

# Maestría en Ciencia de Datos

Impulsa tu carrera con una formación que combina análisis avanzado y una mirada estratégica para convertir la información en decisiones que realmente marcan la diferencia.

# Presentación

La Maestría en Ciencia de Datos del ITAM responde a la creciente demanda, tanto en México como a nivel internacional, de profesionales capaces de transformar datos en conocimiento. En un contexto donde prácticamente todos los sectores requieren decisiones basadas en evidencia, este programa forma especialistas preparados para impulsar la innovación y la competitividad en diversas organizaciones.

order.

*Proof.* By the continuity of  $f$ , we take  $\delta$ , so that  $|f(S) - f(S')| < \epsilon$  for any  $S, S' \in \mathcal{X}$  if  $d_H(S, S') < \delta$ .

Define  $K = \lceil 1/\delta \rceil$ , which split  $[0, 1]$  into  $K$  intervals evenly and define an auxiliary function that maps a point to the left end of the interval it lies in:

$$\sigma(x) = \frac{\lfloor Kx \rfloor}{K}$$

Let  $\tilde{S} = \{\sigma(x) : x \in S\}$ , then

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

because  $d_H(S, \tilde{S}) < 1/K \leq \delta$ .

Let  $h_\delta(x) = e^{-\delta x / (1/2 - \delta)}$  be a soft indicator function where  $d(x, I)$  is the point to set (interval) distance. Let  $h(x) = [h_1(x), \dots, h_K(x)]$ , then  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^K$ .

Let  $v_j(x_1, \dots, x_n) = \max\{h_j(x_1), \dots, h_j(x_n)\}$ , indicating the occupancy of the  $j$ -th interval by points in  $S$ . Let  $v = [v_1, \dots, v_K]$ , then  $v : \mathbb{R} \times \dots \times \mathbb{R} \rightarrow [0, 1]^K$

is a symmetric function, indicating the occupancy of each interval by points in  $S$ .

$v : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^K$  as  $v(x) = [v_j : v_j \geq 1]$ , occupancy vector to a set which contains at least one point in each interval. It is easy to show:

$$d_H(S, \tilde{S}) \leq \delta$$

... of  $\tilde{S}$  extracted in certain continuous function such that  $f(\tilde{S}) = f(S)$ . Then,

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

$$|f(S) - f(\tilde{S})| < \epsilon$$

# Objetivos

El programa de maestría tiene como objetivo que los estudiantes adquieran las siguientes competencias:

- Formar profesionales capaces de liderar proyectos de análisis y gestión de datos que contribuyan a la toma de decisiones estratégicas en organizaciones públicas y privadas.
- Desarrollar en los estudiantes una comprensión sólida de los fundamentos estadísticos, computacionales y matemáticos que sustentan la ciencia de datos moderna.
- Fomentar la capacidad para diseñar, implementar y evaluar soluciones basadas en datos que impulsen la innovación, la eficiencia y la competitividad en distintos sectores de la sociedad.
- Promover una formación integral que combine rigor técnico, pensamiento crítico y principios éticos para el uso responsable de datos y modelos.
- Impulsar la actualización permanente mediante la incorporación de métodos, herramientas y tecnologías avanzadas en ciencia de datos.

# Perfil de ingreso

El programa está dirigido a egresados de licenciatura en áreas afines a la temática de la maestría, como matemáticas, computación o estadística. No se requiere un dominio avanzado de los aspectos técnicos; sin embargo, sí se espera que los aspirantes cuenten con disposición de aprender y aplicar estos conocimientos en la resolución creativa de problemas.

# Perfil de egreso

Un aspecto central en el diseño de la maestría es la estrecha relación entre los contenidos del programa y los retos reales que enfrentan las organizaciones modernas. Al concluir sus estudios, los egresados serán capaces de:

- Abordar problemas reales relacionados con bases de datos en distintas escalas, desde las convencionales hasta las de gran magnitud, con el fin de extraer conocimiento útil.
- Diseñar metodologías adecuadas para el análisis estadístico de datos y realizar las transformaciones necesarias para garantizar su calidad y coherencia.
- Proponer y validar modelos matemáticos que describan de manera apropiada el comportamiento de los fenómenos estudiados.
- Desarrollar herramientas computacionales que permitan obtener resultados confiables a partir de modelos y datos disponibles.
- Interpretar, validar y comunicar los resultados mediante informes claros, precisos y orientados a la toma de decisiones.

Los egresados estarán preparados para integrarse en cualquier organización que base sus decisiones en el análisis de datos, desde instituciones públicas y centros de investigación hasta sectores industriales y de servicios. Entre los ámbitos donde podrán desempeñarse se incluyen:

- Empresas de tecnología, servicios financieros, telecomunicaciones, salud, energía y otros sectores intensivos en el uso de datos.
- Dependencias del sector público que requieren evidencia cuantitativa para diseñar, implementar y evaluar políticas.
- Centros de investigación científica y tecnológica que generen o analicen grandes volúmenes de datos.

Además, aquellos egresados que deseen continuar con estudios de doctorado, contarán con la preparación académica necesaria para hacerlo en áreas afines a la ciencia de datos.



