aplicables para el cumplimiento de los objetivos establecidos	Ejecutar	el plan de proyecto de ingeniería en tecnologías de la información	mediante la coordinación y gestión de actividades, monitoreo y control del progreso, gestión de cambios y desviaciones y la presentación de avances y prototipos para informar a las partes interesadas del progreso del proyecto.	Elaborar un informe técnico que documente la ejecución del plan de un proyecto que contenga lo siguiente: - Breve descripción del proyecto. - Resumen de la ejecución del plan de gestión del proyecto. - Descripción de la metodología utilizada para la ejecución del proyecto. - Herramientas y técnicas empleadas. - Reporte de presentación de avances y prototipos entregados al cliente. - Reporte de cambios y desviaciones. - Datos del desempeño del proyecto. - Bitácora de ejecución del proyecto. - Conclusiones.	Conocimientos profundos del ciclo de vida del proyecto y las diferentes etapas de ejecución. Técnicas para la coordinación y gestión de actividades: diagramas de flujo, diagramas de Gantt, PERT, etc. Métodos para el monitoreo y control del progreso del proyecto: seguimiento de indicadores clave de rendimiento (KPIs), informes de avance, etc. Gestión de cambios y desviaciones: identificación, análisis y gestión de cambios en el plan del proyecto. Técnicas para la presentación de avances y prototipos: comunicación efectiva, demostraciones, etc. Conocimientos sobre la gestión de riesgos y cambios: capacidad de identificar, evaluar y mitigar los riesgos del proyecto, así como gestionar los cambios que puedan surgir durante el mismo. Comunicación con las partes interesadas. Ética en la inteligencia artificial.	Metodologías ágiles Comunicación y habilidades digitales Programación Redes Infraestructura Servicios cloud Virtualización	PMBOK (Project Management Body of Knowledge) ISO 21500 PRINCE2 (Projects in Controlled Environments) Agile Scrum ISO 10006: Norma internacional para la gestión de la calidad en proyectos. ISO 31000: Norma internacional para la gestión del riesgo	- Equipo de cómputo con características adecuadas. - Software de ofimática - Software de diagramación - Internet - Herramientas de Gestión colaborativas - Software de gestión de proyectos	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidades de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.	
			Formalizar	proyectos de ingeniería de tecnologías de la información	mediante la culminación de todas las actividades, la liberación de entregables, cumpliendo los criterios de aceptación, documentando las lecciones aprendidas y evaluando el éxito del proyecto.	Elaborar un informe técnico y una presentación ejecutiva fundamentada y documente la formalización del proyecto que contenga lo siguiente: - Resumen ejecutivo. - Breve descripción del proyecto. - Reporte de cierre financiero (presupuesto asignado, presupuesto ejercido, justificación de discrepancias en el presupuesto, balance general, etc.) - Reporte de cierre ejecutivo (información de cierre del proyecto, descripción breve de entregables, logros, resultados, etc.) - Reporte de las lecciones aprendidas. - Reporte de la evaluación del éxito del proyecto.	Conocimientos profundos del ciclo de vida del proyecto: iniciación, planificación, ejecución, control y cierre. Técnicas de gestión de recursos (eficiencia, costos, etc.) Técnicas para la formalización del cierre del proyecto: liberación de entregables, cumplimiento de criterios de aceptación, cierre de contratos, etc. Habilidades para la documentación del proyecto: elaboración de informes técnicos, registro de lecciones aprendidas, etc. Técnicas para la evaluación del proyecto: medición del éxito del proyecto, identificación de áreas de mejora, etc. Tecnologías disruptivas	Metodologías ágiles Comunicación y habilidades digitales	PMBOK (Project Management Body of Knowledge) ISO 21500 PRINCE2 (Projects in Controlled Environments) Agile Scrum ISO 10006: Norma internacional para la gestión de la calidad en proyectos. ISO 31000: Norma internacional para la gestión del riesgo	- Equipo de cómputo con características adecuadas. - Software de ofimática - Software de diagramación - Internet - Herramientas de Gestión colaborativas - Software de gestión de proyectos	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidades de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.	
