



Maestría en

Management & Analytics_



Plan de estudios



Ya bien entrados en el siglo XXI, nunca ha habido un momento más propicio para lograr generar impacto a partir de los datos. Cada vez hay más datos disponibles, la potencia de los ordenadores es cada vez mayor y las técnicas de análisis y explotación de los datos son cada vez más avanzadas.

Actualmente, es muy frecuente que en ámbitos empresariales y académicos se hable sobre la importancia de los datos y de cómo éstos, mediante el uso de machine learning, están transformando cada vez más disciplinas e industrias y, por lo tanto, revolucionando la manera de hacer negocios. Sin embargo, aunque hablar de los datos como el "nuevo petróleo" o de la Inteligencia Artificial como la "nueva electricidad" está abundantemente difundido en estos días, diversas dificultades relacionadas con la tecnología y la gestión hacen que aprovechar el potencial éstos sea un reto persistente.

Los datos, en su forma más cruda y básica, carecen prácticamente de valor hasta que les damos voz, extrayendo de ellos valiosos conocimientos. Pero, ¿cómo podemos hacer que los datos hablen? Para que obtengan valor, es necesario que todos los componentes de su cadena de valor operen correctamente.

Los datos son ciertamente un componente de esta cadena, pero no son el único. También lo es la infraestructura de sistemas de información que permita el almacenamiento y procesamiento de inmensas cantidades de datos. Asimismo, son necesarias las técnicas de analítica avanzada que permitan detectar patrones en los datos y entrenar potentes modelos predictivos. También es esencial que los procesos de las organizaciones estén en condiciones de promover e implementar productos, servicios y tomas de decisiones basadas en datos a gran escala. Pero fundamentalmente es necesario que las organizaciones cuenten con los recursos humanos con los conocimientos y habilidades adecuados.

En este sentido, para que una organización pueda convertir los datos en conocimientos y los aplique con éxito en la empresa son necesarios, no solamente recursos humanos con conocimientos técnicos en ingeniería y ciencia de datos, sino que es crucial que existan los conocimientos necesarios para articular iniciativas basadas en datos en acciones empresariales concretas. Es decir, **una figura clave en esta cadena de valor es la del profesional con conocimientos sólidos en el campo de la analítica avanzada y el manejo de datos, así como una comprensión sofisticada del negocio y la gestión.** El rol central de este profesional es el de "traducir" las necesidades de negocio en proyectos basados en datos y, viceversa, "traducir" las oportunidades, así como las restricciones técnicas, de los datos en iniciativas concretas que agreguen valor a la compañía. Sin la presencia de esta figura, toda la cadena de valor de los datos pierde eficacia y el potencial de los datos puede quedar en gran medida sin aprovechar.

En las últimas décadas se ha visto un crecimiento exponencial en la generación de datos, en el desarrollo de herramientas para procesar grandes volúmenes y en técnicas avanzadas para analizarlos y explotarlos. Juntos, estos desarrollos se refuerzan mutuamente, lo que impulsa el rápido avance del campo de Big Data y Advanced Analytics. El enorme aumento de la cantidad y la complejidad de los datos requiere una mayor potencia de cálculo e infraestructura para analizarlos y acceder a ellos, lo que ha promovido el crecimiento del procesamiento distribuido y el cloud computing. Tanto los datos como la potencia de cálculo hacen posible el desarrollo de los métodos de Machine Learning de nueva generación, como el Deep Learning.



La confluencia de los datos, el almacenamiento, los algoritmos y la potencia de cálculo actual ha sentado las bases para una ola de disrupción creativa. A partir de esta realidad de transformación vertiginosa, se percibe una creciente escasez de una figura integradora, es decir de un profesional que no solo conozca las técnicas de análisis, sino que además tenga una buena comprensión de los aspectos de negocio.

La **Maestría en Management & Analytics** busca precisamente cubrir ese vacío formando profesionales con una visión sistémica de la cadena de valor de los datos, que tengan robustos conocimientos técnicos y a la vez una comprensión profunda de gestión y negocios. El perfil de un analista de este tipo incluye ciertamente un muy buen conocimiento de las técnicas de manejo de grandes volúmenes de datos y de estadística aplicada. Pero, por otro lado, también incluye un entendimiento profundo de los modelos de negocio y una gran capacidad comunicacional y de liderazgo.

