

Descripción microcurricular de la carrera: TECNÓLOGO/A SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE												
No.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del itinerario/ Mención	Unidad de Organización Curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos Mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente (horas)	Aprendizaje Autónoma (horas)	Aprendizaje práctico experimental (horas)	Prácticas Preprofesionales (horas)	Prácticas de Servicio Comunitario (horas)	Total (hora o crédito)
1	Fundamentos de Programación	I		Básica	Desarrollar algoritmos prescriptivos de poca y mediana complejidad. Utilizar algún medio formal para la descripción de algoritmos prescriptivos. Programar y poner a punto algoritmos de poca y mediana complejidad usando un lenguaje de alto nivel y documentando adecuadamente los programas.	UNIDAD 1: Introducción al pensamiento computacional y al arte de la programación de computadoras usando un lenguaje de programación. Conceptos fundamentales. Algoritmos. Tipos de algoritmos. UNIDAD 2: Estructura de un programa en un lenguaje de alto nivel. Expresiones y asignación. UNIDAD 3: Instrucciones básicas de entrada salida. Instrucciones para implementar estructuras de control. Modularidad. UNIDAD 4: Arreglos unidimensionales. Tratamiento de cadenas de caracteres. Tipos de datos definidos por el programador.	36	76	32			144
2	Fundamentos de Bases de Datos	I		Básica	Modelar conceptualmente un fenómeno de la realidad objetiva, desde el punto de vista de la información. Programar y poner a punto algoritmos complejos para el procesamiento de datos. Almacenados en una base de datos a través de un lenguaje de gestión de bases de datos y documentar adecuadamente los programas.	UNIDAD 1: Conceptos básicos. Fundamentos teóricos de los modelos de datos. Arquitectura de un sistema de bases de datos. UNIDAD 2: Modelación conceptual. Diseño de bases de datos. Lenguajes de consulta y manipulación de datos. UNIDAD 3: Modelo lógico relacional. Lenguajes de consulta y manipulación de relaciones. Normalización. UNIDAD 4: Lenguaje estructurado de consultas SQL.	36	76	32			144
3	Matemática Discreta	I		Básica	Utilizar creativamente la Lógica Matemática para expresar, interpretar y demostrar diversas situaciones relacionadas con las actividades y aplicaciones a desarrollar por tecnología. Modelar con los conceptos de la teoría de para la solución computacional de problemas.	Unidad 1: Lógica Matemática. Cálculo proposicional. Unidad 2: Complejidad de algoritmos. Recursividad. Unidad 3: Principio fundamental de la Combinatoria. Permutaciones, combinaciones y variaciones. Unidad 4: Grafos. Lenguajes y autómatas finitos.	36	76	32			144
4	Fundamentos de Sistemas Operativos	I		Básica	Describir el funcionamiento de un sistema operativo genérico. Valorar las características de diferentes sistemas operativos. Emitir criterios acerca del sistema operativo más apropiado a ser utilizado en un ambiente de cómputo. Utilizar con eficiencia las facilidades brindadas por los sistemas operativos actuales. Configurar y mantener sistemas operativos actuales.	Unidad 1: Definición de sistema operativo. Diferentes tipos y generaciones. Estructura de un sistema operativo. Unidad 2: Servicios brindados por un sistema operativo. Principales funciones y programas. Unidad 3: Concepto de proceso. Procesos concurrentes. Comunicación entre procesos. Unidad 4: Planificación de procesos. Entrada y salida. Dispositivos de entrada/salida.	24	48	24			96
5	Matemática Básica	I		Básica	Interpretar los conceptos de función, límite, continuidad, derivada, sucesión, eries, etc. Aplicar de las definiciones y propiedades de las funciones elementales básicas para obtener nuevas propiedades de ellas. Determinar del supremo, ínfimo y puntos de de sucesiones y series numéricas sencillas. Calcular límites y analizar la continuidad de funciones elementales. Aplicar las propiedades de las funciones continuas en la demostración de algunas propiedades sencillas. acumulación de conjuntos de números reales. Analizar la convergencia de sucesiones y series numéricas sencillas. Calcular límites y analizar la continuidad de funciones elementales. Aplicar la propiedades de las funciones continuas en la demostración de algunas propiedades sencillas.	Unidad 1: Lógica matemática y cálculo proposicional. Unidad 2: Teoría de conjuntos y relaciones. Números reales, expresiones algebraicas, razones y proporciones. Unidad 3: Concepto de función de una variable real. Límite y continuidad de funciones. Unidad 4: Sucesiones y series numéricas.	36	76	32			144
