

1. Estructura curricular:

La carrera tiene una duración de cuatro (4) años, con una carga horaria total aproximada de 6000 horas expresadas en términos de Trabajo Total del Estudiante (TTE), divididas en 2305 horas de IP y 3695 horas de TAE, equivalentes a 240 créditos académicos.

- **IP (Interacción Pedagógica):** actividades con acompañamiento docente
- **TAE (Trabajo Autónomo del Estudiante):** actividades independientes
- **TTE (Trabajo Total del Estudiante):** suma de ambas

Este enfoque permite estimar la dedicación real del estudiante y favorece la planificación del proceso formativo. La estructura curricular promueve la articulación horizontal y vertical entre asignaturas, favoreciendo la integración de conocimientos y la progresión en complejidad.

El plan se dicta en 4 años compuesto por 29 asignaturas cuatrimestrales obligatorias de las cuales 3 asignaturas son de carácter electivas. La carrera cuenta con un proyecto final de integración de conocimientos de 250 horas de IP que permita al estudiante dar cuenta de su formación.

Este plan de estudio proporciona una formación sólida en matemáticas, estadísticas, programación y ética, al tiempo que permite a los estudiantes explorar áreas de interés específicas a través de electivas especializadas. Los proyectos prácticos y las prácticas profesionales preparan a los estudiantes para aplicar sus habilidades en el mundo real. La formación en ética y privacidad de datos asegura que los graduados sean responsables en su manejo de datos y toma de decisiones.

Asignaturas Electivas

El plan de estudio tiene previsto el dictado de asignaturas electivas de cursada obligatoria, las que podrán estar sujetas a cambios y/o modificaciones que se consideren adecuados a la actualización de los alumnos y al desarrollo y fortalecimiento de la región. La incorporación de asignaturas electivas será aprobada por el Consejo Superior, previo dictamen favorable de las autoridades académicas que intervengan en el desarrollo de la carrera.

La Licenciatura en Ciencias de Datos tiene previsto el dictado de 3 asignaturas electivas especializadas. La asignatura electiva tendrá como objetivo seleccionar cursos de interés específicos como Ciencia de Datos en Salud, Finanzas, etc.

2. Organización del plan de estudio:

Asignatura: Introducción a la Ciencia de Datos

Objetivos:

- Comprender los fundamentos de la Ciencia de Datos y su relevancia en la sociedad.
- Familiarizarse con los fundamentos y aplicaciones de la Ciencia de Datos en diversas industrias y campos.
- Proporcionar una visión general de las aplicaciones y tendencias actuales en Ciencias de Datos.

Contenidos mínimos: Definición de la Ciencia de Datos y su relevancia en la actualidad, conceptos básicos de análisis de datos. Historia y evolución.

Asignatura: Probabilidad y estadística

Objetivo

Desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar, interpretar y modelizar fenómenos aleatorios mediante herramientas estadísticas y probabilísticas,

orientadas a la toma de decisiones fundamentadas en contextos organizacionales, tecnológicos y sociales.

Contenidos mínimos

Estadística descriptiva: organización, análisis y visualización de datos, probabilidad: enfoques clásicos, frecuentistas y subjetivos, variables aleatorias y distribuciones discretas y continuas, inferencia estadística: estimación y pruebas de hipótesis, muestreo y errores, regresión y análisis de relaciones entre variables, aplicaciones de ji-cuadrada.

Asignatura: Introducción a la economía

Objetivo

- Comprender los fundamentos del funcionamiento de los sistemas económicos y su incidencia en la organización de la producción, el consumo y la toma de decisiones en contextos locales y globales.
- Identificar las problemáticas económicas que atraviesan las sociedades contemporáneas, y a partir de ellas preguntarse las consecuencias económicas, sociales y culturales, en el ámbito global y local.
- Reconocer la importancia de la gestión de los negocios sustentados en el marco de la planificación estratégica.
- Analizar la interacción en el mercado y cómo afectan las intervenciones externas en el bienestar social

Contenidos mínimos

Introducción a los principios generales de la economía, Sistemas/Modelos, económicos y toma de decisiones, Macroeconomía/Microeconomía, Oferta, demanda y equilibrio, Estructuras de mercado, Rol del Estado, Cadenas de valor y sistemas productivos, Economía digital y transformación tecnológica, Funcionamiento del sistema financiero, Economía del comportamiento.