Por su trayectoria en formación en tecnología y gestión, el ITBA se presenta como una institución privilegiada para desarrollar un programa académico de estas características. De hecho, la **Maestría en Management & Analytics** surge naturalmente como una articulación entre la oferta del ITBA en formación en dirección tecnológica, particularmente mediante la Maestría en Dirección Estratégica y Tecnológica, y su experiencia formativa en Big Data y Data Science, mediante la Diplomatura en Big Data y la Especialización en Ciencia de Datos.

DIRECTOR DE LA CARRERA_

Paolo Donizetti



- Paolo es Licenciado en Economía por la Universidad de Buenos Aires y Licenciado en Matemáticas por la Università degli Studi di Roma "La Sapienza".
- Es Master en Investigación de Mercado y Data Mining por la Università di Bologna.
- Trabajó en Coca-Cola de Argentina y en el Grupo Techint.
- Actualmente es consultor independiente de Data Science y docente de data science para programas corporativos del ITBA.

MODALIDAD_

PRESENCIAL

Sede Distrito Financiero
(San Martín 202, CABA)

DURACIÓN_

2 AÑOS + TRABAJO FINAL DE MAestrÍA

TÍTULO A OTORGAR_

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE NEGOCIOS Y ANALÍTICA(*)

(*) Acreditada en Sesión CONEAU N° 578 del 9 de noviembre de 2022. Resolución Ministerial 1142/23.

Objetivos de la Carrera



Formar profesionales con sólidos conocimientos en gestión y toma de decisiones en entornos empresariales, combinados con una profunda formación en las técnicas de adquisición, administración, análisis y explotación de grandes volúmenes de datos, que le permitan articular la visión de negocio con los aspectos técnicos del manejo de datos.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

I) Brindar al graduado los conocimientos, herramientas y habilidades que le permitirán aplicar la tecnología a la creación de valor y de ventajas competitivas sostenibles, con una visión integral y sistémica de los negocios.

II) Brindar al graduado conocimientos y herramientas que les permitan diseñar, preparar, analizar y manejar grandes volúmenes de información compleja, estructurada y no-estructurada.

III) Fomentar en los graduados una visión sistémica del potencial de los datos en los negocios, que les permitan promover en las organizaciones el desarrollo y la implementación de productos, servicios y tomas de decisiones basadas en datos a gran escala.



Plan de estudios



a. Propuesta del plan y modalidad de cursada

Se trata de un plan de tipo semiestructurado, que cuenta con materias obligatorias y electivas con una importante carga de formación teórica y práctica, centrada en el fortalecimiento y la consolidación de competencias propias de la profesión.

La carrera de Maestría en Management & Analytics tiene una carga horaria total de 730 horas, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: 380 horas de materias o seminarios obligatorios, 200 horas de materias o seminarios electivos, y 150 hs de desarrollo de la tesis de maestría.

De la carga horaria total de cursos, exceptuando la tesis, aproximadamente 288 hs corresponden a clases teóricas y 292 a clases prácticas, con algunas posibles variaciones dependiendo de la elección de las materias electivas. Las 150 horas correspondientes a la tesis de maestría se cumplimentan de forma no presencial con seguimiento del tutor asignado.

El plan de estudios de la Maestría en Management & Analytics se articulará en dos áreas troncales: el core de Gestión y el core de Analítica. El core de Gestión se desarrolla a partir de la oferta de la Maestría en Dirección Estratégica y Tecnológica, a partir de materias como Dirección y Gestión de las Organizaciones, Micro y Macroeconomía, Contabilidad y Costos, Finanzas y Control de Gestión, Supply Chain y Operaciones y Gestión de la Innovación. Adicionalmente, pertenecen al core de Gestión las materias obligatorias Planeamiento Comercial y Negocios Data-Driven, Dirección Estratégica Basada en Datos y Gobierno de datos que serán creadas o completamente reformuladas con el fin de articular ambas áreas del conocimiento.