6	Metodología de la Investigación	I		Básica	Conoce los conocimientos teóricos, metodológicos y empíricos necesarios, para desarrollar una investigación científica	Tema 1: El problema de investigación. Tema 2: Marco teórico y diseño de la investigación Tema 3: El diseño metodológico y la recopilación de datos para la investigación Tema 4: Preparación del informe de investigación	24	48	24			96
7	Programación Orientada a Objetos	II		Profesional	Desarrollar algoritmos de mediana complejidad usando paradigma orientado a objetos y estándares adecuados. Utilizar algún medio formal para la descripción de algoritmos diseñados bajo el paradigma orientado a objeto. Diseñar las clases para el desarrollo de algoritmos de mediana complejidad siguiendo patrones adecuados.	UNIDAD 1: Conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos. UNIDAD 2: Programación guiada por eventos. Diseño de interfaces gráficas. Arreglos bidimensionales. UNIDAD 3: Encapsulamiento. Herencia. Polimorfismo. Patrones de diseño. Requisitos no funcionales. UNIDAD 4: Artefactos para modelar la captura de requisitos funcionales, no funcionales y el diseño de clases. Excepciones. Tratamiento de errores. Listas de chequeo.	48	72	60			180
8	Diseño de Bases de Datos	II		Profesional	Modelar conceptualmente un fenómeno de la realidad objetiva, desde el punto de vista de la información. Programar y poner a punto algoritmos complejos para el procesamiento de datos almacenados en una base de datos a través de un lenguaje de gestión de bases de datos y documentar adecuadamente los programas.	Unidad 1: Conceptos básicos. Fundamentos teóricos de los modelos de datos. Arquitectura de un sistema de bases de datos. Unidad 2: Modelación conceptual. Diseño de bases de datos. Lenguajes de consulta y manipulación de datos. Unidad 3: Modelo lógico relacional. Lenguajes de consulta y manipulación de relaciones. Normalización. Unidad 4: Lenguaje estructurado de consultas SQL.	36	76	32			144
9	Ingeniería de Software I	II		Profesional	Aplicar las técnicas de obtención de información necesaria durante las etapas tempranas del desarrollo de un producto de software, así como seleccionar y aplicar algunas de ellas. Identificar los requisitos funcionales y no funcionales que debe satisfacer un producto de software, de manera tal que logre las mejoras previstas en el entorno de la aplicación.	Unidad 1: Metodologías y artefactos para el estudio del sistema actual, la captura de requisitos y el análisis de un software. Unidad 2: Técnicas de recopilación de información. Clasificaciones de requisitos funcionales y no funcionales. Unidad 3: Gestión de riesgos. Técnicas para la estimación y estudio de factibilidad de un proyecto de software. Unidad 4: Listas de chequeo como artefacto para la verificación de la calidad.	36	76	32			144

10	Administración de Sistemas Operativos	II		Profesional	Describir el funcionamiento de un sistema operativo genérico. Utilizar con eficiencia las facilidades brindadas por los sistemas operativos actuales. Describir los objetivos, tipos y principales aplicaciones de las redes de computadores. Evaluar y seleccionar los recursos de software y hardware para redes de área local a ser utilizadas en una aplicación particular y las redes inalámbricas. Describir las formas para la interconexión de redes de área local.	UNIDAD 1: SISTEMAS OPERATIVOS Definición de sistema operativo. Diferentes tipos y generaciones. Estructura de un sistema operativo. Servicios brindados por un sistema operativo. Principales funciones y Programas. Concepto de proceso. Procesos concurrentes. Comunicación entre Procesos. Planificación de procesos. Entrada y salida. Dispositivos de entrada salida. UNIDAD 2: REDES Introducción a los conceptos básicos de las redes informáticas, incluido su diseño e implementación. Principios de funcionamiento de los módems. Tipos de módems. Modelo OSI de la ISO. Arquitectura TCP/IP. Protocolo TCP/IP. Definición y elementos que componen una red de área local (LAN), redes inalámbricas y la seguridad.	36	76	32			144
11	Arquitectura de Computadoras	II		Básica	Describir el funcionamiento y comprender la importancia de los principales dispositivos de los procesadores y de diferentes tipos de memoria e interfaces. Evaluar y seleccionar los recursos de hardware a ser utilizados en una aplicación particular.	Unidad 1: Introducción a la arquitectura de computadoras. Unidades funcionales de una computadora. Unidad 2: Componentes de una computadora. Sus funciones. Estudio de casos. Unidad 3: La Unidad de Procesamiento Central. Paralelismo de instrucciones. Formato de instrucciones. Aritmética del procesador.	24	48	24			96
