

ANEXO

I. ESPECIFICACIÓN DE LA CARRERA

- **NOMBRE DE LA CARRERA:** *Tecnicatura Superior en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial*
- **TÍTULO QUE OTORGA:** *Técnico/a Superior en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial*
- **FAMILIA PROFESIONAL:** *Informática*
- **SUBSECTOR:** Software y Servicios Informáticos
- **CARGA HORARIA:** *2865 horas cátedra / 1910 horas reloj.*
- **MODALIDAD:** *Presencial / Bimodal*
- **FORMATO DE LA CARRERA:** *Disciplinar*
- **DURACIÓN:** *6 cuatrimestres*
- **CARÁCTER:** Diversificada y/o Especializada para las trayectorias profesionales previas de Informática o similares.
- **CONDICIONES DE INGRESO:**

Haber aprobado el Nivel Secundario o Ciclo Polimodal, o bien, ser mayor de 25 años según lo establecido en el Art. 7° de la Ley de Educación Superior N° 24.521 y cumplimentar lo establecido en la normativa provincial vigente.

II. PERFIL PROFESIONAL:

a.- Alcance del perfil profesional:

El Técnico Superior en Ciencias de Datos e Inteligencia Artificial estará:

- a) Capacitado para realizar proyectos de innovación que involucren actividades tanto del campo de la Ciencia de Datos como de la Inteligencia artificial.
- b) Calificado para la resolución de situaciones de trabajo que involucren el proceso de grandes volúmenes de datos, mediante técnicas específicas para explorar, limpiar y preparar diversas fuentes de datos antes de su procesamiento.
- c) Capacitado para diseñar, desarrollar e implementar técnicas de Aprendizaje Automático (Machine Learning) para su utilización aplicada a través de modelos predictivos, sistemas de recomendación, scoring, reconocimiento de segmentos y clusters, entre otras.
- d) Preparado para realizar trabajo colaborativo interdisciplinario para el desarrollo de sistemas en el campo de la Inteligencia Artificial (IA), y a partir de los fundamentos del Aprendizaje Profundo (Deep Learning).
- e) Podrá aplicar sistemas de IA para procesar audio, texto y habla a partir de aplicaciones que permitan, reconocimiento automático del habla, síntesis de música, chatbots, traducción automática, comprensión del lenguaje natural, entre otras posibilidades.
- f) Podrá implementar y modelar soluciones informáticas, revalorizando tareas de programación y

entrenamiento, así como mantenimiento, mejoras y actualizaciones de soluciones.

b.- Funciones del Técnico Superior en Ciencias de Datos e Inteligencia Artificial.

a) Resolución y análisis, y todas sus variables dentro de su campo profesional, que impliquen el dominio y conceptualización de saberes científicos, tecnológicos y gerenciales, desarrollando posibles estrategias para su solución.

b) Diseño, gestión y evaluación de proyectos y/o procesos en el ámbito de su especialidad que lleven a la mejora de la calidad en la organización, respetando normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.

c) Liderazgo y coordinación de proyectos, con la utilización del lenguaje técnico de su especialidad, para la interacción en el trabajo colaborativo dentro de la Ciencias de Datos y de la Inteligencia Artificial.

d) Documentar todas las etapas de su tarea como así las especificaciones de los productos que puedan surgir de su trabajo, referenciando y registrando, de tal manera que se facilite acceder posteriormente, para recuperarla y/o evaluarla.

c. Competencias Profesionales

1. *Diseñar el proyecto.*

2. *Diseñar soluciones que involucren análisis de datos.*

3. *Desarrollar sistemas de inteligencia artificial, que además involucren Visión Computacional y/o procesamiento del Habla.*

4. *Realizar tareas de mantenimiento y optimización del sistema*

5. *Organizar y gestionar proyectos*

d. Competencias específicas y Criterios de realización

d1.- Competencia profesional 1: Diseñar el proyecto, interpretando las características del problema a resolver, a partir del manejo de datos y documentación.

Competencias específicas	Criterios de realización
--------------------------	--------------------------

a) Diseñar el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Se analizan los requerimientos del proyecto. - Se interpretan las características del problema a resolver. - Se solicitan los datos y la documentación necesaria para la realización del diseño de la solución. - Se interactúa con diversos actores de su equipo de trabajo, con el fin de obtener la información adecuada que permita identificar los datos con los cuales desarrollará el diseño. - Se plantea la forma más adecuada para la visualización eficaz de los resultados, si el sistema fuese independiente o parte de otro, si se requieren informes o si es necesario el desarrollo de alguna interfaz para la utilización del sistema. - Se brinda asesoramiento a clientes que estén planificando el diseño y/o implementación de una solución que involucre Ciencia de Datos y/o Inteligencia Artificial. - Se analizan y recomiendan las diversas alternativas que mejor se ajusten a las necesidades y posibilidades. - Se plantean sugerencias y mejoras sobre diseños existentes. - Se interpreta y produce la documentación técnica necesaria. - Se tienen en cuenta los criterios de eficiencia energética y la normativa existente de seguridad e higiene en medio ambiente y personas, para llevar adelante las diferentes actividades propuestas.
------------------------	--

d2.- Competencia profesional 2: Diseñar soluciones que involucren análisis de datos.

Competencias específicas	Criterios de realización
a) Diseñar soluciones que involucren análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Se consideran los distintos contextos e infraestructuras existentes, para diferentes tipos de aplicaciones según las tecnologías usadas. - Se genera la documentación y diagramas adecuados para los tipos de arquitectura. - Se demuestra la viabilidad de un proyecto de desarrollo de un producto software.

d3.- Competencia profesional 3: Desarrollar sistemas de inteligencia artificial, que involucren visión computacional y/o procesamiento del habla.

Competencias específicas	Criterios de realización

<p>a) Desarrollar sistemas de inteligencia artificial, que además involucren visión artificial o procesamiento del habla</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza el desarrollo del sistema. - Se trabaja con diferentes estructuras de archivos y datos, atendiendo a las especificaciones determinadas en la etapa del diseño. - Se procesan y analizan imágenes. - Se procesa el habla, con el fin de llevar adelante la solución planteada
--	--

d4.- Competencia profesional 4: Realizar tareas de mantenimiento y optimización del sistema.

Competencias específicas	Criterios de realización
<p>a) Realizar tareas de mantenimiento y optimización del sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se interpreta la necesidad del cliente, en cuanto quisiera agregar o modificar alguna de las funciones ya realizadas por un sistema. - Se evalúa la factibilidad del nuevo proyecto, acordando con el cliente el nuevo diseño. - Se realiza la programación, reentrenamientos y tests correspondientes.

d5.- Competencia profesional 5: Organizar y gestionar proyectos

Competencias específicas	Criterios de realización
<p>a) Organizar y gestionar proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se organiza el trabajo en relación con los requisitos técnicos, los recursos humanos, los costos y las formas de comercialización, entre otras. - Se genera y/o participa de emprendimientos, estableciendo los objetivos y alcances de los mismos, evaluando y tomando decisiones sobre los recursos a incorporar y cumplimentando con las obligaciones legales y administrativas para su generación. - Se determinan tiempos de trabajo, evaluando los presupuestos y herramientas de software disponibles. - Se tienen en cuenta disposiciones legales y administrativas, manejo adecuado de la información, consideraciones éticas y principios de usabilidad.

III.COMONENTES CURRICULARES

1. Organización curricular por campos de formación

Campos	Nombre	Régimen de Cursado	Horas cátedra anuales	Horas reloj anuales
GENERAL	Inglés Técnico I	Anual	120	80
	Alfabetización Académica	Cuatrimstral	60	40
	Matemática Aplicada	Anual	90	60
Subtotal			270	180
% del Campo				9,4
DE FUNDAMENTO	Lógica Computacional	Anual	90	60
	Arquitectura de Dispositivos	Cuatrimstral	45	30
	Seminario Nuevas Tecnologías	Cuatrimstral	45	30
	Seminario de Actualización	Cuatrimstral	45	30
	Matemática Aplicada a la Ciencia de Datos	Cuatrimstral	45	30
	Matemática Aplicada a la Inteligencia Artificial	Cuatrimstral	45	30
	Inglés técnico II	Anual	120	80
	Inglés técnico III	Anual	120	80
	Gestión de Proyectos	Cuatrimstral	45	30
	Metodologías Ágiles	Cuatrimstral	45	30
	Estadística y Probabilidades para la Gestión de Datos	Cuatrimstral	90	60
Subtotal			735	490
% del Campo				25,7
ESPECÍFICO	Programación I	Anual	180	120
	Sistemas Operativos I	Cuatrimstral	45	30
	Base de Datos I	Anual	90	60
	Programación Orientada al Análisis de Datos	Anual	150	100
	Ciencia de Datos y Datos Masivos	Anual	150	100
	Comunicación de Resultados Analíticos	Cuatrimstral	45	30
	Ética y Legislación en el Tratamiento de Datos	Cuatrimstral	45	30
	Minería de Datos	Anual	180	120
	IA aplicada al Procesamiento del Lenguaje Natural	Cuatrimstral	45	30
	Redes Neuronales y Aprendizaje Automático	Cuatrimstral	45	30
	IA aplicada al Procesamiento Digital de Imágenes	Anual	90	60
	Prompts para Inteligencia Artificial	Cuatrimstral	45	30
	Inteligencia Artificial Generativa	Cuatrimstral	45	30

	Fundamentos de Ciberseguridad	Cuatrimstral	45	30
	Grandes Modelos de Lenguaje	Cuatrimstral	45	30
	Sistemas de Inteligencia Artificial	Anual	150	100
Subtotal			1410	940
% del Campo				49,2
	Práctica Profesionalizante I	Anual	120	80
	Práctica Profesionalizante II	Anual	150	100
	Práctica Profesionalizante III	Anual	180	120
Subtotal			450	300
% del Campo				15,7
Total de horas			2865	1910

