

Plan de Estudio

Maestría en Big Data

Programas de Maestría

1. Maestría en Big Data (+) (*) (**)

La Maestría en Big Data en su modalidad a distancia se desarrolla a través del siguiente plan de estudios:

Cod.	Asignatura	HT	HP	CR
101 – MBD	Bases de Datos para Datos Masivos	80	0	5
102 – MBD	Análisis e Interpretación de Datos	80	0	5
103 – MBD	Técnicas de Inteligencia Artificial	80	0	5
104 – MBD	Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos	80	0	5
105 – MBD	Metodología de la Investigación I	64	0	4
201 – MBD	Herramientas de Visualización	80	0	5
202 – MBD	Gobierno del Dato y Toma de Decisiones	80	0	5
203 – MBD	Visualización Interactiva de la Información	80	0	5
204 – MBD	Ciencia de Datos Aplicada	80	0	5
205 – MBD	Metodología de la Investigación II	64	0	4
Total horas y créditos curriculares		768		48

Adicionalmente al programa de estudios oficial, de forma complementaria la Escuela de Posgrado Newman brinda la oportunidad a sus estudiantes de ampliar sus conocimientos y profundizar en temáticas de interés relacionadas a su especialidad, con la finalidad de potenciar y cumplir con el perfil del egresado deseado y a su vez aporte valor a su desarrollo profesional por medio de competencias específicas. Se debe considerar que, estos créditos complementarios no condicionan la emisión del grado, ni incorporan alguna denominación o mención adicional a la que tiene aprobada la Escuela:

Créditos complementarios (***)

N°	Curso de Especialización en Metodologías Ágiles	HT	HP	CR	CRX	CRC
301	Design Thinking	64	0	0	0	4
302	Estrategia Lean	64	0	0	0	4
303	Scrum	64	0	0	0	4
Total de horas y créditos complementarios		192				12
N°	Curso de Especialización en Dirección de Proyectos	HT	HP	CR	CRX	CRC
401	Gestión de las adquisiciones y los interesados	64	0	0	0	4
402	Integración y alcance de proyectos	64	0	0	0	4
403	Gestión de las comunicaciones y del riesgo	64	0	0	0	4
Total de horas y créditos complementarios		192				12

HT: Horas teóricas

HP: Horas prácticas

CR: Créditos curriculares

Horas Curriculares: 768

CC: Créditos complementarios

(+) Maestría de especialización

(*) Campo del Conocimiento UNESCO: 6. Tecnologías de la Información y la Comunicación

(**) Campo de Investigación OCDE: 2.00.00 Ingeniería y Tecnología

(***) Créditos complementarios que no condicionan la emisión del grado, ni modifican la denominación del grado oficial.

Asignaturas con créditos obligatorios: 101, 102, 103, 104, 105, 201, 202, 203, 204 y 205

Asignaturas con créditos complementarios no obligatorios: 301, 302, 303, 401, 402 y 403

1.1. Sumilla del Plan de Estudio

Las sumillas de las asignaturas son las siguientes:

Código 101 – MBD Bases de Datos para Datos Masivos

La asignatura tiene como objetivo identificar la fuente de datos que puedan ser utilizados en un entorno de análisis, así como los métodos de captura de datos y tecnologías disponibles para aplicar lo más convenientes en cada caso para un almacenamiento eficiente de los mismos.

Código 102 – MBD Análisis e Interpretación de Datos

Al término de la asignatura, el estudiante identificará un problema abordable desde la estadística para producir datos a través de él y tomar decisiones ante los dilemas que se le planteen en su actividad profesional.

Código 103 – MBD Técnicas de Inteligencia Artificial

Al término de la asignatura, el estudiante identificará aquellas técnicas más apropiadas para su aplicación en la minería de datos enfocadas en resolver problemas analizando grandes cantidades de datos disponibles en una base de datos, a través de la comprensión de los conceptos y métodos de aprendizaje automático, para extraer conclusiones de un conjunto de datos que no podrían ser extraídas con técnicas estadísticas clásicas.

Además, mediante la aplicación de herramientas de minería de datos, ejecutará diferentes algoritmos para la resolución de problemas de aprendizaje e interpretará el resultado de dichos algoritmos y su evaluación.

