



MAESTRÍA EN CIENCIA DE RIESGO

ITam

Posgrados



PRESENTACIÓN

Las sociedades siempre han enfrentado riesgos que pueden ocasionar pérdidas significativas. La reacción de los seres humanos ante estas amenazas ha sido la gestión de riesgos, que consiste en el proceso de identificar, evaluar y mitigar estos riesgos. La gestión de riesgos ha evolucionado a lo largo de la historia para convertirse, hoy en día, en una ciencia esencialmente cuantitativa.

A medida que las sociedades evolucionan y se vuelven más complejas e interconectadas, emergen nuevos riesgos: por ejemplo, nuestra dependencia en los sistemas de información y distribución nos hace vulnerables a los riesgos cibernéticos y de cadenas de suministro. Asimismo, el cambio climático nos expone tanto a riesgos de eventos extremos debidos a cambios meteorológicos e incrementos en el nivel del mar, como a riesgos sociales y de gobernanza ocasionados por la degradación de las comunidades expuestas.

La emergencia continua de nuevos riesgos, cada vez más complejos e interconectados, ha provocado que la Ciencia de Riesgo amplie su enfoque para abarcar una

diversa variedad de campos y disciplinas. Hasta hace tan solo un par de décadas, la gestión del riesgo era una actividad enfocada principalmente a la medición de riesgos individuales en áreas de economía, finanzas y seguros, y limitada al análisis cualitativo de riesgos operativos (v.gr. legales, reputacionales, tecnológicos). Sin embargo, en años recientes el estudio del Riesgo ha evolucionado rápidamente hasta convertirse en una ciencia multidisciplinaria; por lo tanto, no solo ha aumentado su complejidad cuantitativa, sino que los profesionales del riesgo requieren de nuevas habilidades y conocimientos en distintas disciplinas. Por ejemplo, la reciente pandemia acentuó las deficiencias en la comunicación de riesgo, evidenciando la necesidad de nuevas estrategias de comunicación para mejorar la eficiencia de los mensajes enviados, tanto a tomadores de decisiones como a los distintos actores afectados por los riesgos.

La nueva Maestría en Ciencia de Riesgo del Instituto Tecnológico Autónomo de México busca resaltar la enorme relevancia de la gestión de riesgos para las sociedades modernas y su objetivo esencial es brindar la mejor formación a los futuros especialistas en riesgos que harán frente a estas nuevas problemáticas.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Proporcionar bases sólidas y de última generación sobre la teoría y administración de riesgos.
- Generalizar el empleo de herramientas computacionales y técnicas de Ciencia de Datos entre los profesionistas dedicados a la Ciencia de Riesgo.
- Brindar los conocimientos empíricos necesarios a través de experiencias compartidas por expertos en diversas áreas de riesgo.
- Presentar estrategias para lograr una correcta y eficiente comunicación del riesgo.



PERFIL DE INGRESO

Los aspirantes a la Maestría en Ciencia de Riesgo se caracterizan por:

- Tener un profundo interés por la toma de decisiones en ambientes de riesgo e incertidumbre. Por ejemplo:
 - Profesionales con experiencia en análisis, supervisión o gestión de riesgos (v.gr., financieros, operativos, empresariales, asegurables).
 - Practicantes que desarrollan funciones vinculadas a la gestión de riesgos (v.gr., control interno, auditoría, cumplimiento).
 - Recién graduados interesados en realizar funciones relacionadas con la gestión de riesgos (financieros o no financieros) para empresas o instituciones públicas o privadas.
- Contar con sólida formación cuantitativa (cálculo, álgebra lineal, probabilidad y estadística) y conocimientos básicos de programación en R y Python (o lenguaje similar).
- Estar graduado en un programa de licenciatura en ciencias exactas, ciencias computacionales, ingenierías, economía o áreas afines.

PERFIL DEL EGRESADO

Con el objeto de identificar, medir, analizar, comunicar y administrar riesgos en entornos diversos, los Maestros en Ciencia de Riesgo del ITAM poseerán los siguientes conocimientos teóricos, habilidades prácticas y actitudes.

Conocimientos teóricos

Los egresados del programa:

- Serán expertos en Teoría Fundamental del Riesgo, con dominio de métodos probabilísticos, estadísticos, numéricos y computacionales, necesarios para entender, interpretar y analizar correctamente el riesgo y la incertidumbre.
- Conocerán los entornos de riesgo prioritarios en el mundo actual con el objeto de modelarlos y apoyar en la toma de decisiones.

Habilidades prácticas

Los Maestros en Ciencia de Riesgo desarrollaran, entre otras, las siguientes habilidades:

- Podrán identificar los diversos riesgos que afectan a su entorno y comprender su interdependencia, y serán capaces de cuantificarlos y analizarlos mediante la selección y correcto ajuste de modelos estocásticos.
- Podrán diseñar e implementar modelos predictivos computacionales con el fin de crear escenarios probables y medir los efectos y consecuencias de las decisiones tomadas en entornos de riesgo e incertidumbre.
- Serán capaces de comunicarse eficientemente con expertos de otras disciplinas.
- Sabrán utilizar el conocimiento para encontrar soluciones a problemas sociales, ambientales o en organizaciones públicas o privadas.
- Podrán evaluar entornos complejos de riesgo y elaborar soluciones óptimas que tomen en cuenta los objetivos sociales, ambientales y de gobernanza.
- Desarrollaran la capacidad de actualizarse en las nuevas prácticas de regulación y gobernanza, así como en avances científicos y tecnológicos.

Actitudes

Sensibles de los riesgos que enfrentan el planeta y las sociedades modernas, los egresados se caracterizarán por tener una actitud:

- Creativa y proactiva, orientada a la solución de problemas.
- Analítica, propositiva y perseverante para cumplir con objetivos.
- Serena, respetuosa y empática para comunicar hallazgos, resultados o conclusiones.