			Planificar	un documento maestro de seguridad de sistemas, datos e infraestructura	mediante la identificación y organización de requisitos de seguridad y la aplicación de defensa profunda.	Elaborar un plan maestro de seguridad de sistemas, datos e infraestructura que contenga lo siguiente: - Diagnóstico que identifique los requisitos de seguridad. - Análisis de riesgos. - Tabla de integración de estrategias, iniciativas y proyectos orientados a la mejora de la seguridad, con descripción detallada, justificación y presupuesto de recursos materiales y humanos para cada una de las siete capas: 1) Políticas y procedimientos recomendados. 2) Seguridad física. 3) Perímetro 4) Red interna 5) Host 6) Aplicación 7) Datos - Resultados de la valoración inicial de la organización - Análisis detallado de capacidades	Conocimientos técnicos en seguridad informática Capacidad de análisis de riesgos SIEM Seguridad en redes wifi Controles de acceso biométrico Manejo de inventarios Evaluación de vulnerabilidades por tecnología y por aplicación Pruebas de penetración (caja negra y caja blanca) Pruebas de vulnerabilidad Asignación de responsabilidades de la información (CISO/CISD) Componentes de monitoreo Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo Revisión de códigos de ética relacionados con las Tecnologías de la Información (IEEE, ACM, IFAI, etc.) Delitos informáticos Ética para los empleados y usuarios	Configuración de dispositivos de red capa 2 y capa 3 Protección de acceso remoto SSL, VPN, Client to site Protección de end points Comunicación y habilidades digitales Gestión de proyectos	ISO 27001, NIST ITIL ISO 27002:2013 (Código de práctica para los controles de seguridad de la información) ISO 27003:2017 (Guía para la implementación de un SGSI) ISO 27005:2018 (Gestión de riesgos de seguridad de la información) ISO 27701:2019 (Privacidad de la información, gestión de la seguridad de la información y extensión a la ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 27002) ISO 22301:2019 (Sistema de gestión de continuidad del negocio) ISO 31000:2018 (Gestión del riesgo - Directrices)	Herramientas de monitoreo de redes Equipo de comunicación capa 1, 2 y 3 Herramientas de protección Sistemas de detección y protección de intrusos Soluciones de seguridad inalámbricas y cableadas Gestión de actividades y de accesos.	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidades de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.	

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	
Desarrollar soluciones de integración de tecnologías de la información mediante metodologías y herramientas de seguridad informática, internet de las cosas, sistemas inteligentes y administración de proyectos; con base en las normas y estándares aplicables para atender las áreas de oportunidad, resolver las necesidades y optimizar los procesos y recursos de diversos sectores.	Implementar	un plan maestro de seguridad de sistemas, datos e infraestructura	mediante la evaluación de vulnerabilidad, pruebas de penetración y fortalecimiento de la seguridad para garantizar su protección.	Implementar	un plan maestro de seguridad de sistemas, datos e infraestructura	mediante la creación la creación de políticas, seguridad física, perímetro de la red, procedimientos y controles para proteger la información.	Elaborar un informe técnico que documente la implementación del plan maestro de seguridad, que contenga lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Justificación - Diagnóstico (detección de necesidades y análisis del contexto). - Contexto y análisis de riesgos. - Estructura organizacional de seguridad (roles, responsabilidades, etc.) - Controles de seguridad. - Listado y descripción de las políticas, procedimientos y controles - Bitácora y registro de la implementación de políticas, procedimientos y controles. - Costos de la inversión. 	SIEM Seguridad en redes wifi Controles de acceso biométrico Manejo de inventarios Evaluación de vulnerabilidades por tecnología y por aplicación Pruebas de penetración (caja negra y caja blanca) Pruebas de vulnerabilidad Asignación de responsabilidades de la información (CIO+CSO) Componentes de monitoreo Bitácora y registro de implementación de políticas, procedimientos y controles. Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo Revisión de códigos de ética	Instalación y configuración de dispositivos de red Comunicación y habilidades digitales Gestión de proyectos	ISO 27001, NIST ITIL ISO 27002:2013 (Código de práctica para los controles de seguridad de la información) ISO 27003:2017 (Guía para la implementación de un SGSI) ISO 27005:2018 (Gestión de riesgos de seguridad de la información) ISO 27701:2019 (Privacidad de la información, gestión de la seguridad de la información y extensión a la ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 27002) ISO 22301:2019 (Sistema de gestión de continuidad	Herramientas de monitoreo de redes Equipo de comunicación capa 1, 2 y 3 (controladores de red, switches, routers, firewalls, etc.) Herramientas de protección Sistemas de detección y protección de intrusos Soluciones de seguridad inalámbricas y cableadas Gestión de actividades y de accesos.	