2. Distribución de espacios curriculares por año.

PRIMER AÑO

1° Cuatrimestre					2° Cuatrimestre				
Unidad Curricular		Formato	HC	HCT	Unidad Curricular		Formato	HC	HCT
Cód.	Denominación				Cód.	Denominación			
1	Programación I	T	6		1	Programación I	T	6	180
2	Matemática Aplicada	A	3		2	Matemática Aplicada	A	3	90
3	Lógica Computacional	M	3		3	Lógica Computacional	M	3	90
4	Inglés técnico I	T	4		4	Inglés técnico I	T	4	120
5	Alfabetización Académica	T	4	60	6	Seminario Nuevas Tecnologías	S	3	45
7	Arquitectura de Dispositivos	M	3	45	8	Sistemas Operativos I	M	3	45
9	Base de Datos I	T	3		9	Base de Datos I	T	3	90
10	Práctica Profesionalizante I	PP	4		10	Práctica Profesionalizante I	PP	4	120
Total de horas Cátedra 1° Cuatrimestre			30		Total de horas Cátedra 2° Cuatrimestre			29	
Total de horas cátedra de Primer Año									885
Total de horas reloj de Primer Año									590

SEGUNDO AÑO

1° Cuatrimestre					2° Cuatrimestre				
Unidad Curricular		Formato	HC	HCT	Unidad Curricular		Formato	HC	HCT
Cód.	Denominación				Cód.	Denominación			
11	Programación Orientada al Análisis de Datos	M	5		11	Programación Orientada al Análisis de Datos	M	5	150
12	Matemática Aplicada a la Ciencia de Datos	A	3	45					
13	Estadística y Probabilidades para Gestión de Datos	M	3		13	Estadística y Probabilidades para Gestión de Datos	M	3	90
14	Ciencia de Datos y Datos Masivos	M	5		14	Ciencia de Datos y Datos Masivos	M	5	150
15	Inglés técnico II	T	4		15	Inglés técnico II	T	4	120
16	Gestión de Proyectos	M	3	45	17	Metodologías Ágiles	M	3	45
18	Comunicación de Resultados Analíticos	T	3	45	19	Ética y Legislación en el Tratamiento de Datos	M	3	45
20	Minería de Datos	M	6		20	Minería de Datos	M	6	180
21	Práctica Profesionalizante II	PP	5		21	Práctica Profesionalizante II	PP	5	150
Total de horas Cátedra 1° Cuatrimestre			37		Total de horas Cátedra 2° Cuatrimestre			34	
Total de horas cátedra de Segundo año									1065
Total de horas reloj de Segundo año									710

TERCER AÑO

Unidad Curricular		Formato	HC	HCT	Unidad Curricular		Formato	HC	HCT
Cód.	Denominación				Cód.	Denominación			
22	IA aplicada al Procesamiento del Lenguaje Natural	T	3	45	23	Redes Neuronales y Aprendizaje Automático	T	3	45
24	IA aplicada al Procesamiento Digital de Imágenes	T	3		24	IA aplicada al Procesamiento Digital de Imágenes	T	3	90
25	Inglés Técnico III	T	4		25	Inglés Técnico III	T	4	120
26	Matemática Aplicada a la IA	M	3	45	27	Seminario de Actualización	S	3	45

28	Sistemas de Inteligencia Artificial	M	5		28	Sistemas de Inteligencia Artificial	M	5	150
29	Prompts para Inteligencia Artificial	T	3	45	30	Inteligencia Artificial Generativa	T	3	45
31	Fundamentos de Ciberseguridad	M	3	45	32	Grandes Modelos del Lenguaje	M	4	60
33	Práctica Profesionalizante III	PP	6		33	Práctica Profesionalizante III	PP	6	180
Total de horas Cátedra 1° Cuatrimestre			30		Total de horas Cátedra 2° Cuatrimestre			31	
Total de horas cátedra de tercer año									915
Total de horas reloj de tercer año									610
Total de horas cátedra de la carrera									2865
Total de horas reloj de la carrera									1910

3. Trayectorias Formativas para Certificaciones Intermedias Formación Profesional de Nivel 3 (FP3)

Denominación: Analista de Datos

3.1. Perfil profesional de la Certificación

El Analista de Datos se especializa en la extracción de información relevante desde diversas fuentes de datos, incluyendo bases de datos, APIs y archivos. Desarrollar habilidades técnicas y prácticas que garanticen la correcta obtención de la información requerida en cada proyecto, asegurando una base sólida para el análisis y la toma de decisiones empresariales informadas.

Realizar la limpieza, transformación y preprocesamiento de los datos obtenidos, permitiendo que sean de alta calidad, homogéneos y adecuados para su análisis. Asegurar la precisión y confiabilidad de los datos mediante técnicas específicas de preprocesamiento, minimizando errores en los análisis y garantizando la solidez de las conclusiones.

Desarrollar análisis descriptivos para descubrir patrones, tendencias y anomalías dentro de los datos. Comprender la naturaleza de los datos y explorar conexiones o áreas de interés que puedan requerir atención detallada. Generar información que sirva como base para identificar oportunidades y resolver problemas dentro de la organización.

Dominar herramientas de análisis y visualización, tales como Excel, Power BI, Tableau, Python y R, para interpretar y representar los datos de manera clara y accesible. Diseñar dashboards interactivos y reportes visuales que faciliten la comprensión de los resultados y promuevan una comunicación eficaz, permitiendo una toma de decisiones ágil e informada.

Aplicar modelos estadísticos básicos y técnicas de análisis predictivo para identificar correlaciones

y realizar predicciones. Dotar al profesional de una perspectiva profunda y ofrecer insights valiosos sobre tendencias futuras, contribuyendo a la planificación estratégica y a la previsión en distintos ámbitos de negocio.

Presentar los hallazgos de manera comprensible y atractiva, mediante reportes y presentaciones accesibles para diferentes audiencias. Asegurar que los resultados y conclusiones del análisis sean comprensibles y accionables, generando un impacto real en la toma de decisiones organizacionales.

Aplicar principios éticos y normativas de privacidad y protección de datos en todas las etapas del análisis. Manejar datos de manera responsable y en conformidad con regulaciones como el GDPR, respetando la seguridad y la privacidad en el tratamiento de la información, priorizando la ética en el manejo de datos sensibles.

3.2. Componentes curriculares de la certificación:

Designación de certificación Intermedia	Espacios Curriculares acreditados	Carga Horaria
Analista de Datos	Programación I	180
	Matemática Aplicada	90
	Lógica Computacional	90
	Inglés técnico I	120
	Alfabetización Académicas	60
	Arquitectura de Computadoras	45
	Sistemas Operativos I	45
	Bases de Datos I	90
	Seminario Nuevas Tecnologías	45
	Práctica Profesionalizante I	120
	Programación Orientada al Análisis de Datos	150
	Matemática Aplicada a la Ciencia de Datos	45
	Estadística y Probabilidades en la Gestión de Datos	90
	Ciencia de Datos y Datos Masivos	150
	Inglés técnico II	120
	Minería de Datos	180
	Comunicación de Resultados Analíticos	45
	Ética y Legislación en el Tratamiento de Datos	45
Práctica Profesionalizante II	150	
Carga Horaria Total		1860

3.3. Requisitos para la certificación de la trayectoria

Se otorgará la certificación correspondiente a los estudiantes que acrediten los espacios

curriculares de la trayectoria y que a través de un trabajo integrador final específico al cierre del proceso demuestren haber logrado las competencias definidas por perfil Profesional.

El trabajo integrador específico deberá surgir de las prácticas profesionalizantes I y II y deberá ser inherente a la certificación otorgada.

En la dicha instancia de acreditación deberán constituirse un tribunal evaluador integrado por el coordinador de la carrera y un profesor por cada campo de formación (general, fundamento, específica y práctica profesionalizante).

5. DESCRIPTORES POR ESPACIO CURRICULAR

PRIMER AÑO

1 - PROGRAMACIÓN I

Concepto de algoritmo, resolución algorítmica de problemas, estrategias de diseño, de implementación, de depuración. Algoritmos fundamentales, algoritmos numéricos simples. Estructuras fundamentales, variables, tipos, expresiones y asignaciones, entrada/salida, estructuras de control condicionales e iterativas, funciones y pasaje de parámetros, descomposición estructurada.

Concepto de lenguaje de alto nivel y la necesidad de traducción, comparación entre compiladores e intérpretes, aspectos de la traducción dependientes y no dependientes de la máquina. Máquinas virtuales, concepto, jerarquía de máquinas virtuales, lenguajes intermedios, asuntos de seguridad que surgen al ejecutar código en una máquina diferente. Representación de datos numéricos, rango, precisión y errores de redondeo. Arreglos. Representación de datos de caracteres, listas y su procesamiento.

Programación modular: Concepto. Aplicación: estructura de un programa utilizando procedimientos y funciones. Reglas para escribir algoritmos eficientes. Elaboración de "algoritmos-tipo" o estándar a partir de métodos lógicos matemáticos, por ejemplo: uso de funciones matemáticas recursivas, funciones recursivas simples, búsqueda sucesiva y binaria y de ordenamiento. Algoritmos de camino mínimo. Elementos de complejidad de algoritmos. Pruebas de escritorio para validar algoritmos. Verificación unitaria de unidades de código, concepto de cubrimiento, organización, ejecución y documentación de la prueba.

