



# MAESTRÍA EN CIENCIA DE DATOS

## PRESENTACIÓN

El programa de la Maestría en Ciencia de Datos es una iniciativa del ITAM para satisfacer la creciente demanda nacional e internacional de profesionistas con conocimientos sólidos en análisis de grandes volúmenes de datos. La necesidad de contar con recursos humanos calificados para realizar dicha tarea se presenta tanto en los sectores académicos como en los empresariales e industriales. La metodología necesaria para analizar grandes cantidades de datos, y convertirlas en conocimiento útil y práctico, constituye la base de la llamada Big Data Science.

## OBJETIVOS

El programa de maestría tiene como objetivos desarrollar en los estudiantes los siguientes aspectos:

- habilidades computacionales en el diseño y uso de bases de datos en varias escalas de magnitud, desde las convencionales hasta las muy grandes;
- dominio de técnicas estadísticas modernas aplicadas al análisis y uso productivo de datos;
- habilidades en el uso de lenguajes de programación y sus aplicaciones para desarrollar software; • habilidades para trabajar en equipo en la resolución de problemas reales provenientes de la academia y/o de la industria;
- metodología que les permita mantenerse constantemente en la frontera del conocimiento en las áreas científicas y tecnológicas asociadas con el tema central del programa.

## PERFIL INGRESO

A egresados de programas de licenciatura en áreas compatibles con la temática central de la maestría. Por ejemplo, Matemáticas Aplicadas, Matemáticas, Ciencias Básicas, Ingenierías y Actuaría. Las habilidades y conocimientos recomendados para los aspirantes son:

- Estadística: probabilidad, inferencia estadística y econometría.
- Matemáticas: cálculo en varias variables y álgebra lineal.
- Computación: bases de datos y lenguajes de programación (de preferencia R y Python).

## PERFIL EGRESO

Uno de los aspectos que ha recibido particular esmero, en el diseño de la maestría, es alcanzar un alto grado de concordancia entre los contenidos académicos de los cursos y la problemática externa, académica e industrial, que da sustento al programa. Al concluir sus estudios, el egresado será capaz de:

- abordar un problema real relacionado con bases de datos, en escalas de magnitud que pueden variar desde las convencionales hasta las muy grandes, del cual se desea extraer conocimiento útil;
- diseñar la metodología para realizar el análisis estadístico de los datos, así como llevar a cabo las manipulaciones necesarias para garantizar la consistencia de los mismos;
- proponer y validar los modelos matemáticos que mejor se ajusten al comportamiento del problema bajo estudio;
- diseñar las herramientas computacionales para obtener resultados a partir de los modelos matemáticos y los datos del problema;
- llevar a cabo el análisis y validación de los resultados, y reportar en forma clara y precisa los beneficios obtenidos.

Los egresados tienen una variedad amplia de posibilidades para ejercer, aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos en las diferentes actividades que constituyen el programa. Consideramos cinco posibles campos en los cuales nuestros egresados pueden desempeñarse exitosamente:

- institutos de investigación en ciencias básicas e ingeniería que generan datos producto de experimentos y/o mediciones;
- aplicaciones demandadas por el sector público que abarcan desde salud pública hasta seguridad nacional;
- compañías basadas en internet que reciban miles de visitas al día;
- empresas de cualquier sector industrial que hagan uso de grandes cantidades de datos;
- en la vertiente académica, los egresados están capacitados para continuar con estudios de doctorado en áreas compatibles con la temática central de la maestría.

## **ESTRUCTURA DEL PROGRAMA**

El plan de estudios está constituido por diez materias y un seminario que deben cursarse en dos semestres; durante el periodo de verano se deberá realizar una estancia, que puede ser industrial o académica. El grado se otorga al término satisfactorio de los cursos y la estancia, mediante la elaboración del reporte escrito, ya sea en formato de Tesis o Tesina, sobre el trabajo realizado durante la estancia de verano y una defensa oral del mismo.

# PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER MÓDULO

## Créditos

Fundamentos de Estadística	6
Minería y Análisis de Datos	6
Estadística Computacional	6
Aprendizaje de Máquina	6
Regresión Avanzada	6
Seminario de Programación para Ciencias de Datos	2

## SEGUNDO MÓDULO

Estadística Multivariada y Datos Categóricos	6
Métodos Numéricos y Optimización	6
Desarrollo de Productos de Datos	6
Métodos Analíticos	6
Optativa	6

## TERCER MÓDULO

Estancia de Investigación	15
---------------------------	----

OPTATIVAS (la oferta varía año con año)

Temas Selectos de Estadística	6
Temas Selectos de Análisis de Datos	6
Bioestadística	6
Desarrollo de Ideas de Negocios de Alta Tecnología	6
Lenguajes de Programación	6
Sistemas Complejos Adaptativos	6
Sistemas Operativos Avanzados	6
Redes Complejas	6
Cómputo Distribuido	6
Análisis de Algoritmos	6

R.V.O.E. Reconocimiento de validez oficial mediante Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Nación el 19 de enero de 1963. Clave 2012

# PROCEDIMIENTO DE ADMISIÓN

## PASO UNO

Pagar por el derecho a realizar el proceso de admisión. Consultar el Anexo Formas de pago.

## PASO DOS

a) Entregar en el Departamento de Admisiones Posgrados (el horario para recibir los documentos es lunes a viernes de 10.00 a 19.00 h) los siguientes documentos:

- solicitud de admisión debidamente llenada; el formato está disponible en:  
**<http://merlin.itam.mx/RegistroAdmisionesPosg/>**
- ficha de pago original sellada por el banco con nombre completo del aspirante al reverso;
- dos fotografías tamaño infantil a color;
- tres fotografías tamaño pasaporte a color;
- Acta de nacimiento con fecha de expedición no mayor a un año (copia fotostática, blanco y negro, tamaño carta, legible);
- CURP\* (Clave Única de Registro de Población) emitida por la Secretaría de Gobernación (copia fotostática, blanco y negro, tamaño carta en una sola hoja, legible);
- Título Profesional (copia fotostática por ambos lados, blanco y negro, tamaño carta en una sola hoja, legible). En caso de encontrarse en trámite: - copia del acta de examen profesional y carta donde se indique el tiempo estimado de entrega;
- Cédula Profesional\* (copia fotostática por ambos lados, blanco y negro, tamaño carta en una sola hoja, legible). En caso de encontrarse en trámite: - copia del acta de examen profesional y carta donde se indique el tiempo estimado de entrega;
- Certificado Oficial de Estudios de Licenciatura legalizado por la S.E.P., no relación de materias sin validez oficial (copia fotostática por ambos lados, blanco y negro, tamaño carta en una sola hoja, legible). En caso de encontrarse en trámite: - constancia de terminación de estudios con promedio;
- en caso de contar con diplomas, maestrías y/o doctorados, se presentará(n) copia del (los) certificado(s) que incluya(n) el promedio obtenido;
- entregar el original y la copia fotostática del resultado del GRE (Graduate Record Examination), la información acerca de las fechas y lugares en dónde puede realizarse este examen está en: **[www.ets.org/gre](http://www.ets.org/gre)**
- una carta de exposición de motivos;
- dos cartas de recomendación;
- resumen de una página de Curriculum Vitae.

\*Sólo para aspirantes nacionales.