Asignatura: Base de Datos I

Objetivo

- Introducir a los estudiantes en el diseño, modelado y gestión de bases de datos, desarrollando competencias para organizar, almacenar y recuperar información en distintos contextos disciplinares.
- Desarrollar habilidades prácticas para manipular y consultar datos de manera eficiente.
- Proporcionar una comprensión sólida de los conceptos básicos de analítica de datos, como los tipos de datos, las fuentes y cómo la analítica juega un papel estratégico en la toma de decisiones.

Contenidos mínimos

Concepto de dato, información y sistemas de información, Modelado de datos (ER), Modelo relacional, Normalización, Lenguajes de consulta (SQL), Diseño lógico y físico, Gestión de bases de datos.

Asignatura: Introducción al derecho

Objetivo

Proporcionar una comprensión integral del marco jurídico que regula las relaciones sociales, económicas y tecnológicas, promoviendo una mirada crítica sobre las normas y su aplicación.

Contenidos mínimos

Concepto y fuentes del Derecho, Organización del Estado, Derecho constitucional, Derecho civil y comercial, Derecho laboral, Contratos, Responsabilidad jurídica, Regulaciones sectoriales (tecnología, logística, datos), Derechos digitales y protección de datos, Ética profesional y normativa.

Asignatura: Administración y empresas

Objetivo

Comprender el funcionamiento de las organizaciones y desarrollar habilidades para

la gestión eficiente de recursos, procesos y estrategias en distintos contextos institucionales.

Contenidos mínimos

Concepto de organización, funciones de la administración, estructuras organizacionales, planificación estratégica, gestión de recursos, liderazgo y toma de decisiones, cultura organizacional, emprendimiento e innovación, modelos de negocio, análisis del entorno.

Asignatura: Conceptos de Programación

Objetivos:

- Introducir a los estudiantes en los conceptos fundamentales de programación.
- Desarrollar habilidades de resolución de problemas mediante la implementación de algoritmos.
- Familiarizar a los estudiantes con el uso de herramientas y entornos de desarrollo.
- Aprender a programar en lenguajes para la manipulación y análisis de datos.

Contenidos mínimos: Resolución de problemas algorítmicos. Fundamentos de programación. Entornos de desarrollo y herramientas. Sintaxis del lenguaje.

Asignatura: Inglés

Objetivo

Desarrollar competencias en el uso del inglés como herramienta de acceso, comprensión y producción de conocimiento en contextos académicos y profesionales.

Contenidos mínimos

Comprensión lectora de textos académicos y técnicos, Estrategias de interpretación, Vocabulario específico por área, Estructuras gramaticales clave, Producción escrita básica, Comunicación oral en contextos profesionales, Uso de herramientas digitales de traducción, Lectura crítica de fuentes.

Asignatura: Gestión de Proyectos

Objetivo

Desarrollar capacidades para diseñar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos en distintos contextos, integrando herramientas metodológicas y enfoques estratégicos.

Contenidos mínimos

Concepto de proyecto, programa y portafolio, Ciclo de vida del proyecto, Planificación (tiempos, costos, recursos), Gestión de riesgos, Gestión de calidad, Gestión de equipos, Metodologías tradicionales y ágiles, Evaluación de proyectos, Indicadores y seguimiento, Herramientas digitales.

Asignatura: Metodología de la investigación

Objetivo

Desarrollar competencias para la producción de conocimiento científico mediante el diseño, ejecución y comunicación de investigaciones en distintos campos disciplinares.

Contenidos mínimos

Epistemología y conocimiento científico, Problema de investigación, Diseño metodológico, Métodos cuantitativos y cualitativos, Técnicas de recolección de datos, Análisis de datos, Validación y confiabilidad, Escritura académica, Ética en la investigación, Presentación de resultados.