Código 104 – MBD Ingeniería para el Procesado Masivo de Datos

Al término de la asignatura, el estudiante identificará las herramientas de softwares idóneas para desarrollar técnicas de análisis de datos, trabajando con entornos y lenguajes de programación con enfoque en el análisis estadístico, eligiendo la más adecuada a los requerimientos de cada proyecto.

Código 105 – MBD Metodología de la Investigación I

La asignatura tiene como propósito fortalecer en los estudiantes las competencias sobre métodos y técnicas de investigación a través de los siguientes contenidos académicos: el trabajo de investigación, modalidades de trabajo de investigación, estructura del trabajo de investigación estructura del plan, el título del tema y el planteamiento del problema.

Código 201 – MBD Herramientas de Visualización

Al término de la asignatura, el estudiante creará visualizaciones propias utilizando librerías y herramientas existentes.

Código 202 – MBD **Gobierno del Dato y Toma de Decisiones**

La asignatura ofrece al estudiante la capacidad de identificar los aspectos legales de aplicación relativos a la captura, almacenamiento y uso de datos de usuario desde tres perspectivas diferentes: el gobierno del dato, la mercadotecnia y la legislación aplicable.

Además, permite analizar conceptos que forman parte del gobierno del dato, así como las infraestructuras y arquitecturas más habituales para los procesos de gestión y gobierno del dato; también cómo estos procesos de gestión del dato desembocan en la creación de cuadros de mandos que permiten la toma de decisiones de acuerdo con el análisis estratégico de una empresa y evaluando los retos que tienen las empresas para poder resguardar la privacidad, manteniendo el equilibrio entre los requerimientos del negocio y los derechos de los ciudadanos.

Código 203 – MBD **Visualización Interactiva de la Información**

Al término de la asignatura, el estudiante aplicará los principios conceptuales de la visualización de datos en la representación gráfica de datos por medio de estadísticas, mapas, diagramas y esquemas con el objetivo doble de, por una parte, presentarlos a una audiencia determinada (amplia o especializada) y, por otra, servir como herramienta de análisis para explorar el conocimiento que esos datos esconden.

Código 204 – MBD **Ciencia de Datos Aplicada**

Al término de la asignatura, el estudiante valorará el alcance de la Ciencia de Datos en la sociedad actual por medio de la reflexión sobre las estrategias, aplicaciones y proyectos diversos que pueden implementarse con el fin de identificar posibles soluciones tecnológicas que generen valor a partir de los datos en las organizaciones.

Código 205 – MBD **Metodología de la Investigación II**

La asignatura tiene como propósito desarrollar en los maestrantes competencias cognitivas que le permitan conocer y dominar el proceso de la investigación científica en su enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. Se revisa el método para que los alumnos puedan formular un problema de investigación, construir las hipótesis y objetivos, así como plantear la justificación que permita validar el desarrollo de la labor investigativa.

1.2. Sumilla de las asignaturas de complementación académica

1.2.1. Sumilla de Metodologías Ágiles

Código 301 **Design Thinking**

La asignatura desarrolla conceptos básicos de design thinking, el pensamiento de diseño y los ámbitos a los que se aplica, requisitos previos que se deben cumplir, los

procesos para la implementación de esta metodología, etapas del pensamiento de diseño.

Código 302 **Estrategia Lean**

El participante se familiariza con las metodologías ágiles, conoce conceptos y herramientas del pensamiento ágil que permitan el éxito en la mejora de procesos o la creación de negocios con una mayor velocidad y eficiencia, considerando el ahorro de tiempo y costos, y alcanzando la satisfacción del cliente.

Código 303 **Scrum**

El participante desarrolla este sistema de trabajo que permite realizar el doble trabajo en la mitad de tiempo. Comprende los aspectos a tener en consideración para la reducción del papeleo, la burocracia y la jerarquización en las empresas y los proyectos, y apuesta por las prácticas colaborativas para generar involucramiento en las actividades que se realizan, trabajo rápido y el alcance de los objetivos trazados.

