

Licenciatura en Ciencia de Datos (B.Sc.)

- **ENG 101: Composición en inglés I (3 Créditos)**

El curso desarrolla el nivel introductorio de la competencia general de Comunicación Efectiva mediante los criterios de Comprensión de Textos Escritos, Producción de Textos Escritos, Producción de Discurso Oral, Comprensión de Discurso Oral, Escucha Respetuosa e Interacción. Se desarrollan habilidades de comunicación oral y escrita, así como la escucha activa para una comunicación efectiva.

- **ENG 102: Composición en inglés II (3 Créditos)**

Este curso desarrolla las competencias generales de Comunicación Efectiva y Competencia Digital a través de la comprensión y producción de textos escritos, discursos orales, escucha e interacción respetuosa y alfabetización digital.

- **MAT 123: Cálculo para ingenieros I (3 Créditos)**

El curso Cálculo para Ingenieros I estudia funciones, funciones polinómicas y racionales, funciones exponenciales y logarítmicas, funciones trigonométricas y trigonometría analítica. Ejercicios y problemas relacionados con funciones y trigonometría analítica.

- **MAT 134: Cálculo para ingenieros II (3 Créditos)**

Se abarcan todos los métodos estándar de integración. Se incluye la comprensión de métodos de integración, aplicaciones del cálculo, elementos de geometría analítica, integrales impropias y series, incluyendo la serie de Taylor. Se discuten las series de Taylor y los polinomios de Taylor. Se introducen curvas paramétricas y polares, y se les aplican métodos de cálculo.

- **STA 201: Probabilidad y estadística descriptiva (3 Créditos)**

Este curso desarrolla la capacidad de analizar datos e interpretar información utilizando los métodos y técnicas de la estadística descriptiva y la teoría de la probabilidad relacionados con su profesión.

- **HUM 111: Introducción a las Humanidades (3 Créditos)**

Una introducción a las humanidades mediante una revisión de algunos de los principales desarrollos de la cultura humana. El objetivo es analizar cómo las sociedades expresan sus ideas a través del arte, la literatura, la música, la religión y la filosofía, y considerar algunos de los supuestos subyacentes sobre la formación y el funcionamiento de las sociedades. El enfoque se centra en el desarrollo de las herramientas conceptuales para comprender críticamente los fenómenos culturales.

- **MAT 121: Geometría analítica (3 Créditos)**

Vectores, líneas en dos dimensiones, círculos, cónicas, transformación de coordenadas, coordenadas polares, ecuaciones paramétricas y geometría analítica sólida de vectores, líneas, planos, cilindros, coordenadas esféricas y cilíndricas.

- **ANT 101: Introducción a la antropología y apreciación de la diversidad (3 Créditos)**

El curso se centra en la comprensión de la diversidad cultural y el estilo de vida. Permitirá a los estudiantes desarrollar su vida profesional valorando la diversidad, la tolerancia y el respeto por el medio ambiente.

- **HIS 201: Historia de los Estados Unidos desde 1877 (3 Créditos)**

El curso examinará la historia social, política y cultural de Estados Unidos desde la Reconstrucción hasta la actualidad. El objetivo de estudiar historia es aprender sobre el pasado, pero también desarrollar habilidades de análisis, pensamiento crítico, interpretación de evidencias y escritura expositiva.

- **CUF 101: Liderazgo y trabajo en equipo (3 Créditos)**

Este curso desarrolla capacidades que potencian las habilidades de los individuos o grupos, además de inspirar en otros el camino a seguir para alcanzar los objetivos.

- **CUF 201: Innovación**

El curso desarrolla las competencias de Desarrollo Personal y Liderazgo, y Pensamiento Crítico y Solución de Problemas con Mentalidad Emprendedora, que son las exigencias del profesional del siglo XXI.

