

Maestría en  
**Ingeniería Estructural con  
mención en Sismoresistencia  
(MIE)**

Diseñamos innovadoras obras de ingeniería  
**con estructuras seguras, económicas  
y funcionales**



## SOMOS UAM

Bienvenido a la Universidad Americana UAM, una casa de estudios profundamente innovadora y con altos niveles de excelencia académica. Somos la única universidad del país relacionada con más de 300 instituciones homólogas en los cinco continentes y poseemos programas flexibles que responden a los intereses de nuestros estudiantes y a las necesidades del entorno social y laboral de Nicaragua.

Gracias a los convenios que hemos establecido a nivel nacional e internacional, la UAM brinda una valiosa red de contactos corporativos, promueve una visión global y una cultura de liderazgo que transforma la economía nacional y regional.

## INSTITUCIÓN DE CLASE INTERNACIONAL

Durante más de dos décadas, nos hemos consolidado como una entidad académica que promueve la excelencia, la innovación y el emprendimiento. Nuestras alianzas con prestigiosas universidades extranjeras garantizan el networking y nuestra constante comunicación con el sector público y privado.



### PREPARAMOS EXPERTOS PARA EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

La Maestría en Ingeniería Estructural con mención en sismoresistencia (MIE) da respuesta a las necesidades del sector de la construcción, preparando profesionales con habilidades investigativas y de innovación. Asimismo, nuestros estudiantes dominan los nuevos sistemas constructivos, las nuevas tecnologías y los métodos de planificación, análisis y diseño de diferentes sistemas estructurales, sustentados por medio de programas computacionales, incluyendo la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling).



## NUESTRO PROGRAMA

Esta maestría ha sido diseñada para ingenieros civiles, arquitectos, académicos o investigadores interesados en especializarse en la planificación, análisis, diseño, construcción, supervisión, mantenimiento y rehabilitación de edificios e infraestructuras.

## ¿QUÉ HABILIDADES PROMOVEMOS?

**Los profesionales graduados de la Maestría en Ingeniería Estructural con mención en sismoresistencia (MIE) adquieren competencias científicas y humanas para:**

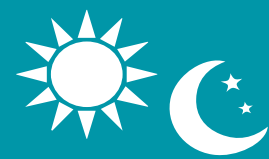
- Aplicar tecnologías modernas para el análisis, diseño, gestión, control, mantenimiento y rehabilitación de edificaciones sismorresistente; que apoyen la toma de decisiones y
- Implementar las normativas nacionales e internacionales para el análisis, diseño y control de calidad estructural en edificaciones y diferentes obras civiles.
- Determinar los niveles de peligrosidad y amenaza sísmica.
- Conocer e implementar metodologías modernas sobre aislamientos sísmicos y disipadores de energía en el diseño de edificaciones.
- Aplicar consideraciones básicas para el diseño de edificaciones ubicadas en zonas de alta sismicidad.

# DATOS DE INTERÉS



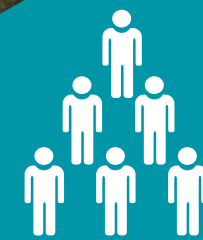
Duración del programa:

24 meses



Horario:

Sabatino  
8:00 am - 5:00 pm



Profesorado:

19  
especialistas con  
nivel académico de  
doctorado

# NUESTRO PLAN DE ESTUDIO

1. Procesos físicos que causan los terremotos.
2. Reconocimiento de fallas locales y tectónicas.
3. Peligrosidad sísmica y diseño de medidas de la intensidad del movimiento telúrico.
4. Selección y modificación de acelerogramas para el análisis estructural sismorresistente.
5. Espectros de diseño.

I

Ingeniería Sismorresistente:  
Sismología

1. Teoría y aplicaciones del método de Elementos Finitos.
2. Análisis de problemas estructurales en la mecánica del medio continuo.
3. Matriz de rigidez para elementos triangulares, cuadrangulares y asimétricos.
4. Compatibilidad de deformaciones y ecuaciones para elementos 2D y 3D
5. Solución de casos irregulares, no-lineales, o de solución compleja.

III

Elementos Finitos en  
Ingeniería Estructural

1. Introducción al concepto de modelaje estructural.
2. Creación de modelos estructurales, con aplicación a software: SAP 2000, ETABS, SAFE y otros.