Por otro lado, el Core de Analítica se construye a partir de la oferta de la Especialización en Ciencia de Datos, pero reformulando el contenido y calibrando las exigencias técnicas para adaptarlas a las necesidades y objetivos de este programa. Las materias obligatorias del core de analítica son las siguientes: Programación para el Análisis de Datos, Fundamentos de Análisis y Minería de Datos, Almacenes de Datos y Procesamiento Analítico en Línea, Herramientas de Procesamiento de Grandes Volúmenes de Datos, y Técnicas y Algoritmos de Aprendizaje Automático. Finalmente, con el objetivo acompañar al estudiante en el desarrollo del trabajo final, el plan de estudios prevé la asignatura Taller de metodología de la investigación y escritura académica, que brinda al maestrando contenidos y herramientas útiles para la elaboración de trabajos académicos.

b. Fundamentación de materias electivas

La elección de las materias electivas le dará al estudiante la posibilidad de profundizar sus conocimientos en el área de gestión o analítica, de acuerdo a sus preferencias individuales. Quienes deseen profundizar sus estudios en el área de gestión, podrán optar por materias tales como Liderazgo y Cultura Organizacional, Pensamiento Sistémico para el Planeamiento Estratégico, Desarrollo Sostenible y Evaluación de Proyectos, entre otras.



Por su parte, quienes busquen profundizar sus estudios en el área de analítica, podrán optar por materias tales como Visualización de Información, Deep Learning, e Implementación de Aplicaciones de Aprendizaje Automático en la Nube.

Materias o seminarios obligatorios	Cursos electivos
- Finanzas y Control de Gestión - Planeamiento Comercial y Negocios Data-Driven - Dirección Estratégica Basada en Datos - Gestión de la Innovación - Dirección y Gestión de las Organizaciones - Gobierno de datos - Programación para el Análisis de Datos - Fundamentos de Análisis y Minería de Datos - Almacenes de Datos y Procesamiento Analítico en Línea - Herramientas de Procesamiento de Grandes Volúmenes de Datos - Técnicas y Algoritmos de Aprendizaje Automático - Taller de Metodología de la Investigación y Escritura Académica	Selección de materias electivas con foco en management - Liderazgo y Cultura Organizacional - Marketing Estratégico - Políticas de Innovación Tecnológica - Desarrollo de Emprendimientos Tecnológicos - Gestión de Proyectos - Seminario de aplicación a FinTech e InsurTech - Desarrollo Sostenible - Técnicas Cuantitativas para la Gestión - Visualización de la información Selección de materias electivas con foco en analytics - Técnicas Cuantitativas para la Gestión - Visualización de la información - Deep Learning - Implementación de Aplicaciones de Aprendizaje Automático en la Nube - Gestión de Proyectos - Seminario de aplicación a FinTech e InsurTech - Seminario Vehículos Autónomos

Nota: El listado de materias podrá ser modificado por la Dirección de la carrera a efectos de su actualización y tendiente a la mejora continua de la misma.

Nota 2: A criterio de la Dirección de la carrera, se podrán dictar ciertas materias del programa en el idioma inglés.

Trabajo final



a. Desarrollo

El maestrando deberá realizar y defender un Trabajo Final de Maestría. El mismo será individual y escrito, desarrollándose bajo la supervisión de un director. Dado que la carrera es de tipo profesional, dicha producción académica podrá adquirir el formato de tesis, plan de negocios o proyecto y buscará que los estudiantes puedan integrar los aprendizajes realizados en el proceso formativo, aplicando técnicas de analítica avanzada a casos de negocio. Con el objetivo acompañar su desarrollo, el plan de estudios prevé la

asignatura Taller de metodología de la investigación y escritura académica, que brinda al maestrando contenidos y herramientas útiles para la elaboración de trabajos académicos, y lo guía en la elaboración de su anteproyecto de trabajo final.

b. Evaluación del Trabajo Final

EL TFM deberá ser presentado como máximo dentro de los 24 meses a partir de la finalización del total de los cursos. Será evaluada por su calidad académica, interés científico, perfil innovador y/o complejidad de la problemática resuelta. Deberá ser presentada en forma escrita para su evaluación, y una vez aceptada, deberá ser defendida frente a un Tribunal Evaluador que estará compuesto por tres miembros que acrediten antecedentes académicos y/o profesionales suficientes a criterio de la Universidad.