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo profesional. - Capacidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Evaluar	un plan maestro de seguridad de sistemas, datos e infraestructura	mediante la determinación de la eficacia del sistema de gestión de seguridad, identificando áreas de oportunidad para aplicar mejoras a los procesos y controles del plan maestro de seguridad para proteger la información ante nuevas vulnerabilidades.	Informe técnico de la evaluación de la ejecución de un plan maestro de seguridad, que contenga lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de monitoreo - Gestión de incidentes y respuesta a incidentes. - Evaluación de la efectividad y madurez de las estrategias implementadas por la organización en términos de seguridad. - Resultados de las pruebas tecnológicas simuladas aplicadas a las estrategias de seguridad de la organización en un ambiente controlado (pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades) - Cumplimiento y auditoría - Identificación de áreas de oportunidad - Plan de mejora continua - Conclusiones 	Pruebas de penetración (caja negra y caja blanca) Pruebas de vulnerabilidad Estrategias de monitoreo Registro de eventos de vulnerabilidad Cómputo forense Técnicas y herramientas para el análisis forense. Peritaje informático Normas y estándares sobre informática forense Legislación Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo Revisión de códigos de ética relacionados con las Tecnologías de la Información (IEEE; ACM, IFAI, etc.) Delitos informáticos	Comunicación y habilidades digitales Gestión de proyectos	ISO 27001, NIST ITIL ISO 27002:2013 (Código de práctica para los controles de seguridad de la información) ISO 27003:2017 (Guía para la implementación de un SGSI) ISO 27005:2018 (Gestión de riesgos de seguridad de la información) ISO 27701:2019 (Privacidad de la información, gestión de la seguridad de la información y extensión a la ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 27002) ISO 22301:2019 (Sistema de gestión de continuidad del negocio) ISO 31000:2018 (Gestión	Herramientas de monitoreo de redes Equipo de comunicación capa 1, 2 y 3 (controladores de red, switches, routers, firewalls, etc.) Herramientas de protección Sistemas de detección y protección de intrusos Soluciones de seguridad inalámbricas y cableadas Gestión de actividades y de accesos.	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo profesional. - Capacidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Diseñar	soluciones integrales de Internet de las Cosas	utilizando prototipado rápido, plataformas IoT, lenguajes de programación, simuladores, protocolos de comunicación, seguridad y criptografía, sistemas inteligentes, dispositivos inteligentes, análisis de datos, sistemas embebidos, automatización, interfaces y sensores y plataformas de gestión para mejorar la eficiencia, la comodidad, la seguridad y la productividad en diversos campos.	Informe técnico que documente el diseño de soluciones integrales de Internet de las Cosas que contenga lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del problema y su objetivo - Descripción de las tecnologías y componentes utilizados. - Diseño de la solución propuesta: arquitectura de la solución de IoT, diagrama de bloques o diagrama de flujo del sistema, descripción detallada de los componentes de hardware y software utilizados. - Descripción de hardware: Listado de componentes, especificaciones de los dispositivos, sensores, actuadores, etc. - Justificación de componentes y medios electrónicos. - Descripción de los medios de comunicación. - Conclusiones 	Señales digitales y analógicas Sistemas de numeración Funciones y familias lógicas Introducción al álgebra booleana Circuitos combinatoriales Circuitos secuenciales Diseño de registros de procesador Diseño de memoria Sistemas de procesamiento Procesadores Medios de almacenamiento Periféricos de entrada y salida Interfaces y sensores Plataformas IoT Simuladores de IoT Protocolos de comunicación de IoT Seguridad específica de IoT Dispositivos inteligentes Sistemas embebidos Arquitecturas IoT Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo Revisión de códigos de ética relacionados con las Tecnologías de	Lenguajes de programación Criptografía Sistemas Inteligentes Análisis de datos Comunicación y habilidades digitales Gestión de proyectos	IEEE 802.15.4 LoRaWAN Thread MQTT CoAP ISO/IEC 30141 ISO/IEC 27000: Serie de normas que establecen los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad de la información. ISO/IEC 27400: Norma específica para la seguridad de IoT IEC 62443: Serie de normas que definen los requisitos de seguridad para dispositivos y sistemas IoT industriales. IEC 61850: Norma para la comunicación en redes eléctricas inteligentes NMX-I-059-NYCE-2018: Norma mexicana que establece los requisitos para la interoperabilidad de dispositivos y sistemas IoT.	