Desarrollo de Programas Ambientes de programación. Introducción al uso de librerías y APIs (interfaz de programación de aplicaciones). Lenguaje de programación: Estructura sintáctica de un programa en el lenguaje de aplicación. Reglas sintácticas del lenguaje. Sintaxis de procedimientos y funciones. Reglas del lenguaje.

Programación Web Básica Fundamentos de la programación web: HTML, CSS y JavaScript. Creación y estructuración de páginas web utilizando HTML. Estilos y diseño de páginas web con CSS. Interactividad en páginas web con JavaScript. Desarrollo de formularios y validación de datos. Introducción a las bibliotecas y frameworks de JavaScript. Buenas prácticas en el desarrollo

web. Pruebas y depuración de aplicaciones web.

2 – MATEMÁTICA APLICADA

Matrices y Determinantes. Conjuntos numéricos. Matrices. Concepto de matriz. Dimensión de una matriz. Tipos de matrices: matriz fila, matriz columna, matriz cuadrada, matriz rectangular, matriz diagonal, matriz simétrica. Igualdad de matrices. Operaciones con matrices. Determinantes: La función determinante, matriz inversa, rango. Espacio Vectorial. Vectores de n componentes. Generalización. Operaciones internas y externas, normas, proyecciones, dependencia lineal, base y dimensión. Adición y sustracción de vectores. Producto de un vector por un escalar. Producto escalar.

Sistema de ecuaciones. Clasificación. Teorema de Roché Frobenius, resolución. Expresión matricial de un sistema ecuaciones lineales con N incógnitas. Sistemas equivalentes. Resolución de sistemas de ecuaciones. Compatibilidad de los sistemas. Sistemas homogéneos. Operaciones internas y externas, norma, proyecciones, dependencia lineal, base y dimensión. Aplicaciones de los espacios vectoriales. Transformaciones lineales: teorema fundamental, matriz asociada, autovalores y autovectores, diagonalización.

3 – LÓGICA COMPUTACIONAL

Lógica proposicional. Elementos de lógica. Lógica proposicional, conectivos lógicos. Formas normales: conjuntiva y disyuntiva. Validez. Adquisición del conocimiento, forma del conocimiento, uso del conocimiento, límites del conocimiento. Intratabilidad e inexpresabilidad. Enunciados y conectivas. Funciones de verdad y tablas de verdad. Argumentación y validez. Lógica de Enunciados. Reglas de manipulación y sustitución. Formas normales. Conjuntos adecuados de conectivas.

Lógica de predicados. Lógica de predicados, cuantificadores: Universal y existencial. Limitaciones de la lógica de predicados- Lenguajes de primer orden. Interpretaciones Satisfacción y verdad. El sistema formal. Corrección y completitud. Modelos de sistemas de primer orden.

Lógica digital. Introducción a la Lógica digital, Álgebra de Boole, Compuertas lógicas: NAND (No Y), NOR (No O), OR exclusiva (O exclusiva). Multiplexores, decodificadores, biestables, memorias, microcontroladores, microprocesadores. Funciones. Método de Karnaugh

4 – INGLÉS TÉCNICO I

Los siguientes descriptores deberán abordarse desde las cuatro macro-habilidades (comprensión lectora y auditiva y producción escrita y oral) y orientarse al campo de desempeño del futuro profesional, desarrollando las competencias básicas fijadas por los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para la competencia lingüística de nivel A1: al finalizar el cursado, el estudiante será capaz de comprender y utilizar expresiones cotidianas de uso muy frecuente así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato. podrá presentarse a

sí mismo y a otros, pedir y dar información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce. Podrá relacionarse de forma elemental siempre que su interlocutor hable despacio y con claridad y esté dispuesto a cooperar.

Contenidos mínimos:

El estudiante deberá desarrollar habilidades de producción (habla y escritura) aplicadas a situaciones específicas de la carrera y el año que transita.

Preguntas abiertas. Preguntas cerradas. sustantivos y adjetivos posesivos. Verbo be. Preposiciones de tiempo y lugar. Preferencias con would like. Presente simple. There is y there are. Sustantivos contables e incontables. Artículos definido e indefinido. Presente continuo. Verbos modales. Pasado simple. Adjetivos comparativos y superlativos. Futuro con be going to.

5 – ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA

Competencia comunicativa. La comunicación: definición, elementos de la situación comunicativa. Funciones del lenguaje. El contexto: adecuación del texto al contexto. Registro. Objetividad y subjetividad en el mensaje. Tipos de comunicación. Concepto de texto. Concepto de discurso. Propiedades de los textos: adecuación, coherencia, cohesión y normativa. Tipologías textuales. Texto explicativo-expositivo. Texto argumentativo. Texto instructivo. Correcta redacción de prompts de IA, preguntas y respuestas en bots, y lenguajes de tipo low-code más textuales.

La comprensión lectora: estrategias y fases. El resumen/síntesis. Producción de Textos: planificación, textualización y revisión. Informe. Textos instrumentales. La intencionalidad comunicativa: persuasión e información. Reconocimiento de ideas nucleares y periféricas. Elaboración de esquemas: jerárquicos – cronológicos – comparativos. Indicadores de autoevaluación.

Introducción al procesamiento de lenguaje natural (PLN), relación con la inteligencia artificial. Importancia de la claridad y precisión en la redacción de prompts para obtener respuestas adecuadas. Estrategias para adaptar el tono y estilo según el contexto, junto con técnicas para identificar y corregir problemas en la interpretación de prompts por parte de la IA. Evaluación de prompts y consideraciones éticas para evitar sesgos en la interacción con herramientas de IA.

Capacidad de aprender a aprender. Learn agility. Definiciones. La necesidad del aprendizaje continuo en los tiempos del Agilísimo y la digitalización. Aprender a re Aprender. Contexto VUCA. Contexto BUNI. Aprendizaje y trabajo. Upskilling. Reskilling. Estilos de aprendizaje. Actitudes del aprendiz. Aprender a ser aprendiz. Mejorar la capacidad de aprender. Inteligencia interpersonal e intrapersonal. Inteligencia emocional. Herramientas para desarrollar la Learnability individual. Rasgos clave. Activar el proceso de Aprendizaje Ágil. Capacidad de aprender sobre el error. Experimentar. Gestión del feedback: pedido y escucha. Gestión de la motivación intrínseca.

6 – SEMINARIO NUEVAS TECNOLOGÍAS

Inteligencia Artificial. Introducción a la ciencia de datos e inteligencia artificial. Relevancia de la IA en el desarrollo de software y la ciberseguridad. Herramientas populares: GitHub Copilot,

TabNine, ChatGPT. IA en la Seguridad del Software. Detección de vulnerabilidades y amenazas. Implementación de medidas de seguridad basadas en IA.

Introducción a las Redes de Computadoras. Comprender los conceptos fundamentales de las redes de computadoras. Aprender sobre IP, puertos y DNS. Realizar configuraciones básicas de red en una computadora. Configuración de IP estática y dinámica. Configuración de DNS en una computadora. Uso de comandos de red básicos (ping, ipconfig/ifconfig, nslookup).

Introducción a Bases de Datos Relacionales. Comprender los conceptos fundamentales de las bases de datos relacionales. Aprender a crear y relacionar tablas en una base de datos. Realizar consultas básicas utilizando SQL. Definición y tipos de bases de datos. Modelos de bases de datos relacionales. Creación y Gestión de Tablas: Definición de entidades y atributos. Creación de tablas en SQL. Relaciones entre tablas (claves primarias y foráneas). Consultas Básicas en SQL: Insertar, actualizar y eliminar datos. Consultas básicas: SELECT, WHERE, JOIN.

7 – ARQUITECTURA DE DISPOSITIVOS

Sistemas numéricos de distintas bases, operaciones básicas, resta por complemento, circuitos lógicos y digitales básicos, códigos y representaciones. Tecnología: memorias, almacenamientos auxiliares, dispositivos de entrada y salida. Unidad Central de Procesamiento (CPU). Estructura y funcionamiento de la CPU. Memoria. Tipos de memoria: RAM, ROM, Cache.

Jerarquía de memoria. Funcionamiento de la memoria virtual. Sistemas de Almacenamiento. Discos duros (HDD) y unidades de estado sólido (SSD). Sistemas de archivos y gestión de almacenamiento. Buses de Datos y Direcciones Unidades de Entrada y Salida (E/S). Bloque Arquitectura Interna de la CPU y Sistemas de Memoria. Arquitectura Interna de la CPU. Registro y ALU (Unidad Aritmética Lógica). Tipos de registros. Funcionamiento de la ALU. Unidad de Control. Sistemas de memoria. Memoria caché. Memoria principal.

Simulación de Arquitectura y Montaje. Introducción a BLUE y Simulación de Arquitectura. Instalación y configuración de BLUE. Interfaz de usuario de BLUE. Simulación de arquitectura de computadoras con BLUE. Prácticas con BLUE. Montaje y desmontaje de un dispositivo. Identificación y descripción de componentes físicos.

8 – SISTEMAS OPERATIVOS I

Fundamentos. Introducción a los sistemas operativos. Historia y evolución de los sistemas operativos. Funciones y componentes de un sistema operativo. Tipos de sistemas operativos. Arquitectura de sistemas operativos. Gestión de procesos: Estados de un proceso. Planificación de procesos. Hilos y multitarea. Gestión de memoria: Jerarquía de memoria. Memoria principal y secundaria. Memoria virtual. Técnicas de asignación y paginación. Sistemas de archivos: Estructura y organización de sistemas de archivos. Tipos de sistemas de archivos. Operaciones sobre sistemas de archivos. Gestión de dispositivos: Controladores de dispositivos. Gestión de entradas y salidas (E/S).