c. Evaluación del Trabajo Final

EL TFM deberá ser presentado como máximo dentro de los 24 meses a partir de la finalización del total de los cursos. Será evaluada por su calidad académica, interés científico, perfil innovador y/o complejidad de la problemática resuelta. Deberá ser presentada en forma escrita para su evaluación, y una vez aceptada,

deberá ser defendida frente a un Tribunal Evaluador que estará compuesto por tres miembros que acrediten antecedentes académicos y/o profesionales suficientes a criterio de la Universidad.

d. Contenidos Mínimos

Finanzas y Control de Gestión

Flujo de fondos y CAPEX. La perspectiva financiera de clientes y procesos. Estado de origen y aplicación de fondos. Rentabilidad de la estructura económica. Punto de equilibrio. ROA o rendimiento de los activos. Margen y rotación. ROE o rentabilidad del patrimonio. Leverage financiero, fiscal y extraordinario.

Planeamiento Comercial y Negocios Data-Driven

Modelo de negocios, propuesta de valor y análisis de portafolios de productos. Segmentación, targeting y posicionamiento. Concepto de Marca. Distribución directa e indirecta. Marketing de servicios. Marketing a instituciones. Marketing relacional y CRM. Formatos comerciales, canales minorista y mayorista, e-commerce. Trade marketing. Precios. Comportamiento del consumidor e insights. Segmentación de clientes. Comunicación, medios tradicionales y digitales. Simulación de marketing. El rol del dato en el diseño de productos y servicios. Productos y servicios basados en datos.

Dirección Estratégica Basada en Datos

Estrategia. Herramientas de análisis estratégico. Diseño estratégico. Implementación estratégica. Control



estratégico. Modelización, simulación. El uso de los datos en la toma de decisiones. Ciclo de analytics (descriptiva, predictiva, prescriptiva, cognitiva), sus implicancias y su impacto en la estrategia de negocio.

Gestión de la Innovación

La tecnología como recurso estratégico. Cambio tecnológico. El conocimiento tecnológico. La innovación como fuente de competitividad. Valor de una tecnología. Estrategia para industrias de base tecnológica. Gestión del portfolio de proyectos de innovación tecnológica. Marcas, patentes y propiedad intelectual.

Dirección y Gestión de las Organizaciones

Organizaciones como sistema. La Empresa, el rol directivo y la creación de valor. Evolución de la teoría de la dirección. Estrategia y planeamiento. Administración y organización. Liderazgo. Cultura Organizacional.

Gobierno de datos

El dato como un activo y sus tipos (estructurados vs. no estructurados). Data Governance, orígenes, principios y disciplinas que lo rigen. Seguridad de los datos, privacidad y cumplimiento (GDPR). Ciclo de Vida de la información. Datos maestros, referenciales, transaccionales, agregados, inteligentes. Procesos de Creación, Almacenamiento, Consumo y Disposición de información. Arquitectura empresarial, applicativa donde se desenvuelven los datos.

Programación para el Análisis de Datos

Fundamentos de Python para el análisis de datos. Estructuras de datos. Programación orientada a objetos. Transformación y agregación de datos. Operaciones en grupo. Combinaciones de tablas (joins). Análisis exploratorio y estadístico de los datos. Distancias estadísticas, gráficos e histogramas. Limpieza y preprocesamiento de datos.

Fundamentos de Análisis y Minería de Datos

Conceptos básicos de data mining y machine learning. Modelos descriptivos y predictivos. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Regresión lineal simple y múltiple. Regresión logística. Datos de entrenamiento, validación y testeo. Validación cruzada. Reducción de dimensionalidad: análisis de componentes principales. Aprendizaje no supervisado jerárquico y no jerárquico. Dendrogramas. Algoritmos aglomerativos: K-Means. Casos de estudio.

Almacenes de Datos y Procesamiento Analítico en Línea

Arquitecturas. Diseño conceptual, lógico y físico. El modelo multidimensional: estrella, snowflake y constellation. Slowly changing dimensions. Diseño físico. Online Analytical Processing: OLAP. OLAP vs OLTP. Lenguajes de consulta: MDX básico y avanzado. Funciones de ventana SQL. Entornos avanzados para OLAP. Diseño de data marts con bases de datos de grafos.