Asignatura: Programación para Ciencia de Datos

Objetivos:

- Desarrollar habilidades de programación específicas para el análisis y manipulación de datos.
- Implementar algoritmos y scripts adaptados a las necesidades de Ciencias de Datos.

- Integrar técnicas de programación avanzada en proyectos de Ciencias de Datos

Contenidos mínimos: Programación Avanzada en lenguaje para ciencias de datos (por ejemplo Python/R). Manipulación avanzada de datos, Desarrollo de scripts para análisis exploratorio de datos. Programación Orientada a Objetos en Ciencias de Datos.

Asignatura: Matemática I

Objetivos:

- Proporcionar una comprensión de los conceptos fundamentales como límites, continuidad, derivados e integrales, así como de los números reales y complejos, realizando aplicaciones concretas.
- Capacitar en el análisis de series numéricas, la convergencia y el desarrollo de series de funciones, brindándoles herramientas matemáticas avanzadas para resolver problemas más complejos.
- Promover la resolución de problemas y la conexión entre la teoría matemática y su utilidad en el ámbito informático, así como desarrollar la capacidad para aplicar los conceptos en situaciones prácticas.

Contenidos mínimos: Números reales y complejos. Límites y continuidad. Derivadas e integrales. Teorema fundamental del cálculo. Series numéricas y convergencia. Desarrollo en series de funciones.

Asignatura: Gestión de Ciclo de Vida de la Información

Objetivos:

- Proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para gestionar eficientemente la información a lo largo de su ciclo de vida.
- Desarrollar habilidades para implementar estrategias de gestión de datos y garantizar su calidad y disponibilidad.
- Introducir conceptos avanzados relacionados con la toma de decisiones basada en información a lo largo del ciclo de vida.

Contenidos mínimos: Ciclo de vida de la información. Calidad de datos. Metodologías de gestión de datos. Seguridad y privacidad. Análisis de impacto y toma de decisiones. Tendencias.

Asignatura: Base de datos avanzada

Objetivos:

- Profundizar en el diseño, implementación y gestión de bases de datos avanzadas para manejar volúmenes significativos de información en proyectos de Ciencias de Datos.
- Desarrollar habilidades en tecnologías de bases de datos modernas y escalables.
- Integrar soluciones avanzadas para desafíos específicos en el ámbito de Ciencias de Datos.

Contenidos mínimos: Arquitecturas de Bases de Datos Distribuidas. Modelos de Consistencia y Tolerancia a Fallos. Bases de Datos NoSQL. Indexación Avanzada y Optimización de Consultas. Procesamiento Analítico en Línea (OLAP) y Data Warehousing. Integración de Bases de Datos con Entornos de Ciencias de Datos. Seguridad Avanzada en Bases de Datos. Tendencias Emergentes en Bases de Datos.

Asignatura: Análisis Estadística Avanzado

Objetivos:

- Desarrollar habilidades avanzadas en el análisis estadístico para la extracción de conocimientos significativos a partir de datos complejos.
- Capacitar a los estudiantes en el uso de técnicas estadísticas avanzadas para abordar problemas específicos en proyectos de Ciencias de Datos.
- Integrar el análisis estadístico como una herramienta clave en la toma de decisiones estratégicas.

- Profundizar en técnicas estadísticas para el análisis de datos.

Contenidos mínimos: Regresión Múltiple y Análisis de Varianza. Análisis de Series Temporales. Análisis de Componentes Principales (PCA) y Reducción de Dimensionalidad. Análisis de Clústeres. Análisis de Supervivencia. Validación de Modelos Estadísticos. Aplicaciones Prácticas en Ciencias de Datos.

Asignatura: Aprendizaje Automático

Objetivos:

- Desarrollar una comprensión profunda de los principios y técnicas fundamentales de aprendizaje automático (machine learning) aplicados a problemas complejos en Ciencias de Datos.
- Capacitar a los estudiantes en la implementación y evaluación de modelos de aprendizaje automático para la toma de decisiones informadas.
- Integrar el aprendizaje automático como una herramienta clave en la resolución de problemas analíticos.