Administración. Instalación y configuración de sistemas operativos. Administración de usuarios y

permisos. Gestión de recursos: Administración de memoria. Administración de procesos. Administración de dispositivos. Seguridad en sistemas operativos: Políticas de seguridad. Mecanismos de autenticación y autorización. Protección contra malware. Copias de seguridad y recuperación de datos. Monitoreo y optimización del rendimiento del sistema.

Programación de Sistemas Operativos. Programación en el espacio del usuario y del kernel. Llamadas al sistema (system calls). Programación de scripts de shell: Shell scripting en Unix/Linux. Comandos y utilidades básicas. Automatización de tareas. Desarrollo de controladores de dispositivos. Programación concurrente: Hilos y sincronización. Exclusión mutua y comunicación entre procesos. Manejo de señales y excepciones. Desarrollo de sistemas de archivos. Prácticas de depuración y manejo de errores.

9 – BASE DE DATOS I

Organización de Datos. Modelos conceptuales (E/R, UML), modelo orientado a objetos, modelo relacional, modelos semiestructurados (XML). Componentes y funciones de un sistema de base de datos. Definición de datos, álgebra relacional. Estructuras de almacenamiento. Modelo Entidad-Relación: Entidad. Relaciones entre entidades. Atributo de las entidades.

Diseño de base de datos. Diseño lógico y diseño físico. Diseño de bases de datos, dependencia funcional, formas normales, descomposición de un esquema, claves primarias y secundarias. Procesamiento de transacciones, fallas y recuperación, control de concurrencia. Bases de datos distribuidas, problemas que surgen con su explotación.

Fundamentos de Administración y Gestión de Base de Datos. Sistema Gestor de base de datos. Actores y roles del entorno. Recuperación de la información. Gestión de bases de datos. Accesos, permisos y roles. Creación de vistas e índices. Lenguaje SQL/ MySQL y otros. Operaciones: consultas, alta, baja y modificación de registros. Procedimientos almacenados. Disparadores. Usuarios. Transacciones.

10 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I

Las Prácticas Profesionalizantes plantean estrategias y actividades formativas que tienen como propósito que los estudiantes consoliden e integren las capacidades o saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. El primer espacio curricular de práctica profesionalizante pretende iniciar a los estudiantes en el proceso de construcción del rol profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Software (TSDS), que se irá proyectando y profundizando durante la carrera. Para cumplir este objetivo, las primeras prácticas estarán referidas a:

- Conocer los diferentes contextos de trabajo.
- Identificar diferentes procesos de trabajo, sus características, variables puestas en juego, en ambientes reales de trabajo y/o simulados.
- Reconocer los diferentes actores que conforman el campo profesional.

Todas estas actividades, que se podrán realizar de acuerdo a las posibilidades de articulación institucional con el sector tanto dentro de la institución como fuera de ella, permitirán que los

estudiantes tengan una visión más completa e integral sobre el campo profesional, sus características, la diversidad de contextos de intervención, las diferentes relaciones que se ponen en juego, las tensiones y los conflictos que pueden aparecer. También proponen abordar en forma práctica los procesos vinculados a la interacción entre los diversos actores que conforman un equipo de trabajo, identificando los roles y responsabilidades de cada uno y su relación con la tarea profesional del TSDS, profundizando y reflexionando sobre su rol con responsabilidad legal y social.

Este espacio contempla 120 horas que podrán incluir, por un lado, la aproximación del estudiante a experiencias directas y visitas a diversos ámbitos de trabajo con el fin de realizar observaciones, entrevistas, encuestas (métodos de recolección de información) que le permitan conocer las características de los contextos laborales, las vinculaciones con otros actores del sector y/o equipos de trabajo, profundizando y reflexionando sobre las funciones específicas del TSDS. Por otra parte, este espacio también debe comprender horas de trabajo áulico bajo la coordinación del docente, quien podrá implementar diferentes estrategias que le permitan simular todas las etapas de trabajo de creación de software. En este espacio áulico, los estudiantes deberán poner en común e intercambiar con sus compañeros las particularidades de cada simulación realizada, de cada ámbito relevado, el impacto de los proyectos y de los roles asumidos con el fin de promover el debate y el proceso de aprendizaje colectivo. Para orientar la evaluación, se proponen algunos indicadores que pueden ser utilizados como evidencias, a partir de las cuales se podrá inferir si los estudiantes han alcanzado los objetivos propuestos:

- Comprende el rol profesional del TSDS y sus incumbencias.
- Identifica las características/etapas del proceso de creación de software y elabora los informes correspondientes.
- Reconoce las funciones de los diferentes actores intervinientes en dicho proceso.

SEGUNDO AÑO

11 – PROGRAMACIÓN ORIENTADA AL ANÁLISIS DE DATOS

Python, sintaxis básica, estructuras de control, funciones y librerías como pandas, numpy y matplotlib. Manipulación de datos: importación y limpieza desde diversas fuentes, transformación mediante técnicas de agrupamiento, filtrado y normalización. Análisis estadístico básico: medidas estadísticas y análisis exploratorios con scipy. Visualización de datos mediante matplotlib, seaborn y plotly. Programación orientada a objetos (POO): creación de clases y objetos, uso de herencia, encapsulamiento y polimorfismo para el manejo de datos. Automatización de tareas para simplificar procesos repetitivos y optimizar flujos de trabajo. Introducción a machine learning con scikit-learn, exploración de algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado, análisis y validación de modelos. Conocimientos de librerías específicas para ciencia de datos e inteligencia artificial, como TensorFlow y Keras para la creación de redes neuronales, PyTorch para el

desarrollo de modelos de aprendizaje profundo, statsmodels para análisis estadístico avanzado, y XGBoost para la optimización de modelos predictivos.

12 – MATEMÁTICA APLICADA A LA CIENCIA DE DATOS

Sistemas de ecuaciones lineales avanzados: Clasificación, compatibilidad y resolución mediante métodos matriciales. Teorema de Roché Frobenius: Aplicación y análisis de sistemas compatibles e incompatibles. Matrices en aplicaciones prácticas: Inversas, rango y transformaciones en grandes volúmenes de datos. Transformaciones lineales: Matriz asociada, autovalores, autovectores y diagonalización. Espacios vectoriales aplicados: Dependencia lineal, base, dimensión y sus aplicaciones en optimización de datos. Norma y proyección de vectores: Uso en algoritmos de aprendizaje automático y reducción de dimensionalidad. Métodos numéricos en álgebra lineal: Optimización y resolución de problemas en ciencia de datos. Sistemas homogéneos: Interpretación y modelado de datos correlacionados. Aplicaciones en análisis de datos: Clustering, clasificación y representación multidimensional.

13 – ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES PARA GESTIÓN DE DATOS

Estadística: Definiciones y conceptos fundamentales. Estadística descriptiva. Análisis descriptivo de datos individuales y agrupados: variables discretas y continuas, medidas de posición, histogramas. Estadísticos descriptivos. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones binomiales y de Pascal. Modelos relacionados con fenómenos de la vida. Fiabilidad. Modelos econométricos. Distribuciones: La distribución normal. Sumas de variables aleatorias. Teorema central del límite. Aproximaciones. Modelización. Análisis no paramétrico. Principios de inferencia estadística. Correlación y regresión lineal de dos variables. Conceptos básicos de regresión múltiple. Análisis de varianza. Teoría de la probabilidad. Cálculo de probabilidades. Probabilidad condicional. Teoría del control estadístico. Combinatoria. Permutaciones. Variaciones y combinaciones. Suceso aleatorio. Sucesos simples y compuestos. Espacio muestral y espacio de sucesos. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad total. Probabilidad compuesta. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Sucesos dependientes. Modelos Probabilísticos.

14 – CIENCIA DE DATOS Y DATOS MASIVOS

Definición y conceptos de ciencia de datos. Problemáticas específicas vinculadas al uso y manejo de la información. Características y procesos propios de las organizaciones. Modelos tradicionales de gestión de la información en las empresas y/u organizaciones. Cultura analítica organizacional basada en la ciencia de datos. Ciclo de vida del dato (captura, preprocesamiento, análisis y visualización). Preparación de los datos. Validación y evaluación de resultados. Extracción y selección de atributos. Protocolos de validación. Calidad, privacidad y seguridad de los datos. Ética en ciencia de datos. Ciencia de datos como factor clave para la autonomía tecnológica, desarrollo económico y competitividad en las industrias. Uso actual de los tableros de control: ventajas y desventajas. La Ciencia de Datos como herramienta de análisis predictivo para la

optimización de proyectos y/o negocios. Diferencias entre Inteligencia de Negocios y Análisis Predictivo. Capacidad analítica para el manejo de la información en la gestión de negocios La visualización y transformación de la información como base innovadora para la toma de decisiones. La representación visual de datos como variable de ahorro de tiempo en las organizaciones.

Introducción al manejo de datos masivos (Big Data): características como volumen, velocidad, variedad y veracidad. Uso de herramientas y plataformas de Big Data, como Apache Hadoop y Apache Spark, para el almacenamiento y procesamiento distribuido de datos. Análisis de datos en entornos de Big Data mediante consultas con Hive y Pig. Uso de bases de datos NoSQL, como MongoDB y Cassandra, para el manejo de datos no estructurados. Integración de datos masivos con herramientas de visualización como Tableau y Power BI. Procesos de ETL (Extracción, Transformación y Carga) para integrar y preparar grandes conjuntos de datos. Modelado de datos masivos para tareas de machine learning y análisis predictivo, utilizando Spark MLlib.

Data Factory. Volcado de datos de Internet. Desplazamiento y transformación de datos. Creación de un espacio de trabajo Databricks. Conexión a una fuente de datos de Internet. Operación básica de Delta Lake. Creación de un paquete SSIS básico. Configuración de tablas e índices. Ejecución de paquetes SSIS en ADF. Reescritura de un paquete SSIS usando ADF. Creación de una Azure Data Factory. Carga de archivos con Data Factory.