1.2.2. Sumilla de la Dirección de Proyectos

Código 401 **Gestión de las adquisiciones y los interesados**

Cuando tratamos la gestión de las adquisiciones de un Proyecto el departamento de compras adquiere una relevancia mayor que cualquier otro departamento de una empresa. Los Project Manager no deben conocer bien el área de las adquisiciones y saber los diferentes tipos de contratos más utilizados y quienes son los interesados y como impactan estas adquisiciones en sus intereses.

Código 402 **Integración y alcance de proyectos**

En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la terminación del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los requisitos. Por otro lado, el término alcance está referido al trabajo que debe realizarse para entregar los productos, servicios o resultados con las características y funciones especificadas.

Código 403 **Gestión de las comunicaciones y del riesgo**

En la gestión de la comunicación del proyecto, los directores de Proyecto deben asegurar que se entrega el mensaje adecuado, a la audiencia del Proyecto adecuada, y en el momento adecuado. Siendo fundamental para dirigir el Proyecto hacia el éxito y minimizar los riesgos.

1.3. Perfil del Ingresante

Grado académico de bachiller y/o título profesional en áreas relacionadas con la Informática y/o áreas relacionadas con Telemática, Telecomunicaciones, Matemáticas y Estadística. Tener conocimientos de programación.

La Comisión de Admisión podrá considerar la experiencia profesional para el proceso de admisión.

1.3.1. Conocimientos sobre

- Dominio de herramientas informáticas.
- Bases de datos SQL.
- Paradigmas de computación en servidor y cliente.
- Computación distribuida.
- Técnicas de estadística descriptiva.

1.3.2. Habilidades

- Capacidad de análisis y de síntesis
- Habilidades lógico- matemática.
- Capacidad de comunicación, relación social y trabajo en equipo.
- Capacidad de análisis.
- Lectura e interpretación de programas pequeños escritos en lenguajes de programación.
- Lectura de pequeños fragmentos de código fuente en un lenguaje de programación no conocido.

1.3.3. Actitudes

- Actitud de apertura y deseo de aprender, con participación en los canales de comunicación empleados en la metodología docente virtual.
- Capacidad de relaciones interpersonales y trabajo en equipo.
- Método y disciplina para seguir los estudios de manera autónoma.
- Autodisciplina.

1.4. Objetivo general del programa

Al finalizar el plan de estudio, los egresados de la Maestría en Big Data podrán identificar las diferentes fases que requiere la elaboración de una buena visualización: recogida de datos, procesado y representación; diseñar un método de recogida de datos que consiga mapear en datos concretos una actividad, tarea o proceso; usar las técnicas y herramientas existentes de minería de datos, estadísticas y de visualización de la información; diseñar y desarrollar visualizaciones interactivas, usables y elocuentes; y diseñar y desarrollar un sistema para el apoyo a la toma de decisiones, contemplando el proceso completo: recogida de datos, procesado y visualización, pudiendo prestar sus servicios como científico de datos en ámbitos empresariales, periodísticos, médicos, educativos, entre otros.

1.5. Objetivos específicos de formación

- Formar profesionales preparados y versátiles que sepan analizar y extraer valor y big data en diferentes sectores y entornos de trabajo.
- Formar profesionales capaces de diseñar e implementar sistemas que monitoricen un proceso, extraigan información del mismo y comuniquen de manera elocuente y eficiente.
- Preparar profesionales capaces de diseñar y apoyar estrategias ganadoras consiguiendo mejorar la eficiencia y competitividad de las empresas.

1.6. Perfil del Egresado

El perfil que deben lograr los egresados es el siguiente:

1.6.1. Conocimientos

- La visión general del proceso que engloba el mapeo de una situación física o virtual, el procesado y análisis de los datos subyacentes y la representación visual de dicha realidad.
- Las características de una situación física o virtual a partir del conjunto de datos que la define y construir diagramas que representen de forma visual dicha situación.
- Los aspectos legales de aplicación relativos a la captura, almacenamiento y uso de datos de usuario.
- Los descriptores más habituales para un conjunto de datos y valorar su aplicabilidad a un conjunto de datos conocido.
- El funcionamiento y características de las técnicas habituales de procesamiento masivo de datos.
- Las herramientas comerciales y de software libre orientadas al análisis estadístico, inteligencia artificial y procesamiento masivo de datos.
- Las necesidades de usabilidad e interactividad de un método de visualización de datos y ser capaz de elaborar una nueva versión de la visualización que mejore dichos aspectos.
- La función de la mercadotecnia en las organizaciones y su influencia en la estrategia empresarial.
- Etapas, fases y momentos de un proceso de desarrollo aplicado a la ciencia de datos.
- Recursos tecnológicos útiles en las distintas fases y etapas del desarrollo aplicado a la ciencia de datos.

