

Descripción microcurricular de la carrera/programa: TECNÓLOGO/A SUPERIOR EN BIG DATA E INTELIGENCIA DE NEGOCIO												
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 Autónomo (horas)	Aprendizaje práctico experimental (horas)	Prácticas Preprofesionales (horas)	Prácticas de Servicio Comunitario (horas)	Total (hora o créditos)
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 computadores usando Python. Conceptos fundamentales. Algoritmos. Tipos de algoritmos. UNIDAD 2: Estructura de un programa en un lenguaje de alto nivel. Expresiones, 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	Informática Empresarial	I		Básica	Conocer los elementos de informática necesarios para entender los sistemas que se manejan en una empresa. Manejar los datos útiles para el correcto funcionamiento de la empresa. Análisis de los datos.	Tema 1: El sistema Informático en el entorno económico y empresarial. Tema 2: Software y herramientas de aplicación útiles a la empresa. Tema 3: Implementación, mantenimiento y control de los sistemas de información dentro de la empresa.	36	76	32			144
4	Ética Profesional	I		Básica	Conocer el origen de la ética, cuestiones legales y de gestión en tecnología. Conocer y aplicar los códigos de ética en la profesión.	UNIDAD 1: Origen histórico de la ética. UNIDAD 2: Cuestiones legales. UNIDAD 3: Ética y moral. UNIDAD 4: Las profesiones. Nociones básicas de ética profesional. UNIDAD 5: Los códigos de ética profesional. Protección de datos.	24	48	24			96
5	Álgebra Lineal	I		Básica	Conocer y aplicar los elementos fundamentales del Álgebra Lineal utilizando el lenguaje Python	UNIDAD I. Matrices UNIDAD II. Espacios Vectoriales UNIDAD III. Aplicaciones lineales UNIDAD IV. Formas cuadráticas	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 Ciencia de Datos en lenguaje Python	II		Profesional	Desarrollar algoritmos de mediana complejidad usando paradigmas 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 Python.	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: Artefacto para modelar la captura de requisitos funcionales, no funcionales y el diseño de clases. Excepciones. Tratamiento de errores. Listas de chequeo.	36	76	32			144
8	Lenguaje R	II		Profesional	Aprender a usar R como software estadístico avanzado y libre. Aprender a usar las principales interfaces e IDEs de R (e.g., R Commander, R Studio, etc.) Conocer cómo se utiliza R como lenguaje de programación Conocer cómo usar los principales paquetes (librerías) de R.	Introducción al lenguaje R. Ejemplos para el análisis de Datos. Principales interfaces e IDEs de R (R Commander, R Studio). Paquetes de R.	24	48	24			96
9	Introducción a Big Data	II		Profesional	Conocer la estructura del ecosistema Hadoop. Manipular datos en bases de datos relacionales y no relacionales.	Conocimiento del entorno Hadoop. Persistencia de datos relacionales y no relacionales. Introducción al MongoDB, Cassandra y HBASE.	36	76	32			144
10	Sistemas Operativos y Redes	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 y 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 funcionamientos 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	Estadística con R	II		Básica	Aplicar métodos matemáticos a la solución de modelos de Programación lineal, Programación discreta. Redes lineales. Programación dinámica y Árboles de decisión.	Probabilidad, variables aleatorias, prueba de hipótesis, estimación de intervalos de confianza, correlación, inferencia estadística: análisis de regresión, estadísticas no paramétricas. Aplicaciones	36	76	32			144