15 – INGLÉS TÉCNICO II

Los siguientes descriptores deberán abordarse desde las cuatro macro-habilidades (comprensión lectora y auditiva y producción escrita y oral) y orientarse al campo de desempeño del futuro profesional, desarrollando las competencias básicas fijadas por los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para la competencia lingüística de nivel A2: al finalizar el cursado, el estudiante será capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc). Sabrá comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales. Podrá describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.

Contenidos mínimos:

El estudiante deberá desarrollar habilidades de producción (habla y escritura) aplicadas a situaciones específicas de la carrera y el año que transita.

Futuro con will. Pasado continuo. Presente perfecto. Presente perfecto continuo. Verbos modales. Condicional 0, 1 y 2. Voz pasiva. Gerundios e infinitivos.

16 – GESTIÓN DE PROYECTOS

Concepto de proyecto. Elementos de Gestión. Etapas y criterios para la planificación de

Proyectos. Campos de aplicación. La producción por proyectos. Los proyectos en las organizaciones. Enfoque de gestión de proyectos. Etapas en la gestión de un proyecto. Métodos de planificación de proyectos. Métodos PERT/CPM. Diagramas de redes. Concepto de camino crítico. Diagramas temporales de planificación de proyectos. Diagramas de Gantt. Planeamiento, gestión y control. El planeamiento: Concepto. Proceso de planeamiento, determinación de objetivos, análisis, evaluación y selección de alternativas. Gestión de calidad: normativas. Prevención de riesgos laborales, condiciones y medio ambiente de trabajo. Cuidado del ambiente, eficiencia energética y uso racional de los recursos naturales. Organización. Tipos, estructura y organigrama. Gestión de los recursos humanos. Trabajo colaborativo. Habilidades para el trabajo en equipo. Coordinación de tareas. Vinculación con el usuario. Relevamiento. Técnicas de relevamiento. Análisis de requisitos. Clasificación de los requerimientos en imprescindibles y deseables. Comunicación con el usuario. Presentación. Negociación y acuerdos relativos al alcance del proyecto. Ejercicio legal de la profesión. Normativa vigente. Responsabilidad y compromiso social.

17 – METODOLOGÍAS ÁGILES

Evolución de la forma de planificar y ejecutar un proyecto a lo largo del tiempo. Trabajo en entornos complejos. Scrum. Introducción a los métodos ágiles. Principal problemática de gestión de proyectos. Comprender y gestionar un contexto complejo. Contexto iterativo e incremental de trabajo. Scrum Resolución. Un marco de trabajo ágil: principios y valores. Desarrollo de productos innovadores y creativos. Manifiesto Ágil. Elementos constitutivos de Scrum, eventos. El control empírico del proceso. Pilares: transparencia, inspección y adaptación continua. Los roles en Scrum, Dueño del Producto, Scrum Master y equipo. Las dimensiones de la estrategia, táctica y operativa. De la estrategia al software funcional. El aporte de Lean, XP y Kanban al marco. De los requerimientos a las historias de usuario. Visión del Producto e Historias de Usuario. Concepto del Mínimo Producto Viable. Estimación relativa de requerimientos. Internalización de Scrum mediante deconstrucción. Construcción incremental e iterativa de un producto. Condiciones del inicio y finalización. Tabique y flujos de trabajo. Conceptos de INVEST y MOSCOW. Releases y Product Backlog. La planificación del sprint 0. Técnicas retrospectivas para Sprint Review y Reuniones Retrospectivas. Simulación de desarrollo de un producto.

18 – COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS

Principios de diseño gráfico y comunicación visual para la representación de datos. Tipos de gráficos: barras, líneas, dispersión, histogramas, mapas de calor. Herramientas de visualización: matplotlib, seaborn, Tableau, Power BI. Creación de dashboards interactivos y reportes visuales. Técnicas de visualización de datos geoespaciales. Análisis de patrones y tendencias a través de gráficos. Buenas prácticas en la selección de gráficos según los tipos de datos. Uso de colores, formas y etiquetas para mejorar la comprensión de la información. Integración de visualizaciones

en presentaciones y documentos. Evaluación de la efectividad de visualizaciones para distintos públicos y contextos. WordPress: instalación, configuración básica, creación de entradas y páginas para presentar análisis. Personalización de sitios con temas y plugins especializados en visualización de datos. Integrar gráficos interactivos, optimizar el contenido para SEO, y gestionar la seguridad del sitio. Herramientas para comunicar resultados analíticos en entornos digitales.

19 – ÉTICA Y LEGISLACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE DATOS

Principios éticos fundamentales aplicados a la gestión de información, responsabilidad y transparencia en el manejo de datos, dilemas éticos como sesgo algorítmico y discriminación. Privacidad y protección de la información personal, derecho a la privacidad y al olvido, técnicas de anonimización y seudonimización. Regulación internacional: GDPR europea, derechos de los usuarios, estándares como ISO 27001 y CCPA. Legislación nacional: Ley de Protección de Datos Personales, responsabilidades de los gestores de bases de datos, sanciones por incumplimientos. Gestión de la seguridad de la información: buenas prácticas, políticas de seguridad organizacional, evaluación de riesgos. Consentimiento informado y transparencia en la recolección y uso de datos, necesidad de políticas de privacidad claras. Ética en la inteligencia artificial y el análisis de datos: estudio de casos y análisis del impacto social de decisiones automatizadas. Responsabilidad social corporativa en el manejo ético de la información, influencia en la comunidad y la cultura organizacional.

20 – MINERÍA DE DATOS

Procesamiento de datos. Limpieza de datos. Manejo de datos missing. Identificación de errores de clasificación. Métodos gráficos y outliers. Transformación de datos. Métodos numéricos y outliers. Origen y motivación. Utilidad de la minería de datos. Recopilación de datos. Selección, y transformación de datos. Relevamiento de datos y requerimientos de necesidades. Negociación y acuerdos. Normativa relativa al uso y manipulación de datos. Privacidad de la información. Responsabilidades, emisión de datos e información en el ciberespacio. Propiedad intelectual. Técnicas de minería de datos. Importancia de la gestión eficaz de los datos. Concepto de predicción. Casos de regresión vs casos de clasificación. Modelos de minería de datos. Clasificación. Regresión. Asociación. Detección de atípicos. Tareas y técnicas. Técnicas y modelos. Herramientas de minería. Regresión Logística. Casos de estudio.

21 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II

El fundamento de las Prácticas Profesionalizantes en donde se ponga en juego el análisis y exploración de datos es poner a los estudiantes en situación de proponer una o varias alternativas que solucionen, mejoren, optimicen, innoven en problemáticas actuales en relación a la manipulación, exploración y preparación de las fuentes de datos para su desempeño efectivo en el manejo de datos, pudiendo realizar entrevistas y/o estudios de casos. Teniendo en cuenta el

sentido de estas prácticas profesionalizantes en donde se utilizan los conocimientos adquiridos en su formación, los estudiantes en forma grupal o individual realizarán el procesamiento de datos, la creación de modelos y consideraciones de inferencia utilizando el conjunto de datos que representen las problemáticas planteadas y/o detectadas, elaborando informes técnicos de acuerdo con el problema y comunicando la información obtenida.

En esta instancia de Prácticas Profesionalizantes, se propone el trabajo dentro de las siguientes subfunciones del Perfil Profesional:

- A. Analizar los datos y realizar la limpieza y transformaciones necesarias previas a su procesamiento
- B. Determinar e implementar las técnicas de trabajo a utilizar con los datos limpios disponibles
- C. Realizar diferentes modelos y evaluar su nivel de utilidad
- D. Evaluar posibles cambios en el diseño y/o en el tipo o cantidad de datos a utilizar
- E. Determinar el o los mejores modelos que se adecuen a la solución
- F. Testear la calidad de la programación realizada

Por ello, las prácticas profesionalizantes relacionadas al análisis y exploración de datos deberán integrar:

- La selección de las fuentes de información
- El relevamiento de información
- La limpieza de los datos
- La definición de las técnicas a utilizar para el tratamiento de los datos
- La realización de prácticas de diversos modelos
- El diseño de la solución

Estas prácticas podrán realizarse en contextos reales de trabajo, según la disponibilidad o condiciones que se presenten, o bien deberán orientarse al desarrollo de soluciones digitales que surjan de diversos ámbitos laborales (instituciones, empresas, áreas de gobierno, etc.). Deberán contar con una planificación de acciones previas bajo la supervisión del docente a cargo y los resultados de los diseños/proyectos/soluciones se supervisarán con criterio profesionalizante.

TERCER AÑO

22 – IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

Procesamiento de lenguaje natural. Aplicaciones del procesamiento del lenguaje natural. Modelos secuenciales para problemas de lenguaje natural. Interacción escrita con el cliente. Fases de la comunicación. Análisis del texto: Análisis del lenguaje: morfológico, semántico. Técnicas de análisis del lenguaje. Gramáticas independientes del contexto. Gramáticas de cláusulas definidas, léxico de la gramática. Modelos y Clasificación. Modelos de gramáticas probabilísticas. Modelos basados en n-grams. Generación de frases. con n-gram. Evaluación de modelos. Segmentación.

Algoritmo de segmentación. Recuperación de la información. Modelo de claves booleanas. Modelo de espacio vectorial. Casos de recuperación de la información. PageRank. Hits.