# Requisitos

- Poseer un título de licenciatura en un campo compatible con la temática central de la maestría.
- Tener un promedio mínimo de 8.0 (ocho) en estudios de licenciatura.
- Presentar la versión general del Graduate Record Examination (GRE General Test). La información acerca de las fechas y lugares donde puede presentarse se encuentra en [www.ets.org/gre](http://www.ets.org/gre)
- Realizar una entrevista con el Comité de Admisión (con posibilidad de llevarla a cabo de forma remota).
- Garantizar que se cubren los prerrequisitos de conocimientos mínimos de estadística, matemáticas y computación. Se espera que el aspirante posea conocimientos sólidos en probabilidad, inferencia estadística, econometría, cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, lenguajes de programación y sistemas operativos.
- Reunir y enviar la documentación requerida por el programa.
- Aprobar el curso propedéutico, en caso de que el perfil del candidato amerite cursarlo.



# Plan de Estudios

El plan de estudios está constituido por once materias regulares y tres talleres (75 créditos en total), que deben cursarse en cuatro semestres. Al concluir satisfactoriamente los cursos, el grado se otorga a quienes presenten y defiendan oralmente un informe escrito (caso aplicado), el cual deberá estar relacionado con alguna temática, desarrollo o implementación abordada durante la maestría.

## Primer semestre

	Créditos
Taller de Ciencia de Datos I	3
Programación Avanzada	6
Estadística Aplicada	6
Minería y Organización de Datos	6

## Segundo semestre

	Créditos
Taller de Ciencia de Datos II	3
Ingeniería de Datos	6
Aprendizaje Estadístico	6
Optimización	6

## Tercer semestre

	Créditos
Arquitectura de Productos de Datos	6
Optativa	6
Optativa	6

## Cuarto semestre

	Créditos
Taller de Ciencia de Datos III	3
Optativa	6
Optativa	6

## Asignaturas optativas

	Créditos
Series de Tiempo	6
Tópicos Selectos de Computación Aplicada I	6
Técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural	6
Sistemas de Cómputo Escalables	6
Modelos Gráficos Probabilísticos Avanzados	6
Técnicas de Visión por Computadora	6
Aprendizaje de Máquina Avanzado	6
Algoritmos de Aprendizaje por Refuerzo	6
Tópicos Selectos de Negocios	6
Temas Selectos de Estadística	6
Temas Selectos de Modelado	6
Regresión Avanzada	6
Temas Selectos de Análisis de Datos	6

Las materias se imparten en horarios accesibles para estudiantes que trabajan o realizan otras actividades.

R.V.O.E. Reconocimiento de validez oficial por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 1963. Clave 2025

# Ayuda financiera

El ITAM dispone de un programa limitado de becas crédito para aquellos alumnos que se distinguen en sus estudios y cuya situación económica familiar lo amerita. Una vez que los aspirantes son admitidos al programa, pueden llenar en línea la solicitud de ayuda financiera y presentarla junto con los documentos requeridos a la Oficina de Becas y Préstamos de la Dirección Administrativa: **[merlin.itam.mx/ProyectoSolicitud/acceso.jsp](http://merlin.itam.mx/ProyectoSolicitud/acceso.jsp)**

El porcentaje de apoyo financiero se asigna de acuerdo con la evaluación de la solicitud, su promedio y puntaje en el examen de admisión, y deberá renovarse cada semestre. Para más información, comunicarse a la Oficina de Becas:

**Teléfono: 55 5628 4000 ext. 1242**

# Otros apoyos financieros

- Créditos otorgados por Banco de México (FIDERH). A la vez o de manera independiente a los préstamos o becas que otorga el ITAM, el alumno puede solicitar un crédito directamente al Banco de México. Por medio de este crédito, el alumno obtiene también un 10% de beca directo sobre la colegiatura de materias curriculares. Si un alumno obtiene una beca por parte del ITAM y también cuenta con un préstamo del FIDERH, los porcentajes del financiamiento no se suman, sino que se aplica el porcentaje más alto. Para más informes, consultar: [www.fiderh.org.mx](http://www.fiderh.org.mx)
- La Fundación Mexicana para la Educación, la Tecnología y la Ciencia, A.C. (FUNED) ofrece financiar estudios de maestría a quienes cuenten con méritos académicos, integridad personal y solvencia moral. Para más informes, consultar: [www.funedx.org](http://www.funedx.org)
- De igual forma, el ITAM ha firmado convenios con numerosas empresas, organismos e instituciones, mediante los cuales ofrece becas a sus empleados. Los apoyos consisten en un 10% de beca cuando se inscriben y permanecen inscritos al menos tres empleados en cada periodo lectivo, y un 15% cuando el número mínimo asciende a siete empleados.

## Maestría en Ciencia de Datos

Director del Programa:

**Dr. Felipe Medina**

**Tel: 55 5628 4000, ext. 4089**

**felipe.medina@itam.mx**

Coordinación de la maestría:

**Angélica Torres**

**Tel: 55 5628 4084**

**atorres@itam.mx**

## Asistencia Posgrados

**Lunes a viernes de 9.00 a 18.00 h**

**Tel: 55 5628 4000 ext. 4664**

**posgrados@itam.mx**

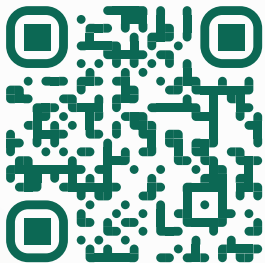
**WA: 52 55 1249 8472**

Av. Camino a Santa Teresa No. 930

Col. Héroes de Padierna

C. P. 10700, Magdalena Contreras

Ciudad de México, México



[posgrados.itam.mx](https://posgrados.itam.mx)

📞 52 55 12 49 84 72