Contenidos mínimos:

Introducción al Aprendizaje Automático. Algoritmos de Aprendizaje Supervisado. Algoritmos de Aprendizaje No Supervisado. Redes Neuronales y Deep Learning. Evaluación de Modelos de Aprendizaje Automático. Preprocesamiento y Selección de Características. Aplicaciones Prácticas en Ciencias de Datos.

Asignatura: Derecho privado

Objetivos:

- Comprender el marco regulatorio de la actividad logística
- Conocer sobre los contratos de transporte.
- Identificar la legislación como objeto de estudio susceptible de cambios, y promover en las/os estudiantes una mirada reflexiva y cuestionadora de esa legislación.

Contenidos mínimos:

Características del transporte multimodal. Tipos de transporte multimodal. Regulaciones nacionales e internacionales sobre transporte multimodal. La logística de transporte multimodal. El contrato de transporte. Elementos esenciales: las partes; el objeto; el precio; la forma. Transportista contractual y transportista efectivo. Sistemas de responsabilidad aplicables al contrato de transporte: responsabilidad subjetiva y objetiva; responsabilidad limitada e ilimitada; responsabilidad solidaria. Contrato de transporte terrestre de mercaderías. Contrato de transporte de mercaderías por agua. Contrato de transporte aéreo de pasajeros, equipajes y carga.

Asignatura: Estructura de las Organizaciones**Objetivos:**

- Analizar la organización desde una perspectiva de Ciencias de Datos.
- Integrar sistemas informáticos en el marco de la estructura organizativa.
- Desarrollar habilidades para analizar y diseñar soluciones informáticas alineadas con las necesidades organizativas.
- Introducir conceptos clave para la gestión eficiente de datos en entornos empresariales.

Contenidos mínimos:

Principios de organización empresarial orientados a Ciencias de Datos. Integración de sistemas y tecnologías en el entorno organizativo. Rol de los sistemas de información en el soporte de procesos empresariales.

Asignatura: Macroeconomía**Objetivos:**

- Proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los conceptos macroeconómicos y sus aplicaciones en el contexto de Ciencias de Datos.

- Desarrollar habilidades para analizar y modelar fenómenos económicos a gran escala.
- Integrar la perspectiva macroeconómica en la toma de decisiones estratégicas basadas en datos.

Contenidos mínimos:

Indicadores Macroeconómicos. Modelos Macroeconómicos Básicos. Ciclos Económicos. Mercados Financieros y Política Monetaria. Globalización y Comercio Internacional. Economía del Desarrollo. Economía Digital y Ciencias de Datos. Tendencias Actuales en Macroeconomía.

Asignatura: Minería de Datos y análisis textual

Objetivos:

- Desarrollar habilidades avanzadas en la extracción de conocimientos a partir de grandes conjuntos de datos no estructurados, centrándose en la minería de datos y el análisis textual.
 - Capacitar a los estudiantes en el procesamiento y análisis de información textual para la toma de decisiones informadas en Ciencias de Datos.
 - Integrar técnicas avanzadas de minería de datos y análisis textual en proyectos analíticos.
 - Descubrir patrones y relaciones en grandes conjuntos de datos.
- Aplicaciones en datos no estructurados

Contenidos Mínimos: Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN). Minería de Texto. Modelado de Temas y Documentos. Clasificación de Texto. Análisis de Redes Sociales y Textuales. Técnicas Avanzadas en Minería de Datos. Visualización de Resultados Textuales. Aplicaciones Prácticas en Ciencias de Datos

Asignatura: Visualización de Datos Avanzada Objetivos:

- Desarrollar habilidades avanzadas en la creación de visualizaciones efectivas para comunicar patrones y tendencias en datos complejos.

- Capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas y técnicas de visualización avanzada para proyectos de Ciencias de Datos.
- Integrar la visualización como una herramienta estratégica en la toma de decisiones informadas.