23 – REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Historia y evolución de las redes neuronales. Fundamentos matemáticos: funciones de activación, perceptrón y redes multicapa. Arquitectura básica: neuronas, capas, pesos y sesgos. Aprendizaje Supervisado: Algoritmos de optimización: Gradiente descendente y variantes (Adam, RMSProp, etc.). Redes de regresión y clasificación: Redes neuronales simples y redes feedforward. Función de pérdida: cálculo y minimización. Redes Neuronales Profundas (Deep Learning): Concepto de aprendizaje profundo. Redes convolucionales (CNN): aplicaciones en procesamiento de imágenes. Redes recurrentes (RNN): procesamiento secuencial y modelos de memoria. Aprendizaje No Supervisado: Redes autoencoders: aplicaciones en reducción de dimensionalidad. Clustering y segmentación utilizando redes neuronales. Introducción a modelos generativos (GANs). Aprendizaje por Refuerzo: Definición y principios básicos. Agentes, entornos y recompensa. Aplicación de redes neuronales en aprendizaje por refuerzo (Deep Reinforcement Learning). Regularización y Optimización: Prevención de sobreajuste (overfitting) en modelos neuronales. Métodos de regularización: Dropout, L1 y L2. Ajuste de hiperparámetros en redes neuronales. Implementación y Herramientas: Introducción a bibliotecas de aprendizaje automático: TensorFlow, PyTorch y Scikit-learn. Procesamiento y preparación de datos para redes neuronales. Visualización de redes neuronales y análisis de resultados. Aplicaciones Prácticas: Redes neuronales aplicadas a visión por computadora. Modelos de predicción y análisis de series temporales. Implementación de chatbots y procesamiento de lenguaje natural (NLP). Sesgos en redes neuronales y su impacto. Consideraciones éticas en el desarrollo de modelos de aprendizaje automático. Interpretabilidad y explicabilidad de las redes neuronales.

24 – IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

Imágenes y procesamientos digitales. Introducción. Representación de imágenes digitales. Cámara oscura. Imagen fotográfica. Imagen digital. Muestreo y Cuantificación. Obtención de imágenes digitales. Almacenamiento de imágenes digitales. Formatos de almacenamiento de imágenes digitales. Paleta. Definición de contraste, brillo e intensidad luminosa. Histograma. Procesamientos elementales: Realce, Funciones de punto. Realce de tonos claros, oscuros y medios. Expansión de grises. Reducción de ruido en imágenes digitales. Suavizado. Detección de bordes en imágenes digitales. Operaciones geométricas en imágenes digitales. Tratamiento de firmas y otros objetos claramente definidos. Correlación entre objetos. Textura. Medición de parámetros de objetos en imágenes digitales. Calculo de perímetros y otras longitudes. Obtención del área de una superficie limitada por una curva cerrada. Análisis de imágenes digitales. Detección de patrones. Periodicidad. Operaciones con imágenes Identificación de objetos: clasificadores entrenados y no-entrenados.

25 – INGLÉS TÉCNICO III

• Unidad 1

Los siguientes descriptores deberán abordarse desde las cuatro macro-habilidades (comprensión lectora y auditiva y producción escrita y oral) y orientarse al campo de desempeño del futuro profesional, desarrollando las competencias básicas fijadas por los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para la competencia lingüística de nivel B1: al finalizar el cursado, el estudiante será capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. Sabrá desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. Podrá producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Podrá describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.

Contenidos mínimos:

El estudiante deberá desarrollar habilidades de producción (habla y escritura) aplicadas a situaciones específicas de la carrera y el año que transita.

Pasado perfecto. Pasado perfecto continuo. Discurso indirecto. Verbos modales en estructuras perfectivas. Condicional 3.

• Unidad 2

Los siguientes descriptores deberán abordarse desde las cuatro macro-habilidades (comprensión lectora y auditiva y producción escrita y oral) y orientarse al campo de desempeño del futuro profesional, desarrollando las competencias básicas fijadas por los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para la competencia lingüística de nivel B2: al finalizar el cursado, el estudiante será capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico siempre que estén dentro de su campo de especialización. Podrá relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de ninguno de los interlocutores. Podrá producir textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones.

Contenidos mínimos:

El estudiante deberá desarrollar habilidades de producción (habla y escritura) aplicadas a situaciones específicas de la carrera y el año que transita.

Tiempos verbales simples, continuos, perfectos y perfectos continuos contrastados. Verbos modales y expresiones equivalentes, simples y perfectivos. Condicionales 0, 1, 2 y 3. verbos modales en voz pasiva.

26 – MATEMÁTICA APLICADA A LA IA

Álgebra Lineal para IA: Matrices y vectores: operaciones y propiedades. Transformaciones lineales y su aplicación en reducción de dimensionalidad. Autovalores y autovectores, descomposición en valores singulares (SVD) y su uso en IA. Espacios vectoriales y conceptos de independencia lineal y ortogonalidad. **Cálculo y Optimización:** Derivadas y gradientes aplicados al ajuste y optimización de modelos. Técnicas de optimización, como gradiente descendente y variantes. Integración aplicada en el cálculo de áreas bajo curvas y probabilidades. Aplicaciones de cálculo multivariable en el ajuste de modelos de aprendizaje profundo. **Análisis de Datos y Regresión:** Modelos de regresión lineal y regresión polinómica, aplicados en predicciones y ajuste de datos. Análisis de correlación y covarianza para identificar relaciones entre variables. Conceptos de sobreajuste y subajuste y métodos de regularización en IA. Técnicas para la selección de características y reducción de ruido en conjuntos de datos.

Fundamentos de Teoría de la Información: Entropía, información mutua y su aplicación en algoritmos de IA. Medidas de distancia (MSE, MAE) para la evaluación y optimización de modelos. Análisis de pérdida y función de costo en redes neuronales y otros modelos. Compresión de datos y modelos probabilísticos en procesamiento de datos masivos. **Geometría en Espacios de Alta Dimensionalidad:** Representación y proyección de datos en espacios multidimensionales. Análisis geométrico de redes neuronales y transformaciones en capas profundas. Aplicación de técnicas geométricas para el clustering y agrupamiento de datos.

27 – SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

El seminario constituye un espacio formativo orientado a complementar, profundizar y/o actualizar los contenidos desarrollados por el presente plan de estudios. Esta instancia apunta a que los estudiantes realicen un acercamiento más profundo a ciertos temas desarrollados en otras instancias curriculares o accedan a la discusión de aspectos novedosos que, por su actualidad, no se encuentran contemplados en este plan de estudios. En tanto seminario, la finalidad atiende tanto a los contenidos en sí cuanto a las estrategias de estudio intensivo y al desarrollo de capacidades académicas de indagación, análisis, hipotetización, elaboración razonada y argumentada de posturas teóricas y epistemológicas, así como la exposición y la defensa de esa producción.

Se espera que al finalizar el cursado del seminario los estudiantes sean capaces de:

- Realizar una profundización sobre temas desarrollados en la carrera.
- Acceder a los temas de discusión actuales sobre ciencia de datos e inteligencia artificial

Como orientación general, el presente seminario podrá abordar los siguientes ejes:

- Herramientas vigentes sobre la gestión de los datos
- Metodologías novedosas para la gestión de proyectos.
- Técnicas aplicadas al manejo de los datos y mejores prácticas vigentes.
- Estudio de casos reales de Inteligencia artificial aplicada a las neurociencias.
- Nuevos lenguajes de programación neuronal, robótica

- Recursos para la reconstrucción de imágenes tomográficas

El listado no es exhaustivo. La institución educativa podrá incluir otros ejes pertinentes y significativos para la actividad profesional de ciencia de datos e inteligencia artificial. Por tratarse de una unidad curricular de definición institucional, la institución informará a la dirección de área el eje seleccionado para este seminario en su planificación anual.

28 – SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Conceptos y definiciones. Ramas de la I.A. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial. Técnicas de búsqueda y resolución de problemas: Búsqueda no informada. Agente inteligente. Estructura de un agente inteligente. Arquitectura de agentes. Búsqueda y resolución de problemas: la definición del problema. Espacio de estados. Representación en el espacio de estados. Estrategias de búsqueda. Algoritmos de búsqueda no informada. Técnicas de búsqueda y resolución de problemas: Búsqueda informada. Búsqueda primero al mejor. Búsqueda voraz. Formas de representación del conocimiento: Sistemas de producción. Búsqueda e inferencia lógica: Sistemas de resolución. Encadenamiento hacia delante. Encadenamiento hacia atrás. Estrategias de Resolución. Sistemas Expertos. Definición. Arquitectura de un sistema experto. Componentes principales. Aplicaciones. Ventajas y limitaciones. Redes neuronales: Definición. Estructura de una red neuronal. Topologías. Campos de aplicación. Predicciones de redes neuronales. Modelos neuronales. Redes neuronales de base radial. Arquitectura. Métodos de aprendizaje.

29 – PROMPTS PARA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (COMUNICACIÓN CON I.A.)

Fundamentos de Prompts. Concepto de prompt y su rol en la interacción con modelos de lenguaje. Tipos de prompts: directos, contextuales, creativos y específicos. Importancia de la claridad y la especificidad en la formulación de prompts. Diseño de Prompts para Modelos de Lenguaje: Introducción a los modelos de lenguaje (GPT, BERT, etc.) y cómo interpretan los prompts. Estrategias para diseñar prompts efectivos según el objetivo: generación de texto, clasificación, traducción, entre otros. Análisis de la influencia del contexto y la longitud del prompt en la calidad de las respuestas. Prompts en Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP): Uso de prompts para tareas de análisis de sentimientos, resumen automático, y generación de respuestas. Ejemplos de aplicaciones prácticas: creación de chatbots y asistentes virtuales.