Herramientas de Procesamiento de Grandes Volúmenes de Datos

Fundamentos de sistemas distribuidos. Modelos. El teorema CAP. Clusters para programación masivamente paralela (MPP). Virtualización de clusters y data centers. Arquitecturas cloud. Conceptos fundamentales de Big Data: Velocidad, Volumen, Variedad, Veracidad. Datos estructurados y no estructurados. Bases de datos Nosql: MongoDB. El paradigma MapReduce. Hadoop Distributed File System. Arquitectura, componentes. Bases de datos columnares: Apache Cassandra, HBase. Lenguajes: HiveQL y Pig Latin. Apache Spark. Programación con Spark. Streaming, captura de datos en tiempo real.

Técnicas y Algoritmos de Aprendizaje Automático

Metodología de machine learning. Árboles de decisión. Curvas ROC, ganancia. Support Vector Machines. Modelos de ensamble (bagging y boosting). Optimización avanzada de algoritmos de aprendizaje automático. Introducción a redes neuronales. Elementos de text mining, análisis de sentimiento y de tópicos. Introducción a las series de tiempo.

Taller de Metodología de Investigación y Escritura Académica

Investigación científica. Componentes de un proceso de investigación. Géneros académicos. Definición y conceptualización, planteo del problema, organización de la información, métodos, espacios y herramientas de búsqueda, escritura adecuada.

Liderazgo y Cultura Organizacional

Fundamentos y conceptos básicos de liderazgo. Habilidades sociales y competencias del liderazgo. Técnicas de comunicación. El impacto del liderazgo en la cultura organizacional.

Desarrollo Sostenible

Enfoques de desarrollo sostenible. Situación de la agenda y la institucionalidad ambiental en Argentina. El sector empresario y la problemática del desarrollo sustentable. Cambio climático. Actores e instituciones. Contexto internacional y nacional.

Gestión de Proyectos

Marco de gestión de proyectos. Inicio de proyectos. Planeamiento de proyectos. Project Management. Indicadores de gestión.

Políticas de Innovación Tecnológica en Argentina

Tendencias internacionales en políticas de innovación. El caso argentino. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Mecanismos de financiamiento. Conceptos clave para el diseño de proyectos I+D y la adjudicación de aportes no reembolsables.

Visualización de la información

Introducción, definiciones, antecedentes, gráficos notables. Principios de la excelencia gráfica. Observaciones y variables. Tipo de variables. Visualizando tablas, jerarquías y redes. Utilización del color. Representación eficiente de la información, sumarización y visualización de grandes volúmenes de datos.

Deep Learning

Elementos de álgebra lineal. Introducción a redes neuronales. El perceptrón multicapa o MLP. Optimización de redes neuronales. Técnicas de regularización. Redes Neuronales Convolucionales. Computer Vision. Redes Neuronales Recurrentes. Attention Transformers. NLP. Introducción a reinforcement learning.

Implementación de Aplicaciones de Aprendizaje Automático en la Nube

Matemática financiera. Construcción de flujos de fondos. Riesgo de financiamiento. Inflación y devaluación. TIR, VAN y repago.

Perfil del graduado

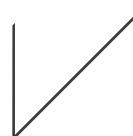


El egresado de la Maestría en Management & Analytics contará con conocimientos, herramientas y habilidades que le permitirán aplicar tecnologías de adquisición, administración, análisis y explotación de grandes volúmenes de datos a la creación de valor y de ventajas competitivas sostenibles, con una visión integral y sistémica de los negocios.

Asimismo, los egresados de esta carrera de maestría estarán capacitados para enfrentar un entorno de grandes volúmenes de datos, y diseñar las mejores soluciones para su análisis.