12	Prácticas de Servicio Comunitario	II		Profesional	Desarrolla proyectos de vinculación con la sociedad con impacto en la realidad de la localidad, la provincia y el país.	Proyectos de vinculación con la sociedad que respondan a los programas aprobados por la universidad, al Plan Nacional de Desarrollo, y a los planes de desarrollo del municipio y la provincia.					60	60
13	Programación Avanzada	III		Profesional	Desarrollar algoritmos de mediana complejidad usando paradigma orientado a objetos y estándares adecuados. Utilizar algún medio formal para la descripción de algoritmos diseñados bajo el paradigma orientado a objeto. Desarrollar aplicaciones utilizando aspectos avanzados de Java.	Unidad 1: La clase Swing. Unidad 2: Administración del diseño. Applets. Cuadros e diálogo Swing. Unidad 3: Hilos. Java 2D. Programación en red. Colecciones. Unidad 4: JDBC. Introducción a J2EE.	36	76	32			144
14	Sistemas de Gestión de Bases de Datos	III		Profesional	Desarrollar algoritmos complejos para el procesamiento de datos almacenados en una base de datos, implementándolos en correspondientes lenguajes de consulta avanzados. Programar y poner a punto interfaces modernas para el procesamiento de datos almacenados en una base de datos a través de un lenguaje de gestión de bases de datos y documentar adecuadamente los programas.	Unidad 1: Profundización en el diseño, instrumentación y documentación de sistemas de bases de datos. Unidad 2: Estudio y valoración de las funciones la definición y manipulación presentes en los sistemas de gestión de bases de datos.	36	76	32			144
15	Ingeniería de Software II	III		Profesional	Diseñar y poner a punto la arquitectura de un software. Efectuar el diseño detallado y la implementación de los componentes o piezas que conforman un software. Emplear patrones para la arquitectura, diseño e implementación de un software.	Unidad 1: Lenguajes de modelado visual. Estilos arquitectónicos. Unidad 2: Patrones de arquitectura y diseño. Herramientas CASE de apoyo al Diseño e implementación de un software. Unidad 3: Artefactos para el diseño arquitectónico y detallado de un software. Unidad 4: Artefactos para la implementación de un software. Herramientas para la ejecución de pruebas automáticas a un software.	24	48	24			96
16	Estructura de Datos	III		Profesional	Desarrollar algoritmos complejos para el procesamiento de datos en memoria interna utilizando técnicas avanzadas. Expresar algoritmos con un medio de descripción formal. Garantizar la eficiencia de los algoritmos propuestos mediante el análisis de la complejidad temporal y espacial de los mismos. Programar y poner a punto algoritmos complejos usando un lenguaje de alto nivel a partir de estándares de codificación definidos.	Unidad 1: Tipos de datos abstractos. Listas lineales. Almacenamiento secuencial y enlazado de listas. Diferentes tipos de listas enlazadas. Pílas y colas. Unidad 2: Métodos de ordenamiento y búsqueda. Unidad 3: Árboles. Métodos de recorridos de árboles.	36	76	32			144
17	Práctica Preprofesional	III		Profesional	Desarrollar el desempeño profesional e investigativo en función de la aplicación de métodos y modelos de investigación o intervención profesional, acorde con los diversos campos de actuación de la profesión. Análisis, diseño e implementación de sistemas de información acorde a la tecnología Big Data y la Inteligencia del Negocio.	El análisis, diseño e implementación de sistemas de información acorde al Big Data y la Inteligencia del Negocio. Uso de herramientas para el análisis de datos y la extracción de conocimiento para la toma de decisiones.			240		240	
18	Programación para móviles	IV		Profesional	Conocer los conceptos fundamentales sobre la arquitectura y estructura de las aplicaciones del Sistema Operativo (SO) Android. Conocer y aplicar estándares de usabilidad y accesibilidad en los smartphones. Conocer e implementar políticas encaminadas a garantizar la seguridad en las aplicaciones para smartphones. Implementar aplicaciones donde se integren todos los contenidos adquiridos en la asignatura. Desarrollar trabajos de programación para smartphones donde se apliquen los fundamentos teóricos de la asignatura.	Unidad 1: Funcionamiento del SO Android. Funcionamiento y ciclo de vida de las aplicaciones de Android. Estructura de las aplicaciones y seguridad. Unidad 2: Diseño de interfaces de usuario siguiendo los estándares más actuales. Unidad 3: Persistencia de datos en Bases de Datos y ficheros. Acceso al GPS y uso de mapas. Acceso a notificaciones y programación multihilo. Acceso a redes y consumo de servicios Web. Intercomunicación entre aplicaciones en el SO Android y beneficios de su uso.	36	76	32			144