12	Prácticas de Servicio Comunitario	II		Profesional	Formular el modelo matemático asociado a problemas de programación lineal y de programación discreta.	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.						96	96
13	Investigación de Operacional	III		Profesional	Identificar los elementos que caracterizan a los problemas de Programación lineal; Redes lineales; Programación discreta; Programación dinámica y Árboles de decisión. Formular el modelo matemático asociado a problemas de programación lineal y de programación discreta. Aplicar métodos matemáticos a la solución de modelos de Programación lineal, Programación discreta, Redes lineales, Programación dinámica y Árboles de decisión.	Unidad 1: Programación lineal: Características, modelo matemático, métodos de solución; análisis de soluciones. Unidad 2: Programación discreta; modelos matemáticos y métodos de solución. La teoría de la dualidad y el análisis post-óptimo. Unidad 3: Conceptos básicos de grafos y redes lineales, modelos, métodos de solución y análisis de soluciones. Unidad 4: Características, modelos matemáticos y métodos de solución de Programación dinámica y Árboles de decisión.	36	76	32			144	
14	Almacenes de Datos	III		Profesional	Conocer los análisis ETL para crear el almacenamiento de datos para los procesos analíticos de inteligencia del negocio, la ciencia de datos y el aprendizaje automatizado para la toma de decisiones.	ETL (Extract, Transform and Load): Análisis de flujos de datos desde los sistemas origen: bases de datos, archivos, la web, redes sociales, etc., hacia un almacenamiento útil para las herramientas de análisis. Extracción de datos desde los sistemas origen. Transformación de los datos para generar nueva información a partir de las estructuras multidimensionales para análisis. Fundamentos para la creación y el llenado de una data mart para respaldar la planificación, el diseño y la creación de aplicaciones de inteligencia comercial y análisis de datos.	36	76	32			144	
15	Gestión de Proyectos Big Data	III		Profesional	Desarrollar proyectos sencillos en Big Data con el uso del Ecosistema y las diferentes tecnologías desde su tratamiento de los datos hasta la visualización.	Proyectos Big Data utilizando un ecosistema Hadoop en su integración de tecnologías: Apache Spark, MapReduce, Apache HIVE, Apache IMPALA, Apache MAHOUT, Apache PIG, Apache SQOOP, Tableau, Apache Storm.	48	96	48			192	
16	Inteligencia Artificial	III		Profesional	Caracterizar los problemas cuya solución requiere el empleo de los conceptos y métodos de la IA. Métodos de solución de problemas mediante búsqueda. Búsqueda a ciegos y heurística. Aplicar conceptos y métodos de la ingeniería del conocimiento en la construcción de sistemas basados en conocimiento (SBC). Estudio de la una herramienta apropiada para la construcción de SBC. Introducción a las Redes Neuronales Artificiales (RNA) y al Aprendizaje Automatizado (AA).	Unidad 1. Métodos de solución de problemas mediante búsqueda. Búsqueda a ciegos y heurística. Formas de Representación de Conocimiento. Unidad 2. Sistemas Basados en Conocimiento. Estudio del PROLOG u otro lenguaje apropiado. Unidad 3. Introducción a las RNA y al AA.	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.				144		144	
18	Computación Big Data en la Nube	IV		Profesional	Conocer las arquitecturas de la nube. Utilizar los servicios. Conocer y utilizar los conceptos de virtualización y almacenamiento, así como las técnicas de seguridad y privacidad disponibles. Uso de la nube para datos masivos de Big Data.	Unidad 1. Introducción a la computación en la nube. La nube en organizaciones y empresas. Uso de datos para el Big Data. Unidad 2. Arquitectura de la nube: modelos de servicios y despliegue. Innovaciones tecnológicas. Unidad 3. Web 2.0 y la nube. Unidad 4. Virtualización. Almacenamiento basado en la nube. Unidad 4. Seguridad en la nube. Privacidad. Estándares de la nube.	36	76	32			144	
19	Visualización de Datos	IV		Profesional	Visualizar datos utilizando las herramientas estudiadas.	Herramientas para visualización de datos: Infogram, Plotly, Emberchart, Google Sharts, Power BI.	36	76	32			144	
20	Minería de Datos y Aprendizaje Automatizado	IV		Profesional	Conocer los algoritmos de minería de datos y de aprendizaje automatizado para extraer automáticamente información desde las fuentes de datos y usar la información para tomar decisiones.	Conceptos y herramientas de minería de datos para descubrir conocimiento desde datos. Algoritmos de Aprendizaje automatizado para extraer automáticamente información válida, útil y previamente desconocida de las fuentes de datos y usar la información para tomar decisiones.	48	96	48			192	
21	Softcomputing para Inteligencia de Negocio	IV		Profesional	Conocer los modelos que ofrece la Computación blanda en la solución de problemas. Utilizar las técnicas de computación basadas en la Teoría de los conjuntos borrosos y la Teoría de los conjuntos aproximados en la solución de problemas.	Modelos para manejar la incertidumbre. Teoría de los conjuntos borrosos y la Teoría de los conjuntos aproximados. Modelos para la toma de decisiones. Métodos para la toma decisiones clásicos basados en conjuntos borrosos y aproximados.	36	76	32			144	

22	Trabajo de Titulación	IV		Integración Curricular	<p>Conoce las formas de titulación. Maneja las Exigencias del Examen de grado o de fin de carrera Explica las particularidades del examen teórico y práctico. Domina la estructura y lógica metodológica del Trabajo de investigación. Maneja los estándares de las Redacción Científica y las exigencias de las Normas APA 7<sup>ma</sup> Edición 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>	MODALIDAD TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR Demuestra la correcta utilización de los métodos teóricos y empíricos de investigación en la defensa del informe preliminar del trabajo de titulación. MODALIDAD EXAMEN COMPLETIVO Demuestra la adquisición de los conocimientos necesarios para presentarse al examen complejo.	36	76	32			144
TOTALES							708	1476	648	144	96	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 Prácticas Preprofesionales	Total de horas de Prácticas Preprofesionales de Servicio Comunitario	Duración de la carrera

Elaborado por: PhD. María del Carmen Chávez Cárdenas  
Nombre y apellidos  
Comisión de Oferta Académica de la FING

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
27/01/2023  
Fecha

Aprobado por: PhD. María del Carmen Chávez Cárdenas  
Nombre y apellidos  
Decana FING

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
27/01/2023  
Fecha