Prompts Avanzados para Modelos de IA Generativa: Estrategias de ajuste fino mediante prompts. Personalización de respuestas utilizando prompts iterativos. Control de estilo, tono y formalidad mediante prompts. Ética y Sesgo en la Formulación de Prompts: consideraciones éticas al diseñar prompts que impacten la generación de respuestas. Análisis de sesgos y cómo la formulación de prompts puede influir en la salida de los modelos. Técnicas para mitigar sesgos y mejorar la equidad en las respuestas. Optimización de Prompts para Resultados Específicos: Técnicas de prueba y error para ajustar prompts. Análisis de resultados y mejora continua del diseño de prompts. Automatización del proceso de ajuste de prompts para tareas repetitivas. Uso de Herramientas para la Creación de Prompts: Plataformas y APIs para interactuar con modelos de

lenguaje. Ejemplos prácticos utilizando Open AI API u otras herramientas similares. Integración de la formulación de prompts en flujos de trabajo de aplicaciones.

Tendencias y Futuro de los Prompts en la IA: Evolución de los modelos de lenguaje y el rol de los prompts en su desarrollo. Impacto de los modelos multimodales en la formulación de prompts. Desafíos futuros en la interacción humano-máquina mediante prompts.

30 – INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Fundamentos de la IA Generativa: Concepto de inteligencia artificial generativa y diferencias con otros enfoques de IA. Historia y evolución de los modelos generativos. Aplicaciones de la IA generativa: generación de texto, imágenes, audio y videos. Modelos Generativos Básicos: Introducción a los Modelos Generativos Adversarios (GANs). Redes Generativas de Variación (Variational Autoencoders, VAEs). Diferencias y aplicaciones de GANs y VAEs en la creación de contenido. Modelos de Lenguaje Avanzados: Uso de arquitecturas de transformers: GPT, BERT y T5. Modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) y su aplicación en la generación de texto. Generación de texto coherente y ajustado al contexto mediante GPT. Generación de Imágenes con IA: Redes Generativas Adversarias (GANs) para la creación de imágenes. Técnicas de ajuste fino de GANs para el estilo de imágenes (StyleGAN). Modelos de difusión para la generación de imágenes de alta calidad. Generación de Audio y Música con IA: Modelos de IA para la síntesis de audio y música. Introducción a redes neuronales recurrentes (RNNs) y transformers aplicados al audio. Casos de estudio de generación de voz y música.

Aplicaciones Prácticas de IA Generativa: creación de chatbots avanzados y asistentes virtuales. Aplicaciones de la IA generativa en la industria creativa: arte, diseño y videojuegos. Generación de contenido en marketing y publicidad. Ética y Regulación de la IA Generativa: Impacto de la IA generativa en la creación de deepfakes y manipulación de medios. Consideraciones éticas sobre el uso de IA para la creación de contenido. Regulaciones y estándares en el uso de IA generativa, protección de derechos de autor y privacidad. Optimización de Modelos Generativos: Técnicas de ajuste fino y transferencia de aprendizaje en modelos generativos. Evaluación de la calidad de los contenidos generados. Métricas y pruebas de Turing para evaluar la naturalidad y originalidad. IA Multimodal: Modelos generativos que combinan múltiples tipos de datos (texto, imágenes, audio). Introducción a DALL-E y CLIP para la generación de imágenes a partir de descripciones textuales. Aplicaciones de la IA multimodal en la creación de experiencias inmersivas. Tendencias y Futuro de la IA Generativa: Desarrollo de modelos generativos abiertos y colaborativos. IA generativa en el metaverso y realidad aumentada. Perspectivas futuras de la IA generativa en la automatización de procesos creativos.

31 – FUNDAMENTOS DE CIBERSEGURIDAD

Principios fundamentales de protección de la información: confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Gestión de riesgos y respuesta a incidentes. Criptografía para asegurar la comunicación, incluyendo cifrado simétrico y asimétrico. Configuración segura de

redes: firewalls, VPNs, IDS e IPS. Protección de aplicaciones web contra vulnerabilidades como inyección SQL y XSS. Seguridad de sistemas operativos y desarrollo seguro de software. Aplicación de normativas y estándares internacionales, como ISO 27001. Seguridad en entornos de nube, gestión de accesos y evaluación de riesgos en infraestructuras distribuidas. Análisis forense digital y resiliencia ante incidentes. Comprensión de amenazas emergentes y uso de inteligencia artificial en ciberseguridad.

32 – GRANDES MODELOS DE LENGUAJE

Introducción a los LLMs: Conceptos básicos: Definición de LLMs, importancia y aplicaciones. Historia y evolución: Desarrollo de modelos desde GPT-2 hasta modelos más recientes. Comparación con modelos tradicionales de NLP: diferencias clave y avances. Fundamentos Teóricos de los LLMs: Redes Neuronales y Transformers: Arquitectura básica y funcionamiento. Atención y Autoatención: Concepto de mecanismos de atención. Entrenamiento y Fine-Tuning: Proceso de preentrenamiento y ajuste fino.

Modelos de LLMs Open Source Populares: Llama3. BERT y variantes (RoBERTa, DistilBERT): Aplicaciones y diferencias. Implementación Práctica de LLMs. Entornos de desarrollo: Jupyter Notebooks, VSCode. Librerías y Frameworks: PyTorch, Keras-TensorFlow, Hugging Face Transformers. Carga y uso de modelos pre entrenados: Importación y uso de modelos desde Hugging Face Model Hub.

Entrenamiento y Fine-Tuning de LLMs: Preparación de datos: Limpieza y preprocesamiento de datos para entrenamiento. Entrenamiento desde cero vs Fine-Tuning: Pros y contras. Ejemplos prácticos: Fine-tuning de un modelo Llama3 con un dataset específico. Retrieval-Augmented Generation (RAG): conceptos básicos de RAG: Definición y aplicaciones. Integración de RAG con LLMs: Cómo combinar recuperación de información con generación de texto. Implementación práctica: Uso de RAG con modelos como GPT-3. LangChain para la Orquestación de Modelos de Lenguaje: Introducción a LangChain: Definición y objetivos. Características clave de LangChain: Manejo de conversaciones, generación de texto, interacción con APIs. Ejemplos prácticos: Implementación de flujos de trabajo con LangChain. Despliegue de Modelos en Producción: Despliegue en local y en la nube: Configuración básica y herramientas. API REST: Creación de APIs con Flask, FastAPI para servir modelos. Contenedores y orquestación: Docker, Kubernetes. Optimización y Escalabilidad: Técnicas de optimización: Pruning, Quantization. Distribución del entrenamiento: Uso de múltiples GPUs y TPUs. Optimización de inferencia: Herramientas y técnicas para mejorar la eficiencia en producción. Casos de Estudio y Proyectos Prácticos: Implementación completa de un proyecto con LLMs y RAG: Desde la idea hasta el despliegue.

33 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE III

En el último espacio de Práctica Profesionalizante, los estudiantes deberán elaborar un proyecto de carácter integrador que contemple todos los saberes adquiridos previamente y su transferencia a un recorte concreto de la realidad. El objetivo principal de este trabajo es proponer soluciones

tecnológicas que optimicen y/o innoven en relación a problemáticas sociales y/o específicas de su profesión, manejando imágenes digitales provenientes del monitoreo de drones y procesamiento del habla, así como creación de modelos de aprendizaje automático. Por su carácter integral, estas prácticas profesionalizantes requieren poner en juego diversas actividades propias del quehacer profesional. Para ello, los estudiantes, en forma grupal o individual, irán tomando decisiones en forma progresiva y realizando un conjunto de actividades que les permitan llegar al objetivo final poniendo en juego:

- Procesamiento de datos
- Procesamiento del habla
- Procesamiento de imágenes
- Creación de modelos
- Post procesamiento de las estructuras descubiertas, de la visualización y de la actualización en línea
- Elaboración de informes y comunicación de la información obtenida, actuando desde una perspectiva de responsabilidad legal y social.

Este espacio curricular podrá estar organizado por un taller grupal y el trabajo en campo. En el taller, los estudiantes planifican su tarea, socializan las experiencias que van adquiriendo en cada una de las etapas de los diversos proyectos y elaboran conclusiones que permitan aprendizajes colectivos. El trabajo en campo corresponderá a la inserción de los estudiantes en el contexto laboral, de ser factible, o en aquel que mejor se aproxime a las condiciones reales. La estrategia de evaluación final consistirá en la presentación y defensa del proyecto. En la planificación de esta unidad curricular, deberán preverse un número suficiente de encuentros presenciales para desarrollar los requisitos y criterios que deberán tener en cuenta los estudiantes para la elaboración del proyecto, a través de materiales y guías de trabajo. En las clases presenciales los estudiantes planifican su trabajo y consultan dudas frente a la elaboración del proyecto. Se socializan las experiencias que van adquiriendo, se gestionan los permisos y seguros que se requieran para realizar visitas en contextos de trabajo, el uso del laboratorio de para la elaboración del trabajo. El objetivo principal de los encuentros será la reflexión grupal sobre las dudas y los avances con el fin de lograr un ámbito de aprendizaje colaborativo.

De realizarse las prácticas externas, el docente y las autoridades de la institución educativa acordarán los ámbitos destinados para su realización. Los mismos deberán ser diversos y pertinentes en relación con los objetivos planteados, incluyendo todos los requerimientos para que las actividades prácticas se realicen en contextos seguros.