Dispositivos IoT Gateway IoT Módulos de Comunicación Dispositivos de Edge Computing Equipos de Pruebas y Desarrollo Dispositivos de Alimentación Equipos de Redes Herramientas de Software y Plataformas Herramientas de Programación y Desarrollo Herramientas de Simulación y Emulación Sistemas Operativos para IoT Herramientas de Seguridad Herramientas de Gestión de Datos Prototipado Rápido Dispositivos de Sensorización y Actuación	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo profesional. - Capacidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR	
	COMPETENCIA	Verbo	Función	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas		Normativa
Desarrollar	soluciones integrales de Internet de las Cosas	utilizando plataformas IoT, lenguajes de programación, simuladores, protocolos de comunicación, seguridad y criptografía, sistemas inteligentes, dispositivos inteligentes, análisis de datos, sistemas embebidos, automatización, interfaces y sensores y plataformas de gestión considerando la interoperabilidad y la escalabilidad con el objetivo de resolver problemas específicos.	Implementar	soluciones integrales de Internet de las Cosas	a partir de un diseño de IoT mediante un prototipado rápido, plataformas IoT, lenguajes de programación, simuladores, protocolos de comunicación, seguridad y criptografía, sistemas inteligentes, dispositivos inteligentes, sistemas embebidos, automatización, interfaces, sensores y plataformas de gestión para mejorar la eficiencia operativa, la experiencia del cliente, la gestión ambiental para impulsar la innovación en diversos sectores.	Informe técnico que documente la implementación de soluciones integrales de Internet de las Cosas que contenga lo siguiente: - Descripción del problema y su objetivo. - Descripción de hardware: Listado detallado de los componentes de hardware utilizados: dispositivos, sensores, actuadores, etc. - Descripción de protocolos de comunicación utilizados. - Configuración de la comunicación entre dispositivos y la nube (si aplica). - Detalles sobre las pruebas realizadas, incluyendo los resultados obtenidos. - Análisis de datos: Descripción de cómo se manejaron y analizaron los datos recopilados, visualizaciones de datos relevantes. - Conclusiones	Señales digitales y analógicas Sistemas de numeración Funciones y familias lógicas Introducción al álgebra booleana Circuitos combinatoriales Circuitos secuenciales Diseño de registros de procesador Diseño de memoria Sistemas de procesamiento Procesadores Medios de almacenamiento Periféricos de entrada y salida Interfaces y sensores Plataformas IoT Simuladores de IoT Protocolos de comunicación de IoT Seguridad específica de IoT Dispositivos inteligentes Sistemas embebidos Arquitecturas IoT Herramientas de visualización y reporte Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo	Lenguajes de programación Criptografía Sistemas Inteligentes Análisis de datos Comunicación y habilidades digitales Gestión de proyectos	IEEE 802.15.4 LoRaWAN Thread MQTT CoAP ISO/IEC 30141 ISO/IEC 27000: Serie de normas que establecen los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad de la información. ISO/IEC 27400: Norma específica para la seguridad de IoT IEC 62443: Serie de normas que definen los requisitos de seguridad para dispositivos y sistemas IoT industriales. IEC 61850: Norma para la comunicación en redes eléctricas inteligentes NMX-I-059-NYCE-2018: Norma mexicana que establece los requisitos para la interoperabilidad de dispositivos y sistemas IoT.	Dispositivos IoT Gateway IoT Módulos de Comunicación Equipos de Edge Computing Equipos de Pruebas y Desarrollo Dispositivos de Alimentación Equipos de Redes Herramientas de Software y Plataformas Herramientas de Programación y Desarrollo Herramientas de Simulación y Emulación Sistemas Operativos para IoT Herramientas de Seguridad Herramientas de Gestión de Datos Equipos de Medición y Pruebas Prototipado Rápido Dispositivos de Sensorización y Actuación	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo profesional. - Capacidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.		