- **MAT 103: Matemáticas discretas (3 Créditos)**

El curso estudia los fundamentos de la lógica proposicional y la lógica de cuantificación. Incluye: teoría de conjuntos, inducción matemática, principios fundamentales de conteo, teoría de esquemas gráficos, árboles y máquinas de estados finitos.

- **PRO 101: Introducción a la programación (3 Créditos)**

Este curso proporciona a los estudiantes conocimientos básicos de programación. Ofrece conceptos fundamentales de alto nivel. El objetivo es que el aprendizaje se centre en el desarrollo de programas y/o la lógica de programación para resolver problemas sencillos (flujos, funciones, algoritmos, técnicas de programación, estructuras de datos, algoritmos de búsqueda y ordenación).

- **DSC 102: Introducción a la ciencia de datos (3 Créditos)**

El curso abarca un campo multidisciplinario que combina conocimientos para la comprensión de grandes volúmenes de datos y diferentes estructuras. Algunos de los temas incluidos son Ciencia de Datos, Datos, Captura y Almacenamiento de Datos, y Preparación de Datos.

- **PHY 204: Física I con Laboratorio (4 Créditos)**

Leyes fundamentales de la física con enfoque en la mecánica. Los temas que se abordarán en el curso incluyen cinemática y dinámica del movimiento lineal y rotaciones, leyes de conservación (energía, momento y momento angular), gravitación universal y diversas aplicaciones de la mecánica.

- **DSC 201: Fundamentos de bases de datos (3 Créditos)**

Este curso proporciona al estudiante un conocimiento general y completo de los conceptos y principios fundamentales de las bases de datos. Abarca aspectos básicos centrados en el diseño, la implementación y la gestión de bases de datos.

- CUF 202: Negociación (3 Créditos)

Este curso busca desarrollar la capacidad de negociar con diferentes tipos de personas para alcanzar acuerdos beneficiosos para ambas partes. Se estudia el proceso de negociación, el factor humano, las herramientas del negociador y las diferentes formas de negociar.

- MAT 245: Cálculo para ingenieros III (3 Créditos)

Integral indefinida y definida, aplicaciones de la integral definida, integrales múltiples, ecuaciones diferenciales ordinarias y lineales, transformada de Laplace y ecuaciones diferenciales parciales lineales.

- MAT 323: Ecuaciones diferenciales (3 Créditos)

El curso es una introducción a los conceptos básicos, la teoría, los métodos y las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias. Se enfatizan las técnicas estándar para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias, incluyendo, entre otras, la realización de soluciones en serie y el uso de la transformada de Laplace.

- DSC 203: Minería de datos empresariales (3 Créditos)

El curso estudia cómo crear análisis predictivos (p. ej., SEMMA, KDD), se basa en métodos de árboles de decisión, aprendizaje automático y regresión logística. Estudia factores de sustentación, curvas ROC, el uso práctico de software de minería y desarrolla casos prácticos de negocio.

- PHY 214: Física II con Laboratorio (4 Créditos)

El curso también cubre el tema de la electricidad y el magnetismo desde la electrostática de la ley de Coulomb hasta la electrodinámica, tal como está contenida en las leyes de Ampere y Faraday.

- ENG 323: Inglés profesional para ingeniería (3 Créditos)

El propósito de este curso es desarrollar la capacidad del estudiante para comunicarse oralmente y por escrito en inglés en su ámbito profesional. El curso abarca: Importancia de la ingeniería, figuras y formas, materiales y herramientas, tipos de energía, máquinas simples, números, cantidades y unidades de medida.

- MAT 305: Álgebra matricial y lineal (4 Créditos)

Matrices, determinantes, espacios vectoriales en R_n , independencia lineal, bases, soluciones de sistemas, rango de transformaciones lineales, vectores propios, forma canónica de Jordan, funciones matriciales, formas cuadráticas.

- DSC 301: Almacenes de datos empresariales y modelado dimensional (3 Créditos)

El curso estudia SQL, procedimientos almacenados y arquitecturas de almacenamiento de datos; definición, diseño y análisis de los requisitos de almacenamiento de datos; descripción general de los pasos en la construcción de modelos de negocios basados en información y el papel del almacenamiento de datos en la minería y el análisis de datos.