PLAN DE ESTUDIOS¹

El programa tiene una duración de 6 trimestres o bien 7 trimestres incluyendo los cursos propedéuticos. La modalidad es de tiempo parcial e híbrida (aproximadamente 50% de las horas-aula impartidas en forma remota), de modo que los alumnos puedan trabajar y estudiar simultáneamente. Las clases serán programadas de lunes a viernes en horarios de 7:00-10:00 y 19:00-22:00, o los sábados en horarios de 9:00-12:00.

El plan de estudios contempla 2 cursos propedéuticos, 10 materias curriculares, 2 optativas y 2 seminarios. En los primeros cuatro trimestres se cursarán dos materias por trimestre, mientras que en los dos trimestres finales se cursaran dos materias y un seminario el cual permitirá a los alumnos preparar su proyecto final de titulación.

PROPEDÉUTICOS (HORAS)

| | |
|---|----|
| Propedéutico de Matemáticas para Riesgo | 28 |
| Propedéutico de Estadística para Riesgo | 28 |

PRIMER TRIMESTRE (HORAS)

| | |
|------------------------------------|----|
| Introducción al Análisis de Riesgo | 33 |
| Modelos Cuantitativos para Riesgo | 33 |

SEGUNDO TRIMESTRE (HORAS)

| | |
|-------------------------------|----|
| Modelación Estocástica | 33 |
| Métodos Numéricos para Riesgo | 33 |

TERCER TRIMESTRE (HORAS)

| | |
|---|----|
| Ingeniería Financiera | 33 |
| Temas Selectos de Estadística para Riesgo | 33 |

CUARTO TRIMESTRE (HORAS)

| | |
|------------------------------------|----|
| Econometría del Cambio Climático | 33 |
| Aprendizaje de Máquina para Riesgo | 33 |

QUINTO TRIMESTRE (HORAS)

| | |
|--|----|
| Nuevas Tendencias en Administración de Riesgos | 33 |
| Optativa I | 33 |
| Seminario de Titulación I | 11 |

SEXTO TRIMESTRE (HORAS)

| | |
|---------------------------------------|----|
| Práctica de Administración de Riesgos | 33 |
| Optativa II | 33 |
| Seminario de Titulación II | 11 |

El tiempo demandado para clases (ya sean presenciales o remotas) es de 6 a 7 horas por semana, más 12 a 14 horas semanales de estudio independiente. El componente presencial será mayor durante los primeros semestres con el propósito de fomentar la integración de cada generación y el trabajo en equipo. El componente remoto aumentará en los últimos trimestres pues se contará con diversos expositores internacionales, quienes son expertos tanto de la academia como de la práctica.

El objetivo de los cursos propedéuticos es dotar a los candidatos admitidos con conocimiento y habilidades mínimas para cursar exitosamente la Maestría en Ciencia de Riesgo. Al terminar, los candidatos deberán poseer dominio de cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, probabilidad y estadística (incluyendo inferencia estadística y regresión); así como de programación en R y Python. Los cursos propedéuticos serán 100% remotos

• 1 Sin RVOE.



REQUISITOS

Para poder ser considerado como candidato a ingresar a la Maestría en Ciencia de Riesgo es necesario:

- Contar con título o estar en proceso de titulación.
- Tener promedio en la licenciatura preferiblemente de 8.0 (ocho) o superior.
- Entregar los resultados del GRE² (Graduate Record Examination) General Test.
- Presentarse a entrevista con el Comité de Admisión.
- Completar el proceso de admisión con el Departamento de Admisiones de Maestría.

La admisión dependerá del fallo del Comité de Admisión. Las fechas de las sesiones informativas, fechas clave y documentación del proceso de admisión se pueden consultar en: <https://posgrados.itam.mx/>

² Para más información acerca de las generalidades y dónde presentar el GRE, por favor visite: <http://www.ets.org/gre/>



BECAS Y AYUDAS FINANCIERAS

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 amerite. 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 y Financiera. La liga a esta solicitud es la siguen: <https://merlin2.itam.mx/ProyectoSolicitud/acceso.jsp>

El porcentaje de apoyo financiero se asigna de acuerdo con la evaluación de la solicitud, el promedio y el puntaje en el examen GRE, y deberá renovarse cada trimestre. Para más información, comunicarse a la Oficina de Becas al teléfono 55 5628 4000 ext. 1242.





MAESTRÍA EN CIENCIA DE RIESGO

Co-Director: David Ruelas Rodríguez
Tel: 55 5628 4000, ext. 3818
david.ruelas@itam.mx

Co-Director: Leonardo Rojas Nandayapa
Tel: 55 5628 400, ext. 3852
leonardo.rojas@itam.mx

Asistente: Angélica Torres Pérez
Tel: 55 5628 4084
atorres@itam.mx

DEPARTAMENTO DE ADMISIONES MAESTRÍA

Lunes a viernes de 10:00 a 19:00 hrs.
Av. Camino a Santa Teresa No. 930
Col. Héroes de Padierna
C.P. 10700, Alcaldía Magdalena Contreras
Ciudad de México, México
Tel: 55 5628 4000, ext. 4662

admisiones_posgrado@itam.mx

ASISTENCIA POSGRADOS

Lunes a viernes de 9:00 a 19:00 hrs.
Av. Camino a Santa Teresa No. 930
Col. Héroes de Padierna
C.P. 10700, Alcaldía Magdalena Contreras
Ciudad de México, México
Tel: 55 5628 4000, ext. 2612
posgrados@itam.mx
www.posgrados.itam.mx

☎ +52 55 1249 8472

in Posgrados ITAM

f Posgrados ITAM

t PosgradosITAM