			Gestionar	soluciones integrales de Internet de las Cosas	utilizando herramientas de monitoreo y administración, plataformas de gestión, plataformas de analítica y big data para resolver problemas específicos.	Informe técnico que documente la gestión de soluciones integrales de Internet de las Cosas que contenga lo siguiente: - Descripción del problema y su objetivo. - Visualización de datos en tiempo real. - Análisis de datos proporcionados por las herramientas de monitoreo y administración. - Evaluación de las capacidades actuales. - Identificación de áreas de oportunidad para generar propuestas de mejora y corrección de errores. - Conclusiones	Señales digitales y analógicas Sistemas de numeración Funciones y familias lógicas Introducción al álgebra booleana Circuitos combinatoriales Circuitos secuenciales Diseño de registros de procesador Diseño de memoria Sistemas de procesamiento Procesadores Medios de almacenamiento Periféricos de entrada y salida Interfaces y sensores Plataformas IoT Simuladores de IoT Protocolos de comunicación de IoT Seguridad específica de IoT Dispositivos inteligentes Sistemas embebidos Arquitecturas IoT Herramientas de visualización y reporte Herramientas de monitoreo y administración	Lenguajes de programación Criptografía Sistemas Inteligentes Análisis de datos Comunicación y habilidades digitales Gestión de proyectos	IEEE 802.15.4 LoRaWAN Thread MQTT CoAP ISO/IEC 30141 ISO/IEC 27000: Serie de normas que establecen los requisitos para un sistema de gestión de la seguridad de la información. ISO/IEC 27400: Norma específica para la seguridad de IoT IEC 62443: Serie de normas que definen los requisitos de seguridad para dispositivos y sistemas IoT industriales. IEC 61850: Norma para la comunicación en redes eléctricas inteligentes NMX-I-059-NYCE-2018: Norma mexicana que establece los requisitos para la interoperabilidad de dispositivos y sistemas IoT.	Dispositivos IoT Gateway IoT Módulos de Comunicación Equipos de Edge Computing Equipos de Pruebas y Desarrollo Dispositivos de Alimentación Equipos de Redes Herramientas de Software y Plataformas Herramientas de Programación y Desarrollo Herramientas de Simulación y Emulación Sistemas Operativos para IoT Herramientas de Gestión de Datos Equipos de Medición y Pruebas Prototipado Rápido Dispositivos de Sensorización y Actuación	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo profesional. - Capacidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.		
			Diseñar	sistemas inteligentes	utilizando metodologías de análisis y diseño de aplicaciones de IA, seleccionando herramientas y técnicas de inteligencia artificial para apoyo en la toma de decisiones.	Elaborar un informe técnico de diseño de sistemas inteligentes que contenga lo siguiente: - Descripción del problema (objetivo, riesgos, requisitos, etc.). - Metodología a utilizar, justificando su uso. - Diseño, incluyendo la propuesta de técnicas, modelos y herramientas de IA a utilizar para resolver el problema. - Conclusiones. - Referencias bibliográficas	Lenguajes de programación especializados en IA (manipulación de datos, crear modelos y realizar análisis). Lenguajes LLM Minería de datos Aprendizaje automático para crear modelos predictivos y analíticos Aprendizaje profundo Ética en el desarrollo de software Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Sesgo algorítmico Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo Ética en la inteligencia artificial. Revisión de códigos de ética relacionados con las Tecnologías de la Información (IEEE; ACM, IFAI, etc.)	Fundamentos Matemáticos Probabilidad y estadística Tópicos de calidad para el desarrollo de software Estructura de datos	ISO/IEC 42001:2023 ISO/IEC 23894:2023 ISO/IEC 23053:2022 Directrices de la Unión Europea sobre Ética en la Inteligencia Artificial Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) IEEE P7000™ - Modelos de normas de ética para la IA ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Tecnologías de la Información (AI) Principios de Montreal para una IA inclusiva y sostenible: Declaración de principios de la Asociación para la Inteligencia Artificial Beneficiosa (BAIA) SQL:2011 (ISO/IEC 9075:2011) GDPR (Reglamento General de Protección de Datos)	- Equipo de cómputo con características adecuadas para diseño y desarrollo de software - software de ofimática - software de diagramación - Herramientas CASE - Software de diseño - Internet - Herramientas de Gestión colaborativas	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo profesional. - Ética personal y profesional. - Capacidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.		

ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR
	FUNCIÓN			CAPACIDADES				Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño					
	Implementar	sistemas inteligentes	utilizando técnicas, métodos y herramientas de aprendizaje automático, aprendizaje profundo y minería de datos para proporcionar información que apoye a la toma de decisiones.	Implementar	sistemas inteligentes	utilizando técnicas de inteligencia artificial, lenguajes de programación especializados en IA y herramientas de aprendizaje automático, aprendizaje profundo y minería de datos para la toma de decisiones a partir del análisis de datos.	Elaborar un informe técnico de implementación de sistemas inteligentes que contenga lo siguiente: - Descripción del problema. - Metodología utilizada. - Justificación de la selección de tecnologías utilizadas. - Producto de la implementación de la solución. - Descripción de la adquisición y preparación de datos. - Despliegue y monitorización de los modelos. - Conclusiones	Lenguajes de programación especializados en IA (manipulación de datos, crear modelos y realizar análisis). Plataformas de aprendizaje automático Plataformas de cómputo en la nube Técnicas de minería de datos Técnicas de aprendizaje automático para crear modelos predictivos y analíticos Técnicas de aprendizaje profundo Ética en el desarrollo de software Ética digital Privacidad de datos Protección de datos Sesgo algorítmico Responsabilidad social y ambiental Cumplimiento normativo Ética en la inteligencia artificial.	Fundamentos Matemáticos Probabilidad y estadística Tópicos de calidad para el desarrollo de software Estructura de datos Metodología de Programación Programación Sistemas operativos Servicios de red	ISO/IEC 42001:2023 ISO/IEC 23894:2023 ISO/IEC 23053:2022 Directrices de la Unión Europea sobre Ética en la Inteligencia Artificial Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) IEEE P7000™ - Modelos de normas de ética para la IA ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Tecnologías de la Información (AI) Principios de Montreal para una IA inclusiva y sostenible: Declaración de principios de la Asociación para la Inteligencia Artificial	- Equipo de cómputo con características adecuadas para diseño y desarrollo de software - software de ofimática - software de diagramación - Herramientas CASE - Software de diseño - Internet - Herramientas de Gestión colaborativas - Plataformas de cómputo en la nube - Plataformas de aprendizaje automático	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.
				Evaluar	sistemas inteligentes	utilizando técnicas estadísticas y métricas de desempeño (precisión, recall, f1-score, MSE, curvas ROC-AUC, entropía cruzada, etc.) para validar la certeza de la solución.	Elaborar un informe técnico de evaluación de sistemas inteligentes que contenga lo siguiente: - Descripción del problema. - Evaluación y optimización del modelo, incluyendo métricas de desempeño. - Interpretación de datos. - Conclusiones.	Técnicas de análisis estadístico Métricas de desempeño (precisión, recall, f1-score, MSE, curvas ROC-AUC, entropía cruzada, etc.) Herramientas de visualización Bibliotecas de optimización Plataformas de aprendizaje automático Herramientas de monitoreo.	Fundamentos Matemáticos Probabilidad y estadística	ISO/IEC 42001:2023 ISO/IEC 23894:2023 ISO/IEC 23053:2022 Directrices de la Unión Europea sobre Ética en la Inteligencia Artificial Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) IEEE P7000™ - Modelos de normas de ética para la IA ISO/IEC JTC 1/SC 42 - Tecnologías de la Información (AI) Principios de Montreal para una IA inclusiva y sostenible: Declaración de principios de la Asociación para la Inteligencia Artificial Beneficiosa (BAIA) SQL:2011 (ISO/IEC 9075:2011) GDPR (Reglamento General)	- Equipo de cómputo con características adecuadas para diseño y desarrollo de software - software de ofimática - software de diagramación - Herramientas CASE - Software de diseño - Internet - Herramientas de Gestión colaborativas - Plataformas de cómputo en la nube - Plataformas de aprendizaje automático - Herramientas de monitoreo - Herramientas de evaluación y optimización - Herramientas de visualización	- Comunicación Asertiva - Razonamiento crítico, lógico y matemático. - Organizar y planificar - Trabajo en equipo - Ética personal y profesional. - Habilidad de investigación - Responsabilidad - Respeto - Tolerancia - Puntualidad - Honestidad - Gestión de la información - Resolución de problemas - Toma de decisiones - Pensamiento holístico - Creatividad. - Responsabilidad social y ambiental.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-06-MA-LIC-35.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	