



CURSO MODULAR DE GEOMÁTICA (CMG):

GEOMÁTICA APLICADA A LA ACTIVIDAD FORESTAL Y AGROPECUARIA.

Edición Autoguiada con Apoyo

Damian Lorán, Martín Orona, Andrés Leszczuk, Eduardo Hildt y Juan Ignacio Martínez.

Curso dirigido a personas que utilicen o deseen utilizar herramientas Geomáticas (SIG, Teledetección Satelital o con Drones) en su actividad tanto en el sector privado, como público, para la obtención, gestión, análisis y producción de información.

La propuesta del presente curso consiste en ofrecer una estructura modular, que permita al participante elegir los módulos que desee cursar en función de sus intereses y su conocimiento previo.

Importante: Si bien se puede optar por realizar cualquier módulo, sin necesidad de iniciar por el primero, para poder sacarle provecho al mismo deberá tener conocimientos equivalentes a los desarrollados en los módulos anteriores al elegido. En otras palabras, los conocimientos de los contenidos abordados en los módulos predecesores son necesarios para poder realizar el siguiente, quien ya cuente con esos conocimientos previos podrá optar por iniciar en un módulo más avanzado.

Capacitadores:

El equipo de capacitadores pertenece al LabHSD (Laboratorio de Herramientas de Soporte a las Decisiones) de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNaM. Desempeñándose en las cátedras de Topografía y de Teledetección de las carreras de Ingeniería Forestal e Ingeniería Agronómica. Así mismo se desempeñan prestando servicios en el sector privado. Especializados en SIG y Teledetección, mediante imágenes multiespectrales, fotografías con drones, utilizando software de escritorio (QGIS) y plataformas online (GEE). Actualmente se encuentran especializándose en proyectos de investigación, maestría y doctorados de la UNaM, UNNE y UBA.

Contenidos:

	Tema	Modalidad
MODULO 1: Introducción al SIG.	El SIG y su potencial	Presentación de ejemplos y fundamentos
	El proyecto SIG y gestión de capas. La interface del QGIS. Simbología. Etiquetas. Consultas básicas de datos. Selección básica.	Práctica (80%)
	Creación y edición de capas. Crear capas vectoriales. Definir tabla de atributos. Agregar objetos espaciales (puntos, líneas, polígonos). Modificar objetos espaciales. Cálculo de longitud, superficie, coordenadas, etc	Práctica (80%)
	Incorporación al SIG de datos online (suelos, parcelas catastrales, curvas de nivel, etc)	Práctica (80%)
	Visualización de datos tabulares basados en coordenadas.	Práctica (80%)
	Creación de mapas, digitales, para impresión.	Práctica (80%)



	Tema	Modalidad
MODULO 2: Análisis de datos SIG.	Simbología y etiquetas complejas. Consultas avanzadas de datos. Selección geográfica, por capas y por expresión.	Práctica (80%)
	Estadísticas de capas.	Práctica (80%)
	Crear nuevas capas a partir de criterios	Práctica (80%)
	Geoprocesos: Áreas de influencia (caso BP y FE) Intersección y recorte (combinar capas)	Práctica (80%)
	Vinculación de tablas externas (Excel, LibreOffice) a capas SIG.	Práctica (80%)
	Creación de mapas, digitales, para impresión y para dispositivos móviles.	Práctica (80%)
	Uso de APPs móviles. Carga de mapas propios. Levantamiento de datos. Exportación al proyecto SIG.	Práctica (80%)
	Generación de grillas de parcelas de muestreo.	Práctica (80%)
	Tema	Modalidad
MODULO 3: Introd. a la Teledetección.	Imágenes Multiespectrales (satelitales) características y aplicaciones.	Presentación teórica y ejemplos
	Obtención y preparación de Imágenes Multiespectrales (IME)	Práctica (80%)
	Visualización de IME. Combinación de Bandas. Realces.	
	Interpretación Visual de IME	Teórico-Práctico (50%-50%)
	La fotografía aérea mediante VANTs (drones)	Presentación teórica y ejemplos
	Interpretación de fotografías de VANTs	Práctica
	Clasificación semi-automatizada de IME	Teórico-Práctico (50%-50%)
	Índices de Vegetación.	Presentación teórica y ejemplos
	Tema	Modalidad
MODULO 4: Google Earth Engine	Introducción al GEE y sus aplicaciones en investigación en el campo Agrícola-Forestal.	Presentación teórica y ejemplos
	Introducción a JavaScript y Primer Script en GEE	Teórico-práctico (20-80%)
	Manejo de colecciones de imágenes satelitales Landsat, Sentinel, MODIS, Aster. Aplicación de filtros temporales y espaciales. Stack de bandas.	Práctico (100%)
	Cálculo de índices de vegetación y creación de gráficos. Descarga de bases de datos.	Práctico (100%)