Prácticas profesionalizantes: Es un espacio de realización de actividades ligadas al campo real de trabajo que tienen como propósito la aproximación progresiva a las múltiples tareas que constituyen el desempeño profesional, a partir de actividades de reflexión y acción. Su desarrollo

debe ser progresivo a lo largo de toda la carrera y debe contemplar el análisis permanente de la experiencia que se desarrolla en el contexto de trabajo a través, por ejemplo, de talleres de análisis y reflexión paralelos al desarrollo de la práctica externa, cuya principal finalidad es facilitar procesos que promuevan en los estudiantes un desempeño profesional idóneo y éticamente orientado. Si bien las prácticas profesionalizantes pueden asumir diferentes formatos, sintéticamente pueden reducirse a dos: a) pasantías, prácticas en ambientes de trabajo y/ o formación en ambientes productivos (reales y/o simulados), b) proyectos orientados a la resolución de problemáticas y necesidades a nivel institucional/organizacional, local y/ o regional.

En todos los casos, las prácticas profesionalizantes son organizadas y coordinadas por la institución educativa a través de los entornos formativos existentes y los acuerdos que se generen para la realización por fuera de ella. Cualquiera sea el formato adoptado, los IES tienen la responsabilidad de planificar, organizar, supervisar y evaluar las prácticas profesionalizantes. La planificación y desarrollo de esta unidad curricular deberá asegurar, de manera continua a lo largo de cada cuatrimestre, instancias presenciales a cargo del equipo docente, las cuales tendrán como actividad específica la realización del seguimiento de las distintas actividades que las/os estudiantes deberán efectuar en función de las características de cada una de las prácticas profesionalizantes establecidas en el diseño curricular.

5. RÉGIMEN DE REGULARIDAD, PROMOCIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN. Cfr. RESOLUCIÓN RAM VIGENTE.

Cfr. RESOLUCIÓN 1286-DGE-2024 RAM, RAI y demás normativas vigentes

Espacios Curriculares acreditables por formación previa

Las acreditaciones se realizarán cuando haya certificación de organismos oficiales (DGE, Min. de Educación, Min de Trabajo, entre otros) o por evaluación de idoneidad a cargo del Instituto de Educación Superior, junto con el sector socio – productivo correspondiente

Espacios curriculares de acreditación directa

Se registrarán por el sistema de acreditación directa, según lo dispone el Artículo 46 inciso "a" del apartado referido a las trayectorias estudiantiles correspondiente al Reglamento Académico Marco (Res. N° 1286-DGE-2024), los siguientes espacios curriculares:

6. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES*

ESPACIO CURRICULAR	PARA CURSAR DEBE	PARA ACREDITAR DEBE
PRIMER AÑO		

10 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I	-	PROGRAMACIÓN I BASE DE DATOS I
SEGUNDO AÑO		
11 – PROGRAMACIÓN ORIENTADA AL ANÁLISIS DE DATOS	PROGRAMACIÓN I	PROGRAMACIÓN I
12 – MATEMÁTICA APLICADA A LA CIENCIA DE DATOS	MATEMÁTICA APLICADA	MATEMÁTICA APLICADA
13 – ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES PARA GESTIÓN DE DATOS	MATEMÁTICA APLICADA	MATEMÁTICA APLICADA
14 – CIENCIA DE DATOS Y DATOS MASIVOS	BASE DE DATOS I	BASE DE DATOS I
15 – INGLÉS TÉCNICO II	INGLÉS TÉCNICO I	INGLÉS TÉCNICO I
16 – GESTIÓN DE PROYECTOS		
17 – METODOLOGÍAS ÁGILES		GESTIÓN DE PROYECTOS
18- COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS	ARQUITECTURA DE DISPOSITIVOS	ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA ARQUITECTURA DE DISPOSITIVOS
19 – ÉTICA Y LEGISLACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE DATOS		
20 – MINERÍA DE DATOS	BASE DE DATOS I	BASE DE DATOS I CIENCIA DE DATOS Y DATOS MASIVOS
21 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II	PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I	PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I
TERCER AÑO		
22 – IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL	COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS	COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS
23 – REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	CIENCIA DE DATOS Y DATOS MASIVOS	CIENCIA DE DATOS Y DATOS MASIVOS
24 – IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS	COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS
25 – INGLÉS TÉCNICO III	INGLÉS TÉCNICO II	INGLÉS TÉCNICO II
26 – MATEMÁTICA APLICADA A LA IA	MATEMÁTICA APLICADA A LA CIENCIA DE DATOS	MATEMÁTICA APLICADA A LA CIENCIA DE DATOS

27 – SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN		
28 – SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL		REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO
29 – PROMPTS PARA INTELIGENCIA ARTIFICIAL		REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO
30 – INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA		REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO
31 – FUNDAMENTOS DE CIBERSEGURIDAD		
32 – GRANDES MODELOS DEL LENGUAJE	IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DE HABLA	IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DE HABLA
33 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE III	PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II	PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II

***Para poder cursar tercer año el estudiante deberá tener acreditado todos los espacios curriculares de primer año y la mitad más uno de los espacios curriculares de segundo año.**

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Cfr. RESOLUCIÓN 1286-DGE-2024 RAM, RAI y demás normativas vigentes

IMPLEMENTACIÓN DE LA CARRERA

1. Recursos

1.1. Humanos

Se seleccionarán aquellos docentes que cumplan los requisitos previstos en la normativa específica sobre el ingreso y/o reasignación de docentes correspondiente al Nivel Superior jurisdiccional (Decreto Ley N° 530/18 – Cap. III) y la Ley de Educación Provincial N° 6970 Título V- De la Educación Superior, Capítulo IV- Gobierno de la Educación Superior no Universitaria, Art. 112º, inc. c)

PERFILES DOCENTES NECESARIOS PARA CUBRIR LOS ESPACIOS CURRICULARES:

El perfil profesional docente establecido para cada espacio curricular debe ser considerado prioritario al momento de asignar las horas de este. Se priorizará a los postulantes con formación docente acreditable, con conocimiento, posgrado, antecedentes y experiencia en el campo (Decreto 530-DGE- 2018). En los espacios curriculares de práctica profesionalizante, la experiencia laboral en el campo de formación es excluyente. Los espacios con sus perfiles docentes correspondientes son los siguientes.

ESPACIO CURRICULAR	PERFIL PROFESIONAL
1 – PROGRAMACIÓN I	Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
2 – MATEMÁTICA APLICADA	Licenciado /Profesor de Matemática. Ingeniero en Sistemas de Información
3 – LÓGICA COMPUTACIONAL	Profesor y/o licenciado en Matemática. Licenciado y/o ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación
4 – INGLÉS TÉCNICO I	Profesor/Licenciado en Inglés
5 – ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA	Licenciado / Prof. en Lengua y Literatura. Licenciado /Profesor en Comunicación Social.
6 – SEMINARIO NUEVAS TECNOLOGÍAS	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
7 – ARQUITECTURA DE DISPOSITIVOS	Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
8 – SISTEMAS OPERATIVOS I	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
9 – BASE DE DATOS I	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
10 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/Informática/ Computación con formación y experiencia pedagógica.
11 – PROGRAMACIÓN ORIENTADA AL ANÁLISIS DE DATOS	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación
12 – MATEMÁTICA APLICADA A LA CIENCIA DE DATOS	Licenciado /Profesor de Matemática. Ingeniero en Sistemas de Información
13- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES PARA GESTIÓN DE DATOS	Licenciado /Profesor de Matemática. Ingeniero en Sistemas de Información
14 – CIENCIA DE DATOS Y DATOS MASIVOS	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
15 – INGLÉS TÉCNICO II	Profesor/Licenciado en Inglés
16 – GESTIÓN DE PROYECTOS	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/Informática/ Computación.
17 – METODOLOGÍAS ÁGILES	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/Informática/ Computación.
18 – COMUNICACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.

19 – ÉTICA Y LEGISLACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE DATOS	Profesor/ Licenciado en Ciencias Jurídicas y Contables. Abogado
20 – MINERÍA DE DATOS	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
21 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/Informática/ Computación con formación y experiencia pedagógica.
22 – IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
23 – REDES NEURONALES Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación
24 – IA APLICADA AL PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
25 – INGLÉS TÉCNICO III	Profesor/Licenciado en Inglés
26 – MATEMÁTICA APLICADA A LA IA	Licenciado /Profesor de Matemática. Ingeniero en Sistemas de Información
27 – SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
28 – SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
29 – PROMPTS PARA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
30 – INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
31 – FUNDAMENTOS DE CIBERSEGURIDAD	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
32. GRANDES MODELOS DEL LENGUAJE	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/ Informática/ Computación.
33 – PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE III	Licenciado y/o Ingeniero en Sistemas/Informática/ Computación con formación y experiencia pedagógica.

Entorno Formativo en el lugar dónde se dictará la propuesta formativa.

• Condiciones edilicias

Edificios propios del IES o en edificios compartidos con otras entidades de educación oficial o privada.

• Equipamientos

Proyectores multimedia, Equipos de informática portátiles, Herramientas de uso cotidiano. Elementos didácticos para la enseñanza de materias relacionadas con la informática (*Hardware diverso, elementos activos de red, Instaladores de software, etc.*)

Medios accesibles para traslado para la práctica en el campo laboral

- **Instalaciones**

Aulas, Salas de Informática, Servicios de Internet

- **Ámbitos de prácticas**

Cfr. Resolución N° 2992-DES-15 “Acuerdo Marco de Prácticas Profesionalizantes” Reglamentos Institucionales de Prácticas Profesionalizantes. Aulas, laboratorios propios, convenios con empresas. Cobertura de seguro para docentes y estudiantes en salidas de campo.

- **Bibliotecas técnicas especializadas**

Bibliotecas propias. Biblioteca específica de la carrera. Bibliotecas virtuales. Indispensable el acceso a Internet.

CURSO DE INGRESO

Cfr. RESOLUCIÓN N° 1286- DGE-2024 (RAM) y RAI vigentes.

Se sugiere implementar en los cursos nivelatorio de ingreso el dictado de contenidos de

Lógica e Introducción a la Programación.