V

Modelaje  
Estructural

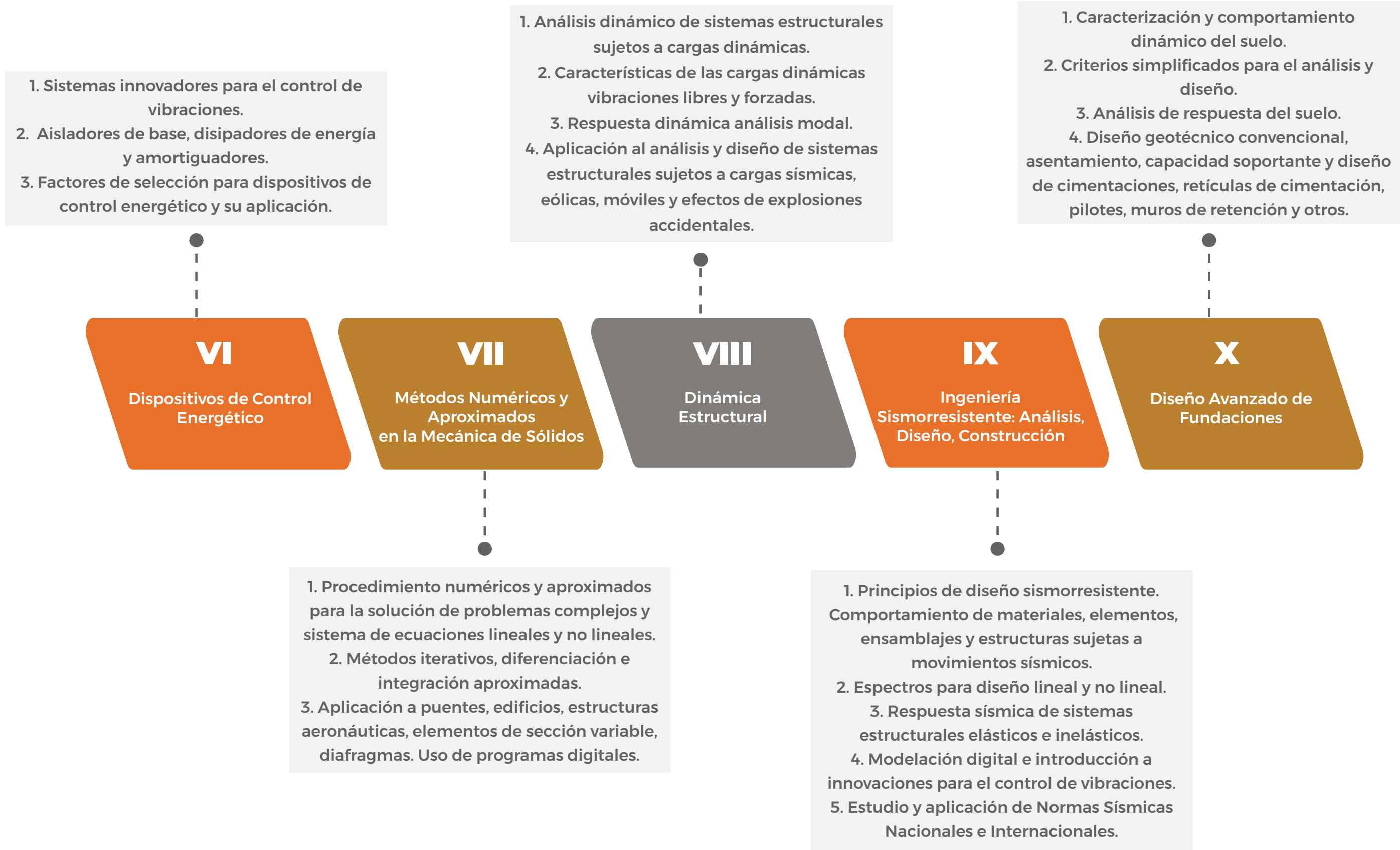
1. Terminología y fundamentos del Cálculo Matricial.
2. Transformaciones matriciales y su aplicación.
3. Formulación matricial del método de fuerzas y del método de desplazamientos.

1. Aplicaciones del cálculo matricial a estructuras con no-linealidad geométrica.
2. Evaluación de cargas críticas de estructuras mediante métodos iterativos.
3. Determinación de la respuesta de estructuras con elementos inelásticos.
4. Métodos de solución de las ecuaciones no-lineales del equilibrio.
5. Aplicación de la teoría Lagrangiana a estructuras con grandes desplazamientos.

IV

Análisis no lineal de  
Estructuras

# NUESTRO PLAN DE ESTUDIO



# NUESTRO PLAN DE ESTUDIO

1. Análisis e interpretación de estudios: topográficos, hidrológicos e hidráulicos, geológicos, geotécnicos, de riesgo sísmico, impacto ambiental, tráfico.
2. Alternativas de diseño vial.
3. Aplicaciones de las especificaciones AASHTO LRFD en diseño de puentes.