Contenidos Mínimos: Principios de Diseño de Visualizaciones. Visualización Interactiva. Visualización Geoespacial. Visualización de Redes. Técnicas de Visualización Avanzada. Visualización en Realidad Virtual y Aumentada. Herramientas Avanzadas de Visualización. Aplicaciones Prácticas en Ciencias de Datos.

Asignatura: Big Data y Tecnologías de Almacenamiento

Objetivos:

- Desarrollar una comprensión profunda de los principios y tecnologías asociadas con el manejo eficiente de grandes volúmenes de datos en proyectos de Ciencias de Datos.
- Capacitar a los estudiantes en el uso de tecnologías de almacenamiento escalables y distribuidas.
- Integrar estrategias de manejo de Big Data en el ciclo de vida de proyectos analíticos.

Contenidos Mínimos: Fundamentos. Arquitecturas. Tecnologías de Almacenamiento Distribuido. Procesamiento Distribuido. Bases de Datos NoSQL para Big Data. Tecnologías de Streaming en Tiempo Real. Seguridad y Ética en Big Data. Aplicaciones

Asignatura: Machine Learning

Objetivos:

- Profundizar en los conceptos y técnicas avanzadas de aprendizaje automático para abordar problemas complejos en Ciencias de Datos.
- Capacitar a los estudiantes en el diseño, implementación y evaluación de modelos de machine learning en proyectos analíticos.

- Integrar el machine learning como una herramienta central en la toma de decisiones basadas en datos.

Contenidos Mínimos: Aprendizaje Profundo (Deep Learning). Aprendizaje por Refuerzo. Transfer Learning y Aprendizaje Semi-supervisado. AutoML (Machine Learning Automatizado). Interpretabilidad y Explicabilidad en Modelos de Machine Learning. Optimización de Hiperparámetros. Aprendizaje No Supervisado Avanzado. Aprendizaje Federado y Privacidad. Implementación en Escala y Despliegue de Modelos.

Asignatura: Auditoría

Objetivos:

- Desarrollar habilidades para evaluar la calidad, integridad y ética de los procesos y resultados en proyectos de Ciencias de Datos.
- Capacitar a los estudiantes en la identificación y mitigación de riesgos asociados con el manejo de datos y modelos analíticos.
- Integrar enfoques de auditoría que aseguren la transparencia y confiabilidad de los resultados.

Contenidos Mínimos: Principios de Auditoría en Ciencias de Datos. Evaluación de Calidad de Datos. Auditoría de Modelos Analíticos. Ética y Cumplimiento. Auditoría de Resultados y Decisiones. Gestión de Riesgos y Seguridad. Auditoría de Procesos y Flujos de Trabajo. Transparencia y Comunicación. Auditoría Continua y Mejora.

Asignatura: Tendencia en Ciencias de Datos

Objetivos:

- Mantener a los estudiantes actualizados con las tendencias más recientes y emergentes en el campo de Ciencias de Datos.
- Desarrollar la capacidad de adaptarse a las innovaciones tecnológicas y metodológicas en constante evolución.

- Fomentar la exploración y aplicación de conceptos avanzados en proyectos prácticos.

Contenidos Mínimos: Estrategias para la gestión efectiva de cambios tecnológicos y metodológicos en Ciencias de Datos. Cultura organizacional de adaptación continua para incorporar nuevas tendencias de manera ágil. Enfoque proactivo en la identificación y mitigación de posibles riesgos de seguridad. Evaluación y aplicación de tecnologías emergentes. Selección de soluciones innovadoras para el procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos.

Asignatura: Matemática II

Objetivos

Desarrollar la capacidad de comprender, analizar y aplicar conceptos avanzados del cálculo y del análisis matemático, incluyendo límites, derivadas, integrales, sucesiones, series y ecuaciones diferenciales, promoviendo la resolución de problemas complejos y su modelización en distintos contextos. Asimismo, fortalecer el uso de herramientas analíticas y numéricas, integrando la matemática como práctica social de argumentación, formulación y validación de resultados.

