



El Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México

con el objetivo de desarrollar y perfeccionar las habilidades, competencias profesionales y aptitudes, y que basado en la profundización de los conocimientos existentes y de los nuevos campos del saber científico y tecnológico, se dirige a profesionales, especialistas y técnicos en Geografía, Biología, Ciencias de la Tierra y Ciencias Sociales y áreas afines; y convoca al:

XIII Diplomado en Geomática

OBJETIVO GENERAL:

Capacitar al profesionista que se desempeña en el ámbito de las ciencias geográficas y disciplinas afines, con un perfil que equilibre la comprensión de los conceptos y el manejo competente de métodos y tecnologías para formular, resolver y comunicar problemas espaciales comunes en su práctica cotidiana.

OBJETIVOS PARTICULARES:

El alumno:

Aprenderá los conceptos y técnicas básicas para integrar y procesar datos espaciales en Sistemas de Información Geográfica de libre acceso y comerciales.

Dominará los elementos conceptuales y técnicos necesarios para la visualización expresiva de datos espaciales y la elaboración de productos cartográficos apropiados para la comunicación profesional y científica.

Conocerá los principios de la percepción remota, identificará los distintos sensores y plataformas y manejará técnicas de procesamiento de imágenes multiespectrales y de radar.

Distinguirá las distintas formas de representar y almacenar información espacial y construirá bases de datos espaciales accesibles en línea.

Analizará las relaciones espaciales entre objetos y aplicará estas técnicas a la solución de problemas de logística y ubicación óptima utilizando métodos avanzados de análisis multicriterio.

Conocerá los métodos y técnicas para la edición de mapas Web y la distribución de datos a través de servicios interoperables en línea.

PERFIL DE INGRESO:

El Diplomado está dirigido a profesionistas interesados en adquirir, profundizar o actualizar sus conocimientos referentes a la generación, procesamiento, análisis y distribución de información



espacial utilizando métodos digitales automatizados. También está dirigido a estudiantes de los últimos semestres de licenciatura, así como de posgrado que busquen enriquecer su tratamiento de datos aplicando técnicas de análisis y modelación espacial avanzadas.

PERFIL DE EGRESO:

El egresado deberá conocer los conceptos y manejar las herramientas necesarias para el procesamiento, análisis y distribución de datos espaciales. Será capaz de identificar y valorar las alternativas la adquisición y tratamiento de datos, seleccionar las opciones apropiadas según los objetivos y recursos de un proyecto específico. Trabjará en equipo y valorará el carácter multidisciplinario de la perspectiva geográfica aplicada a su ámbito profesional.

PROGRAMA GENERAL:

El Diplomado en Geomática consta de siete módulos teórico-prácticos y un octavo módulo de casos de aplicación y experiencias institucionales, además de tres talleres para la elaboración de protocolo de investigación/proyecto, con una duración total de 228 horas.

Módulo 1. Introducción a la Geomática (16 hrs)

- 1.1. Estructura del Diplomado
- 1.2. El concepto de geomática y disciplinas afines
- 1.3. Panorama actual de la geomática en México y el mundo
- 1.4. Fuentes de información, acervos y recursos
- 1.5. QGIS y otros SIGs de software libre
- 1.6. Concepto y manejo de datos vectoriales
- 1.7. Concepto y manejo de datos ráster
- 1.8. Concepto y manejo de reglas topológicas
- 1.9. Proyecciones y sistemas de referencia

Módulo 2. Cartografía avanzada y bases de datos espaciales (28 hrs)

- 2.1. Funcionamiento y organización de la información en ArcGIS
- 2.2. Edición de geometría y atributos
- 2.3. Selección y consulta
- 2.4. Herramientas de geoprocésamiento
- 2.5. Cartografía temática
- 2.6. Diseño de impresión
- 2.7. Conceptos de bases de datos geoespaciales
- 2.8. Diseño y construcción del esquema de la base de datos
- 2.9. Manejo de versiones y edición concurrente distribuida