	Clasificación no supervisada de imágenes- Algoritmo K-means	Práctico (100%)
	Clasificación supervisada de imágenes- Algoritmos Random Forest, SVM, CART	Práctico (100%)
	Ejemplo de aplicación Practico	Práctico (100%)

Carga Horaria:

MODULO 1: Introducción al SIG aplicado a la actividad forestal y agropecuaria.

Carga horaria: 15 hs.

MODULO 2: Análisis de datos mediante SIG.

Carga horaria: 15 hs.

MODULO 3: Introducción a la Teledetección en entorno SIG.

Carga horaria: 20 hs.

MODULO 4: Introducción a la obtención y manejo de datos en Google Earth Engine (GEE).

Carga horaria: 20 hs.

Modalidad de dictado:

El curso se desarrollará en modalidad “**Autoguiada con apoyo**” a través del Aula Virtual de la Facultad de Ciencias Forestales.

Para el desarrollo de los contenidos el participante dispondrá de videotutoriales y guías escritas.

Así mismo contará con cuestionarios y/o actividades para ejercitarse y al mismo tiempo para certificar la asistencia (opcional).

Se ofrecerá apoyo a través de consultas que los participantes puedan realizar por medios virtuales que se pondrán a disposición. Habrá un día a la semana pautado en el que se garantizará la respuesta, en los demás días dependerá de la disponibilidad del equipo docente.

Para la Certificación de Aprobación (opcional), el participante propondrá un Trabajo Integrador de todos los módulos que realice, el que podrá ejecuta previa verificación por parte del equipo docente.

Tiempos y Fechas:

Para el desarrollo del curso el participante dispondrá de 16 semanas, en las que podrá definir libremente el orden y tiempo para desarrollar las actividades.

Al finalizar todos los módulos elegidos del curso dispondrá de otros 7 días adicionales para proponer el Trabajo Integrador, 15 días para la evaluación de la propuesta por parte del equipo docente y 15 días para ejecutar el trabajo y presentar los resultados.

El curso se desarrollará entre el **22/11/2021** y **12/03/2022**



LABORATORIO DE HERRAMIENTAS
DE SOPORTE A LAS DECISIONES"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

Trabajo Integrador	Hasta
Presentación propuesta trabajo	19/03/2022
Devolución del equipo docente	02/04/2022
Entrega del Trabajo Integrador	16/04/2022

Valor de curso y modalidad de inscripción:

La inscripción y pago se realizará en una sola vez, seleccionando la cantidad de módulos a realizar y las opciones de certificación. Los valores estimados son:

Concepto	Valor	Descripción
1 (un) módulo	\$ 3.000	Para realizar un (1) módulo a elección entre el 1 y el 4.
2 (dos) módulos	\$ 4.500	Para realizar dos (2) módulo a elección entre el 1 y el 4.
3 (tres) módulos	\$ 5.800	Para realizar 3 (tres) módulos a elección entre el 1 y el 4.
4 (cuatro) módulos	\$ 7.000	Para realizar todos los módulos.
Certificación de Asistencia	\$ 500	Para optar al certificado de asistencia. (Valor previsto para trabajo administrativo del equipo docente).
Certificación de Aprobación	\$ 2.000	Para optar al certificado de aprobación. (Valor previsto para trabajo administrativo del equipo docente).

Para la realización del pago tener en cuenta el instructivo ([acceder al instructivo](#)).

La inscripción se realiza, con el comprobante de pago efectuado, mediante un formulario online ([acceder al formulario](#))

Certificación:

La certificación es opcional, pudiendo optar por las siguientes opciones:

- No obtener certificación.
- Obtener **Certificado de Asistencia**, consistente en un certificado para todos los módulos realizados, emitido por la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias Forestales.
- Obtener Certificado de Aprobación, consistente en un certificado para todos los módulos realizados, emitido por la Secretaría de Extensión de la Facultad de Ciencias Forestales. Para ello el interesado deberá presentar y aprobar un Trabajo Integrador de todos los módulos realizados.