Contenidos mínimos

Números reales y complejos, límites y continuidad, derivadas e integrales, teorema fundamental del cálculo, integrales impropias, sucesiones y series numéricas y de funciones, convergencia, desarrollo en series de funciones y series de potencia, ecuaciones diferenciales ordinarias, introducción a ecuaciones en derivadas parciales, transformada de Laplace, métodos numéricos para ecuaciones diferenciales, aplicaciones del cálculo a problemas de geometría,

física y economía, uso de herramientas computacionales para el cálculo y la representación gráfica.

Asignatura: Proyecto de Ciencia de Datos

Objetivos:

- Que los estudiantes apliquen de manera integral los conocimientos adquiridos a lo largo de la Licenciatura en Ciencias de Datos en un proyecto práctico y significativo.
- Que los estudiantes desarrollen habilidades para la resolución de problemas del mundo real utilizando metodologías y técnicas de Ciencias de Datos.
- Presentar y comunicar resultados de manera efectiva a audiencias técnicas y no técnicas. Los estudiantes podrán optar por realizar una práctica en empresas, un proyecto de investigación o el desarrollo de una tesis bajo la reglamentación que posee la Universidad a tal fin.

3. Tabla de asignatura o espacios curriculares:

			LICENCIATURA EN CS DE DATOS				
				CARGA HORARIA			
A	C	D	ASIGNATURA	IP	TAE	TTA	CRE
1	I	IT	Introducción a la Cs de Datos	90	135	225	9
1	I	CNE	Matemática Discreta	60	90	150	6
1	I	IT	Introducción a la programación	90	135	225	9
1	I	CS	Estructura de las Organizaciones	60	90	150	6
			SUBTOTALES	300	450	750	30
1	II	CNE	Matemática Aplicada	60	90	150	6
1	II	IT	Programación para ciencia de datos	90	135	225	9
1	II	IT	Gestión del ciclo de vida de la información	90	135	225	9
1	II	CS	Introducción a la administración	60	90	150	6
			SUBTOTALES	300	450	750	30
			SUBTOTALES 1TO AÑO	600	900	1500	60
2	I	CNE	Minería de datos y Análisis textual	90	135	225	9

2	I	IT	Microeconomía	60	90	150	6
2	I	IT	Fundamento de base de datos	90	135	225	9
2	I	CS	Ética y privacidad de datos	90	135	225	9
			SUBTOTALES	330	495	825	33
2	II	CNE	Análisis estadístico avanzado	60	90	150	6
2	II	IT	Base de datos avanzada	90	135	225	9
2	II	IT	Probabilidades y estadística	60	90	150	6
			Introducción al Proyecto de Cs de Datos	90	60	150	6
			SUBTOTALES	300	375	675	27
			SUBTOTALES 2DO AÑO	630	870	1500	60
3	I	IT	Aprendizaje automático	80	95	175	7
3	I	CS	Visualización de Datos	90	135	225	9
3	I	IT	Big Data y Tecnologías de Almacenamiento	90	135	225	9
3	I	H	Inglés	60	90	150	6
			SUBTOTALES	320	455	775	31
3	II	CS	Auditoría	80	95	175	7
3	II	CS	Electiva I	60	90	150	6
3	II	IT	Machine Learning	90	135	225	9
2	II	CS	Macroeconomía	80	95	175	7
			SUBTOTALES	310	415	725	29
			SUBTOTALES 3ER AÑO	630	870	1500	60
4	I	IT	Tendencia en Ciencia de Datos	90	135	225	9
4	I	CS	Derecho público y privado	80	95	175	7
4	I	IT	Inteligencia Artificial aplicada	90	135	225	9
4	I		Electiva II	60	90	150	6
			SUBTOTALES	320	455	775	31
4	II	CS	Gestión de Proyectos	80	95	175	7
4	II	IT	Electiva III	60	90	150	6
4	II	IT	Proyecto de Cs de Datos	250	150	400	16
			SUBTOTALES	390	335	725	29
			SUBTOTALES 4TO AÑO	710	790	1500	60
			TOTAL	2570	3430	6000	240