- 2.10. Manejo de datos vectoriales
- 2.11. Manejo de datos ráster: datasets, catálogos, mosaicos

Módulo 3. Análisis espacial (32 hrs)

- 3.1. Análisis espacial y geomática
- 3.2. Relaciones espaciales
- 3.3. Análisis de proximidad
- 3.4. Análisis de orientación
- 3.5. Análisis de exposición
- 3.6. Análisis de coincidencia
- 3.7. Análisis de conectividad
- 3.9. Fundamentos de Análisis Multicriterio
- 3.10. Proceso Analítico Jerárquico y Distancia al punto ideal

Módulo 4. Geodesia satelital, LIDAR, drones y otras técnicas de adquisición de datos espaciales (24 hrs)

- 4.1. Introducción a los sistemas de posicionamiento global
- 4.2. Principios y funcionamiento
- 4.3. Operación y fuentes de error WASS
- 4.4. Precisión y corrección diferencial
- 4.5. GPS geodésico
- 4.6. Alturas ortométricas
- 4.7. Ejercicios de aplicación
- 4.8. Drones y fotografía digital aérea
- 4.9. Teoría
- 4.10. Práctica
- 4.11. Procesamiento
- 4.12. Adquisición y manejo de datos LIDAR

Módulo 5. Percepción remota (56 hrs)

- 5.1. Introducción y bases físicas de la percepción remota
- 5.2. Imágenes digitales: características, formato, estructura y almacenamiento
- 5.3. Interpretación visual: tonos, forma, tamaño, textura, patrón, sombras y asociación
- 5.4. Procesamiento digital, correcciones radiométricas y realces
- 5.5. Filtros: pasa bajas, pasa altas, de borde y direccionales
- 5.6. Transformaciones: cocientes, componentes principales, índices
- 5.7. Clasificaciones: supervisadas y no supervisadas



- 5.8. Georreferenciación, correcciones geométricas, puntos de control, mapa-imagen, imagen-imagen
- 5.9. Remuestreo: vecino más cercano, interpolación y convolución cúbica
- 5.10. Percepción remota hiperespectral
- 5.11. Procesamiento de series de tiempo
- 5.12. Confiabilidad de una clasificación
- 5.13. Sensor Radar
- 5.14. Práctica sensor óptico + Radar

Módulo 6. Modelos de elevación y análisis del terreno (36 hrs)

- 6.1. Datos de elevación: tipos, ventajas y desventajas; precisión horizontal y vertical
- 6.2. Interpolaciones: triangulación, krigging y tratamientos
- 6.3. Productos derivados: Pendientes, rotación, sombra, iluminación, exposición, rugosidad, topología, análisis de Fourier
- 6.4. Sensor LIDAR
- 6.5. Aplicación LIDAR al análisis hidrológico

Módulo 7. Cibercartografía e IDEs (16 hrs)

- 7.1. Geografía, informática y observación de la Tierra
- 7.2. Infraestructura de Datos Espaciales
- 7.3. Estándares geoespaciales, servicios y geoportales
- 7.4. Elementos para el diseño de aplicaciones geoespaciales en línea
- 7.5. Arquitecturas basadas en servicios
- 7.6. Configuración de servicios
- 7.7. Diseño de sitios web
- 7.8. Visualizadores, administración de sitios

Módulo 8. Casos de aplicación (8 hrs)

SEDE Y HORARIO DEL DIPLOMADO:

Del 20 de octubre de 2017 al 2 de junio de 2018.

Sala Dra. Enriqueta García Amaro, edificio anexo al Instituto de Geografía, UNAM.

Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Cd. Mx.

Viernes 16:00 a 20:00 hrs.

Sábado 9:00 a 13:00 hrs.