19	Programación WEB	IV		Profesional	Instruir al estudiante en las mejores herramientas y técnicas para el desarrollo de aplicaciones web, para implementar en organizaciones comerciales y de servicio público o privados.	Unidad 1: Modelo cliente-servidor en la Web. Lenguajes de marcado. Hojas de estilos. Manipulación del DOM (Document Object Model) a través de lenguajes script. Unidad 2: Buenas prácticas para el diseño de sitios Web. Configuración de servidores Web. Unidad 3: Diseño de aplicaciones Web dinámicas sobre una arquitectura multiusuario. Unidad 4: Seguridad en aplicaciones Web. Estándares para garantizar la interoperabilidad entre diferentes aplicaciones. Programación multihilo.	36	76	32			144
20	Gestión de Software	IV		Profesional	Modelar procesos de negocios. Medir el cumplimiento de procesos de negocios. Mejorar el diseño de procesos de negocios. Utilizar herramientas básicas de modelado de procesos de negocios.	Unidad 1: Espectro de la gestión. Medidas, métricas e indicadores. Unidad 2: Estimación y Gestión del Riesgo. Planificación Temporal y Seguimiento. Unidad 3: Métricas Orientadas a Objetos. Valoración económica de proyectos. Unidad 4: Paquete de gestión de proyectos.	48	96	48			192

21	Seguridad Informática	IV	Profesional	<p>Conocer las principales amenazas y vulnerabilidades. Clasificación de las amenazas. Conocer los tipos de ataques más comunes. Tipos de ataques.</p> <p>Asignar herramientas especializadas en criptografía. Conocer diferentes algoritmos criptográficos, sus fortalezas y debilidades.</p> <p>Realizar pruebas de conceptos sobre diferentes tipos de ataques y mostrar los métodos de mitigación.</p> <p>Manejar distribuciones especializadas en auditorías y pruebas de penetración.</p> <p>Manejar software antivirus y software especializado en la detección de intrusos.</p> <p>Realizar análisis de riesgo y planes de seguridad informática.</p> <p>Dominar la monitorización de sistemas.</p> <p>Conocer los principios básicos de la Informática Forense.</p>	<p>Unidad 1: Introducción a la Seguridad Informática. Terminología básica.</p> <p>Principales amenazas y vulnerabilidades. Clasificación de las amenazas. Tipos de ataques y de ataques. Respuesta a incidentes. Mecanismos de defensa. Defensa en profundidad: Defensa por capas.</p> <p>Unidad 2: Criptografía. Los algoritmos de clave secreta, clave pública e híbridos.</p> <p>Aplicaciones de la criptografía. Firmas digitales, PGP y correo electrónico.</p> <p>Herramientas para la criptografía. Protocolos de autenticación en red.</p> <p>Unidad 3: Herramientas para pruebas de penetración. Ataques de denegación de servicio.</p> <p>Intercepción de tráfico y redirección (ataques de hombre en el medio).</p> <p>Unidad 4: Monitorización de redes. Sistemas detectores de intrusiones. Sistemas señuelos. Programas maliciosos y mecanismos para su detección. El análisis de riesgos. Normas y regulaciones relacionadas con la conservación de evidencias. La seguridad en el ciclo de vida del software.</p> <p>Programación segura. Seguridad Informática.</p> <p>Unidad 5: Confección de planes de seguridad informática. Copias de respaldo.</p> <p>Políticas relacionadas con las copias de seguridad. Principios básicos y metodologías para el análisis forense digital. Técnicas y normas para la</p>	36	76	32	144	
22	Trabajo de Titulación	IV	Integración Curricular	<p>Conoce las formas de titulación.</p> <p>Maneja las Exigencias del Examen de grado o de fin de carrera.</p> <p>Explica las particularidades del examen teórico y práctico.</p> <p>Domina la estructura y lógica metodológica del Trabajo de investigación.</p> <p>Maneja los estándares de la Redacción Científica y las exigencias de la Norma APA 7ma Edición.</p> <p>Integra los conocimientos de las asignaturas del ejercicio de la profesión en la solución de un problema profesional con diferentes grados de complejidad con vistas a su titulación.</p>	<p>MODALIDAD TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</p> <p>Demuestra la correcta utilización de los métodos teóricos y empíricos de investigación en la defensa del informe preliminar del trabajo de titulación.</p> <p>MODALIDAD EXAMEN COMPLEXIVO</p> <p>Demuestra la adquisición de los conocimientos necesarios para presentarse al examen complejo.</p>	36	76	32	144	
TOTALES					696	1424	652	240	60	3072
					Total de horas de Aprendizaje en contacto con el docente	Total de horas de Aprendizaje Autónomo	Total de horas de Aprendizaje práctico experimental	Total de horas de Aprendizaje Práctico Preprofesionales	Total de horas de Prácticas Preprofesionales de Servicio Comunitario	Duración de la carrera

Elaborado por: MSc. Tonyse de la Rosa Martín 14/4/2023  
Nombre y apellidos  
Comisión de Oferta Académica de la FING Fecha