Competencias del graduado:

- Analizar y evaluar el contexto de negocios y definir estrategias, basándose en los datos para la toma de decisiones.
- Liderar procesos de innovación y culturas empresariales basadas en datos.
- Comprender, evaluar y diseñar soluciones tecnológicas basadas en datos.
- Aplicar una visión sistémica con el fin explotar el poder de los datos para diferentes oportunidades y desafíos de negocio, integrando adecuadamente el conocimiento de las diversas áreas funcionales de las organizaciones.
- Comprender el ciclo de vida de los datos y de un proyecto de aprendizaje automático.
- Comprender y aplicar las bases teóricas y conceptuales detrás de la minería de datos y el aprendizaje automático. Poder desarrollar de forma autónoma proyectos de ciencia de datos hasta la etapa de prototipo.



Cuerpo docente



Dirección Estratégica Basada en Datos

Horacio Mansilla

- Director de Canal Digital y Big Data en Telefónica Movistar
- Programa de Desarrollo Directivo (IAE Business School)
- Ingeniero Industrial (UCA)

Planeamiento Comercial y Negocios Data-Driven

Cristian Calla

- Marketing Science Director (Mercado Libre)
- Especialización en Ciencia de Datos (ITBA)
- Ingeniero en Sistemas de Información (UTN)

Gestión de la Innovación tecnológica & Seminario de aplicación a FinTech e InsurTech

Tomás Reboursin

- Director - Enterprise (Microsoft)
- Director Desarrollo de Negocios (Telecom)
- Gerente General, Medios de Pago (Prisma)
- MBA NYU Stern School of Business

Deep Learning & Seminario Vehículos Autónomos

Filippo Visco Comandini

- Project Director - Wolfram Solutions.
- Doctorado en Matemáticas Aplicadas Universidad de Versailles et Saint-Quentin (USVQ), Paris, Francia
- Máster en matemáticas aplicadas - Universidad de Roma "La Sapienza"

Técnicas y Algoritmos de Aprendizaje Automático

Lionel Chamorro

- Partner & AI Solutions Architect en Collective.ai
- Data Scientist en Medalia
- Lic. en Matemáticas

Fundamentos de Análisis y Minería de Datos

Ariel Haimovici

- Partner & Data Scientist en Collective.ai
- Dr. en Cs. Físicas (UBA)

Almacenes de Datos y Procesamiento Analítico en Línea

Alejandro Fernández Rigaud

- Manager de Arquitectura Empresarial - Prisma
- Arquitecto de Datos - Movistar
- Lic Tecnologías de la información - UP



Implementación de Aplicaciones de Aprendizaje Automático en la Nube

Ramiro Savoie

- Founder & Cloud Architect - deployr
- Ingeniero Informático - UTN

Gobierno de Datos

Luciano Aguirre

- Digital Transformation, Data Analytics & Governance Specialist
- Pre-sales & Data Consulting Senior Manager (Ergo Renova)
- Strategy & Data Governance Certified Professional (IE Business School Executive Education)
- Executive MBA (Universidad Torcuato di Tella)

Finanzas y Control de Gestión

Rifat Lelic

- Doctor en Administración, UCA
- MBA, State University de San Francisco
- Ingeniero Industrial, UBA

REQUISITOS DE ADMISIÓN

Es requisito para ingresar a la maestría haber obtenido un título universitario de grado de una carrera de al menos cuatro años de duración, en una universidad o instituciones de educación superior reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación Argentina, y completar los prerrequisitos que en cada caso considere la Secretaría de Admisión, con el fin de asegurar que su formación previa (académica y/o profesional) sea compatible con las exigencias del posgrado. En particular, se requerirán conocimientos previos en estadística, programación y bases de datos para poder cursar el programa.

En el caso de estudiantes provenientes de universidades del exterior, los candidatos deberán presentar copia del título debidamente certificado y apostillado. La Secretaría de Admisión decidirá si el aspirante cumple los requisitos necesarios para el ingreso a la carrera, y elaborará un orden de méritos para los candidatos, a utilizarse en caso de que el cupo del programa sea menor a la cantidad de postulantes.



**Más de 60 años formando
profesionales bajo
los valores de la innovación,
la creatividad, el espíritu
emprendedor y el liderazgo.**

POSGRADOS

ITBA

ITBA
Maestrías y
Especializaciones_

CONTACTANOS

CONSULTAS CABA - AMBA

WA 11 5499-0900

CONSULTAS PROVINCIAS ARGENTINAS

WA 11 2265-6338

postgrado@itba.edu.ar
itba.edu.ar