REQUISITOS DE INGRESO:

El aspirante deberá entregar a la coordinación del Diplomado, en un folder, una copia impresa y una en digital, en formato PDF en un cd, los siguientes documentos:

1. Fotocopia del título de licenciatura en Geografía o áreas afines. Se considerarán excepciones en el caso de estudiantes regulares de los últimos semestres de licenciatura que requieran el procesamiento de datos espaciales para sus tesis de licenciatura. Se deberá entregar en lugar del título una carta del tutor responsable justificando la pertinencia del Diplomado para el tema de tesis, y una copia del historial académico actualizado.
2. Carta de exposición de motivos para ingresar al Diplomado, dirigida a la Coordinadora Académica: M. en G. Ana R. Rosales Tapia.
3. Solicitud de admisión debidamente completada. Se encuentra al final de esta convocatoria.
4. Currículum vitae actualizado.
5. Fotocopia de identificación oficial.
6. Dos fotografías tamaño infantil a color (pegar una en la solicitud de ingreso).
7. Cubrir cuota de inscripción.

CUPO Y APERTURA DE GRUPO:

El cupo es limitado a 24 alumnos. La apertura del programa está sujeta a la inscripción mínima de 12 participantes. El periodo de inscripciones inicia al publicarse esta convocatoria y hasta el jueves 19 de octubre de 2017.

REQUISITOS DE EGRESO:

1. Cumplir con todas las evaluaciones realizadas durante el Diplomado. El método de evaluación será elegido por el profesor que imparta el módulo. Todos los módulos cuentan con una evaluación que se tomará en cuenta para la entrega de Diplomas y Constancias.
2. Entregar un protocolo de investigación como trabajo final. Cumplir con las asistencias al taller de elaboración de proyecto.
3. Cumplir con el 90% de asistencias para tener derecho a Diploma. En caso de no cubrir este requisito, únicamente, se entregará Constancia de participación.

COSTO Y FORMAS DE PAGO

El Diplomado tiene un costo de \$22,000.00 m.n. que se debe cubrir antes del 20 de octubre de 2017. Se podrá cubrir la cuota de inscripción hasta en tres exhibiciones:



1. Primer pago: \$7,500.00 a más tardar el 31 de agosto de 2017.
2. Segundo pago: \$7,500.00 a más tardar el 29 de septiembre de 2017.
3. Tercer pago: \$7,000.00 a más tardar el 20 de octubre de 2017.

Se otorgará descuento del 10% en los siguientes casos:

- Personal académico de la UNAM.
- A instituciones o dependencias de gobierno si se inscriben dos o más.
- Pago adelantado, en una sola exhibición, a más tardar el 29 de septiembre de 2017.

Las formas de pago son:

- Depósito bancario (solicitar ficha de depósito en la Secretaría Administrativa del Instituto de Geografía)
- Pago en efectivo

En caso de requerir factura, es necesario entregar los datos fiscales junto con su solicitud de inscripción.

INFORMES E INSCRIPCIONES

Coordinadora Académica: M. en G. Ana R. Rosales Tapia

Correo electrónico: diplogeom@igg.unam.mx

Teléfono: 5622-4240 y 5623-0222 ext. 45537

Administración logística: Elena Guzmán

Correo electrónico: eguzman@igg.unam.mx

Teléfono: 5622-4240 y 5623-0222 ext. 24332

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., a 28 de julio de 2017.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”.

**Coordinación Académica
Diplomado en Geomática**



XIII Diplomado en Geomática

Solicitud de inscripción

Fecha: _____

Datos personales

Nombre(s): _____

Apellido paterno: _____

Apellido materno: _____

Domicilio

Calle y número: _____

Colonia: _____

Delegación o municipio: _____

C.P. y Ciudad: _____

Teléfono: _____

Experiencia académica/profesional

Último grado de estudios: _____

Institución: _____

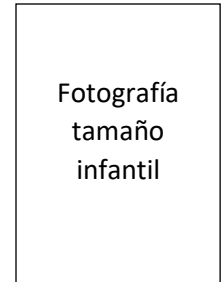
Área de conocimientos: _____

Lugar de trabajo: _____

Forma de pago

Pago en una exhibición: _____ Pagos diferidos: _____

Depósito bancario: _____ Pago en efectivo: _____



Fotografía
tamaño
infantil

Nombre y firma del solicitante