**XI**

Diseño de Puentes

1. Diferencias entre el diseño sismorresistente y el diseño para cargas explosivas.
2. Cargas explosivas físicas o accidentales respuesta estructural.
3. Comportamiento no-lineal de materiales, efecto de grandes deformaciones dependientes de tiempo, período natural de vibración de la estructura.
4. Modos de falla de estructuras de concreto reforzado y estructuras de acero.
5. Consideraciones arquitectónicas: confinamiento, materiales, fragilidad y seguridad de fachadas, puertas y ventanas, fracturación, guías de evacuación, rutas de acceso, etc.

**XIII**

Factores Básicos en la respuesta Estructural a Carga Explosivas

1. Tópicos avanzados en diseño de acero.
2. Sistemas innovadores, compuestos de piso, conexiones de soldadura y remache.
3. Uso del método LRFD. Análisis y diseño de edificio de multiniveles.

**XIV**

Comportamiento y diseño avanzado de estructuras de concreto

**XV**

Comportamiento y diseño avanzado de estructuras de acero

1. Materiales para mampostería, especificaciones, análisis y diseño.
2. Muros, Diafragma, Mampostería Confinada, Mampostería Reforzada Interiormente, Mampostería No Confinada Ni Reforzada, Mampostería de Piedras Naturales.
3. Diseño de Estructuras de Mampostería y normativas nacionales e internacionales.
4. Construcción, Inspección y Control de Obra, Evaluación y Rehabilitación.

1. Comportamiento y diseño de concreto reforzado, pre y post-tensionado.
2. Análisis y diseño bidimensional de losas y otros sistemas estructurales.



# NUESTRO PLAN DE ESTUDIO

1. Mecanismos de falla debido a deterioro y peligrosidad.
2. Modos de falla de estructuras de concreto y acero.
3. Análisis y diseño teórico para corrosión, fatiga, fuego y otros mecanismos de falla, en estructuras de acero y concreto.
4. Mitigación y protección de estas estructuras.

1. Metodología BIM en el proceso de visualización, análisis, diseño y planificación en la construcción de edificios.
2. Estudio y aplicación de los módulos de transferencia de modelos estructurales creados en SAP 2000, ETABS y SAFE a los modelos de la metodología BIM (Revit Structure).
3. Aplicación a casos específicos.

**XVI**

Daños y fallas de sistemas estructurales

**XVII**

Evaluación de daños y técnicas para la rehabilitación de edificios

**XVII**

Aplicación de la Metodología BIM para análisis estructural

1. Nivel de riesgo potencial; guía técnica para rehabilitación rápida.
2. Normas para la evaluación de la clasificación y nivel de daños. Inspección y determinación de daños en elementos estructurales; Pruebas experimentales.
3. Índice de la Capacidad Sísmica Residual R.
4. Evaluación, Reparación y Rehabilitación de estructuras.

# NUESTROS DOCENTES

## **Dr. Sebastián Agustín Delgado - Venezuela**

- Doctor en Ciencias Aplicadas, Universidad de los Andes (Venezuela).
- Máster en Ciencias en Ingeniería Estructural, Universidad de Zulia (Venezuela).
- Responsable de la actualización del Reglamento Nacional de Construcción RNC.
- Norma mínima de Diseño y Construcción general de Concreto Estructural CR-001.
- Profesor titular de tiempo convencional, Departamento de Estructuras, Universidad del Zulia (Venezuela).
- Gerente general de PROINCI C.A, con participación en aproximadamente 500 proyectos

## **Dr. Juan Bautista Alemán Hernández - EEUU**

- Doctorado en Ingeniería Estructural y Sísmica, Universidad de Buffalo (EEUU).
- Maestría en Ingeniería Estructural y Sísmica, Universidad de Buffalo (EEUU).
- Ingeniero Estructural Senior, Arup, Los Ángeles (EEUU). Ha participado en proyectos de evaluación sísmica de edificios existentes, y análisis y diseño estructural de edificios nuevos de concreto reforzado, acero, madera y mampostería.
- Laboró como asistente investigador de la Universidad de Búfalo (NY, EEUU). Fue responsable de la evaluación sísmica basada en desempeño de edificios de mampostería no reforzada en la ciudad de NY.
- Ingeniero Estructural en DIARSA, en donde estuvo a cargo del análisis y diseño más de 100 proyectos ante cargas sísmicas y de viento.
- Miembro del Subcomité de Mampostería del ASCE 41 de EEUU.