- PRO 303: Programación (3 Créditos)

Este curso está diseñado para estudiantes con conocimientos básicos de programación que buscan profundizar en técnicas avanzadas. Centrado en el desarrollo de programas más complejos, abarca estructuras de datos avanzadas (listas enlazadas,

árboles, grafos), técnicas de optimización, recursividad, manejo de archivos y gestión de bases de datos. El objetivo es que los estudiantes desarrollen las habilidades para implementar soluciones eficientes a problemas más complejos, aplicando buenas prácticas de programación orientada a objetos y principios de diseño de software.

- EGC 303: Gestión de proyectos de ingeniería

Procesos del ciclo de vida para seleccionar y gestionar proyectos a gran escala y garantizar su correcta ejecución. El contenido incluye las fases del proyecto, la definición de hitos, la estructura de desglose del trabajo, la toma de decisiones grupal y el trabajo en equipo, la estructura organizativa, la gestión de recursos humanos, la viabilidad tecnológica y económica, la gestión de la configuración, el control presupuestario y la asignación y programación de recursos. Uso de herramientas modernas para planificar y controlar el rendimiento del proyecto.

- ADM 225: Gestión empresarial

Identificar y utilizar principios administrativos, costos, técnicas de marketing y diversas herramientas para optimizar los recursos que permiten la gestión empresarial. Este curso permitirá diseñar planes de negocios en diferentes sectores económicos, aplicando adecuadamente herramientas estratégicas para optimizar recursos.

- DSC 303: Gestión de bases de datos (3 Créditos)

Se centra en el desarrollo y la gestión de bases de datos comerciales y sistemas de almacenamiento de datos. Los temas incluyen la captura de requisitos empresariales mediante modelado de datos, SQL, seguridad de datos, almacenes de datos analíticos y operativos, e integridad de datos.

- PRO 323: Todo sobre datos: diseño, consulta y visualización (3 Créditos)

Introducción a los enfoques y herramientas para el uso eficaz de datos empresariales, con especial atención a las técnicas de aprendizaje automático para discernir patrones significativos y útiles en los datos. Estudia el modelado y diseño de datos, utilizando hojas de cálculo, bases de datos relacionales y consultas, visualización y XML.

- STA 314: Modelado estadístico e inferencia para la ciencia de datos (3 Créditos)

El curso estudia las estimaciones y los márgenes de error para utilizarlos en la elaboración de predicciones, proporcionando una estimación de la precisión de su pronóstico. Los contenidos generales que se desarrollan son probabilidad y estadística, inferencia estadística, casos prácticos de probabilidad y estadística, contraste de hipótesis y casos prácticos. Se aplica la inferencia y el modelado para desarrollar enfoques estadísticos mediante aplicaciones.

- DSC 323: Análisis de Big Data en los negocios (3 Créditos)

Análisis de Big Data en los Negocios se centra en herramientas tecnológicas para el análisis empresarial. El contenido incluye aprendizaje automático, minería de datos y aplicaciones de texto para big data, Hadoop, soluciones en la nube, fundamentos de programación para big data, redes sociales y big data, NoSQL, SIG y casos prácticos de negocios.

- SDS 303: Sistemas, dinámica y sostenibilidad (3 Créditos)

El curso introduce la evaluación y construcción de modelos matemáticos utilizados en las ciencias sociales y de la vida. Incluye los pasos básicos para desarrollar un modelo, analizarlo y probarlo con datos reales. Abarca los primeros pasos en el uso de técnicas

matemáticas formales, incluyendo el desarrollo de relaciones basadas en ecuaciones, la representación gráfica, la regresión lineal y la resolución de ecuaciones mediante software.