1.6.2. Habilidades

- Analizar y seleccionar los datos que mejor representen una situación física o virtual y enunciar los requisitos que debe cumplir un método de almacenamiento apropiado para dichos datos.
- Elaborar, a partir de los requisitos de almacenamiento para un conjunto de datos, un sistema de almacenamiento acorde a las necesidades detectadas.
- Evaluar y asesorar sobre las técnicas estadísticas y de inteligencia artificial aplicables para el procesado masivo de datos sobre un conjunto dado de datos y de acuerdo con unos requisitos establecidos.
- Diseñar e implementar una estrategia integrada de técnicas estadísticas y de inteligencia artificial para el desarrollo de sistemas descriptivos y predictivos.
- Combinar las diferentes técnicas estudiadas para el diseño de visualizaciones originales.
- Relacionar las técnicas estadísticas y de inteligencia artificial con las visualizaciones que mejor expresan la información subyacente.
- Partiendo de un diseño y un conjunto de datos previamente definidos, llevar a cabo la implementación tecnológica de una visualización que cumpla con los requisitos de diseño.
- Diseñar un sistema de apoyo a las decisiones basado en análisis y visualización de datos y centrado en el contexto empresarial.
- Aplicar técnicas de almacenamiento NoSQL, análisis y/o visualización de datos en una situación real de empresa.
- Diseñar e implementar un sistema que combine técnicas de captura y almacenamiento, análisis y visualización de datos, de modo que el sistema sea capaz de representar la realidad subyacente.
- Elaborar un trabajo original y presentarlo y defenderlo ante una comisión universitaria, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de análisis y

visualización de datos en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

- Diseñar y elaborar planes de intervención profesional relacionados con el entorno de análisis de datos y visualización de la información, e implementarlos y desarrollarlos mediante los métodos y procesos adecuados.
- Aplicar los lineamientos de la estructura de investigación, argumentando los puntos medulares de su trabajo de investigación o innovación.

1.6.3. Actitudes

- Consciencia de las características de la audiencia a la que se dirige la información elaborada, y posibilidades de comunicación que mejoren su eficiencia.
- Sensibilidad a los derechos, obligaciones y consecuencias legales de acciones relacionadas con los Datos Masivos.
- Consideración del cliente como fuente principal de información a la hora de desarrollar estrategias para el mercado.
- Anticipar los riesgos y beneficios derivados de la aplicación de las técnicas de procesamiento masivo de datos en una situación real.
- Evaluar y asesorar sobre los diferentes métodos de visualización de datos aplicables según la información que se pretenda transmitir.
- Colaborar activamente en el desarrollo de proyectos o tareas que le sean asignados dentro de un departamento concreto.
- Tener la capacidad necesaria para ejercer las funciones profesionales requeridas para el análisis de datos y la visualización de la información en el seno de las entidades de TI.
- Evaluar los recursos necesarios, planificar y organizar las actividades, sin olvidar la revisión del propio progreso y desempeño en el análisis de datos y visualización de la información.
- Tener la capacidad analítica y de resolución para atender a los problemas reales de acuerdo con los valores éticos y sociales y con el máximo respeto a la legalidad vigente.
- Manejar adecuadamente información relativa al sector del análisis de datos y visualización de la información, atendiendo a la legislación vigente, notas técnicas, revistas especializadas, Internet, documentos internos de la empresa, entre otros.

1.7. Perfil Docente:

Los docentes deben contar con el siguiente perfil:

- Poseer grado de maestro y/o doctor.
- Formación relacionada al programa.
- Experiencia docente y/o profesional en la materia a desarrollar.

1.8. Grado que se obtiene:

Al finalizar los estudios el estudiante podrá optar el grado de **Maestro en Big Data**.



Newman
Escuela de Posgrado