## **Dr. Julio Miranda - EEUU**

- Doctor-Ingeniero, Universidad de Provenza (Francia).
- Estudios Avanzados en Ingeniería, Universidad de Provenza (Francia).
- Miembro de la Asociación de Ingenieros Estructurales del Norte de California (SEAONC).
- Miembro del Instituto Americano de Construcción de Acero (AISC).
- Investigador extranjero, Laboratorio de Mecánica y Acústica, Centro Nacional de la Investigación Científica (Francia).
- Treinta y cinco años de experiencia práctica profesional, amplia experiencia en Ingeniería Sismorresistente y Dinámica Estructural del Terremoto y Estructuras Dinámicas.

## **Dr. Edwin Obando Hernández - Nicaragua**

- Doctor en Ingeniería con énfasis en métodos sísmicos, Universidad de Lund (Suecia).
- Master en Ingeniería Sísmica, Universidad de Lund (Suecia).
- Conferencista del Simposio de Geophysics Applied a problemas ambientales e ingeniería, SAGEEP (Colorado, EEUU).
- Autor de una amplios estudios relacionados a respuesta dinámica de suelos, fallamiento superficial y respuesta sísmica en distintas zonas de Nicaragua.

# NUESTROS DOCENTES

## Dr. Martín Diz - Argentina

- Doctor en Filosofía, Ingeniería Aeroespacial, University at Buffalo, State University of NY, EEUU.
- Ingeniero Aeronáutico, UTN-FRH, Argentina.
- Fundador & Gerente de Ingeniería, Bluesmart.
- Coordinación del trabajo de la división de ingeniería, manufactura y diseño.
- Responsable de la contratación de más de 25 personas para el equipo de ingeniería en Argentina, Hong Kong, USA.
- Asistente de investigación, Art Laboratory, University at Buffalo.
- Desarrollo de un sistema de control automático para satélites.
- Validación de la plataforma en vuelos de gravedad 0 en conjunto con la NASA.
- Diseño de pruebas para la validación del modelo matemático.
- Asistente de Investigación, GSDV Laboratory, UTN, Argentina

## Dr. Enrique Morales Moncayo - Ecuador

- Investigador postdoctoral en la Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo.
- Ph.D., Departamento de Ingeniería Civil, Estructural y Ambiental de la Universidad de Buffalo.
- M.Sc Ingeniería Civil, Departamento de Ingeniería Civil, Estructural y Ambiental de la Universidad de Buffalo.
- B.S. Ingeniería Civil: Universidad Espe, Sangolqui, Ecuador.
- Espe Univerity, Sangolqui, Coordinadora de Ecuador en el Vicepresidente del Departamento de Investigación.
- Ingeniero estructural del hospital "Miguel H. Alcivar" y del hospital "José María Velasco Ibarra".
- Vicerector académico de la Universidad de Fuerzas Armadas de Ecuador

# NUESTROS DOCENTES

## **Francisco J Ciruela-Ochoa - España**

- Tesis de Doctorado, Universidad de Granada, España.
- Maestría en Mecánica de Suelos y Ingeniería Sismológica, Imperial Universidad de Londres, Paris.
- MEng (Hons) Ingeniería Civil, Universidad de Granada, España.
- Escuela de Negocios ITAM, México.
- Ingeniero Senior, Arup, New York.
- Director del equipo de ingenieros - geotécnicos proyecto del nuevo aeropuerto de la ciudad de Mexico.
- Asociaciones profesionales Institución Española de lo Civil.
- Proyectos Geotécnicos seleccionados Torre Bora, Ciudad de México.
- Supervisión de pruebas de laboratorio en la Ciudad de México y Houston. (Texas).
- Diseño de la fundación de tanques de aceite de campo SKA, Iraq.
- Desarrollo de la Royal Opera House, Inglaterra.
- En términos de mapas de alta resolución de riesgo sísmico.
- Reurbanización de ACG, Georgia.
- Análisis de inundaciones de la ciudad de Otura, España.

# REQUISITOS

PARA ESTUDIAR UNA MAESTRÍA CON ITESM

Ficha de inscripción

Original y copia de Título profesional (extranjeros presentar título autenticado)

Fotocopia de cédula de identidad

Currículum Vitae

Cuatro fotos a color tamaño pasaporte



FACULTAD  
**INGENIERÍA  
& ARQUITECTURA**

**Dirección de Posgrado y Educación Continua**

Tel. 2280 9080

[dpec@uam.edu.ni](mailto:dpec@uam.edu.ni)

[www.posgrado.uam.edu.ni](http://www.posgrado.uam.edu.ni)