- PRO 403: Programación orientada a objetos (3 Créditos)

Resolución de problemas mediante un lenguaje de programación orientado a objetos. Introducción a las estructuras de datos, problemas relacionados con el desarrollo de software, conceptos de organización de estructuras de datos, construcción de lenguajes, problemas algorítmicos y problemas sociales y éticos de la informática.

- PRO 404: Explorando datos en R y Python (3 Créditos)

El curso se centra en la exploración de los tipos de datos comunes en la ciencia de datos moderna, como datos de texto, datos espaciales y datos de series temporales. Utiliza diversas técnicas estadísticas para obtener información sobre la estructura de los datos, incluyendo la representación gráfica, la regresión lineal, los árboles y la agrupación en clústeres.

- AIL 403: Inteligencia artificial (3 Créditos)

El curso se centra en el estudio de los enfoques modernos de la inteligencia artificial. Incluye: resolución de problemas, que aborda la resolución de problemas generales; técnicas detrás de DeepBlue y AlphaGo; modelado y razonamiento, que aborda la representación del conocimiento y el razonamiento basado en él; y modelado y razonamiento probabilístico, que aborda el modelado y razonamiento inciertos.

- SEC 403: Seguridad de la información y de los sistemas informáticos (3 Créditos)

Presenta aspectos de seguridad de las tecnologías de la información (TI) y cómo la tecnología puede ser vulnerable a intrusiones no deseadas. Introducción basada en proyectos relacionados con la privacidad, la ética y las responsabilidades legales, sociales y profesionales de las tecnologías de la información. Principios de seguridad y garantía de la información y sus implicaciones para el acceso. Herramientas y métodos para identificar intrusiones, mejores prácticas de seguridad. Comunicaciones y aplicaciones seguras.

- DSC 404: Aprendizaje automático I (3 Créditos)

El curso ofrece una descripción completa de las principales técnicas de aprendizaje automático. Los fundamentos de los métodos avanzados de aprendizaje automático, así como su contexto teórico, incluyen temas de teoría del aprendizaje (compensaciones entre sesgo y varianza; teoría de CV). Aprendizaje supervisado de métodos paramétricos y no paramétricos, modelos bayesianos, máquinas de vectores de soporte, redes neuronales, aprendizaje no supervisado (reducción de dimensionalidad, trucos de kernel, agrupamiento) y aprendizaje por refuerzo.

- DSC 405: Resolución de problemas y análisis procesables (3 Créditos)

Toma de decisiones sistemática. Ejercicios de lluvia de ideas e iteración, así como el uso de herramientas analíticas más tradicionales (como hojas de cálculo y software de visualización). Técnicas de modelado y los constructos, datos para la toma de decisiones, comunicación de resultados y casos.

- DSC 494: Proyecto final de ciencia de datos (3 Créditos)

Conocimiento de las técnicas y aplicaciones de la ciencia de datos, cómo evaluar artículos utilizando datos, identificar fuentes de sesgos y malas interpretaciones y

comunicarse eficazmente sobre la ciencia de datos en forma escrita y oral utilizando lenguaje técnico y no técnico.

- SWE 424: Gestión de proyectos, procesos y calidad de software (3 Créditos)

Este curso estudia la gestión de proyectos, la gestión de riesgos, la gestión de la configuración, la gestión de la calidad y experiencias simuladas de gestión de proyectos.

- DGO 404: Gobernanza de datos (3 Créditos)

La gobernanza de datos se ocupa de la gestión de los diferentes niveles de calidad de los datos. Incluye: la gestión de los datos, el establecimiento de su ciclo de vida, la definición del momento de interés de la información, la formulación de políticas de datos adecuadas y el cumplimiento de la legislación.

- DSC 415: Aprendizaje automático II (3 Créditos)

Este curso proporciona los fundamentos matemáticos y de aprendizaje profundo con aplicaciones para la clasificación, procesamiento, restauración, compresión y generación de medios. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de extraer patrones analíticos y predictivos de datos no numéricos, aprovechando las herramientas y técnicas para analizar datos no estructurados.