

**CURSOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) 2024 PARA  
LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DEL URUGUAY - Primer  
semestre**

**Resumen**

Fechas de inicio y finalización de cada curso:

- Curso básico – 15 de abril al 11 de mayo.
- Curso avanzado – 13 de mayo al 29 de junio.

El curso básico consistirá en un módulo de 10 clases, con 8 por zoom y 2 presenciales.

El curso avanzado consistirá en 7 talleres que se podrán tomar todos juntos o por separado

Para asistir al curso avanzado total es necesario contar con manejo básico del programa Qgis por lo que será excluyente haber realizado alguno de los cursos básicos realizados por AIA en el 2022 y 2023. También se puede acreditar manejo básico de QGIS por presentación de certificado de realización de cursos en otras instituciones o currículum vitae que demuestre tener experiencia laboral en el uso de QGIS.

## INFORMACIÓN DE LOS CURSOS

### 1- CURSO BÁSICO DE SIG CON PROGRAMA QGIS

#### Programa

- Introducción a los conceptos de SIG y modelos de datos vectorial y raster.
- Introducción al programa Qgis, configuración. Visualización de datos, navegación. Interacción con GE.
- Sistemas de referencia. Coordenadas y Proyecciones.
- Tabla de atributos. Simbología y etiquetado, consulta a tabla de atributos, métodos de selección.
- Digitalización.
- Integración de tablas externas. Unión de tablas, tabla de coordenadas a capa de puntos.
- Geoprocesos.
- Fuentes de datos. Sitios de descarga de capas vectoriales, imágenes satelitales y otros.
- Creación de salidas cartográficas.

#### Duración y formato

8 clases teórico-prácticas online (2 horas c/u).

1 taller presencial (4-5 horas), a dictarse en las oficinas de AIA Montevideo.

El objetivo de la instancia presencial es que los participantes puedan practicar los conocimientos adquiridos como también evacuar dudas. Esta instancia de taller no será obligatoria, pero se recomendará a los participantes que asistan.

#### Cronograma de curso básico

Mes	Día	Tema
Abril	Lunes 15	Introducción a los conceptos de SIG
Abril	Jueves 18	Introducción al programa Qgis, configuración. visualización de datos, navegación. Interacción con GE
Abril	Lunes 22	Sistemas de referencia.
Abril	Jueves 25	Simbología y etiquetado. Tabla de atributos.
Abril	Lunes 29	Digitalización
Mayo	Jueves 2	Geoprocesos.
Mayo	Lunes 6	Fuentes de datos: sitios de descarga de capas vectoriales y raster. Union de tablas
Mayo	Miercoles 9	Digitalización avanzada y creación de salidas cartográficas.
Mayo	Sábado 11	Taller presencial Montevideo

*Ing. Agr. Ms.C. Cecilia Petraglia Dalier - Ing. Agr. Matías Cardozo*  
**CAPACITACIÓN EN GEOTECNOLOGÍAS**  
*curso.sig.aia@gmail.com*  
*098587501*

## **Horario**

Clases online (zoom): lunes y jueves de 18 a 20 hs. Taller presencial optativo: Sábado 9 a 14.

## **Evaluación y certificados**

Para obtener el certificado de aprobación se realizarán 3 evaluaciones a lo largo del curso. Quienes opten por no realizarlas o no participen de los talleres obtendrán certificado de asistencia.

## **2- Curso avanzado de SIG: Talleres de manejo agronómico**

El curso avanzado consistirá en 7 talleres virtuales de 2 horas cada uno. Se brinda la opción de tomar talleres individuales como se muestra más adelante en las opciones de costos.

ATENCIÓN En cualquier caso es necesario acreditar manejo básico del programa Qgis tal como se menciona en la página 1.

### **Temario**

- **Taller 1: Altimetría y suelos.**

Se buscará y descargará una serie de Modelos Digitales de Terreno, disponibles en IDE.uy, que serán utilizados para la creación de curvas de nivel y mapa de pendientes.

- **Taller 2: Imágenes satelitales.**

Se presentarán los conceptos y bases de la Teledetección. Luego se presentarán diversas fuentes de imágenes satelitales gratuitas, y se profundizará en el manejo del sitio web Sentinel Hub y en el manejo básico de imágenes satelitales.

- **Taller 3: SIG aplicado en agricultura.**

Se continuará el procesamiento de imágenes satelitales con el objetivo de enfocarse en la temática de los índices de vegetación. Se llevará a cabo una simulación de muestreo de suelo, incluyendo sus respectivas muestras georreferenciadas, para la creación de un mapa de nutrientes. Se generará cartografía que pueda ser utilizada en el campo con referencia geoespacial. Además, se trabajará con toda la cartografía de suelos disponible para el país.

- **Taller 4: Introducción a Google Earth Engine.**

El objetivo de este taller es la creación de usuario, conocer la plataforma y poder dar uso a scripts sencillos..

Se realizará un paso a paso por un script brindado por el equipo docente para la obtención de imágenes satelitales en combinación color natural y NDVI, para posteriormente descargarlas y utilizarlas en QGIS.

- **Taller 5: Mapas de rendimiento y ambientación.**

Depuración de un mapa de rendimiento que será combinado con imágenes NDVI descargadas desde Google Earth Engine y curvas de nivel generadas a partir del Modelos Digitales de Terreno de IDE.uy con el objetivo de delimitar zonas de manejo y generar prescripciones.

- **Taller 6: SIG aplicado en ganadería y forestación.**

En el ámbito ganadero, se abordará la definición de suelos con fines ganaderos. Además utilizando curvas de nivel y análisis de pendiente se tratará el tema de agua en las parcelas, utilizando herramientas como QGIS y Google Earth para este propósito. Se presentará el seguimiento del pastoreo utilizando NDVI.

En relación al sector forestal, se explorará la cartografía disponible generada por la Dirección General Forestal. Se llevarán a cabo ejemplos de rodalización y se calculará, según la especie, el padrón y el tipo de suelo, utilizando geoprocésamiento en QGIS e integrándolo con el procesamiento de tablas dinámicas.

- **Taller 7: SIG aplicado en riego**

Se verá cómo determinar los parámetros hídricos del suelo a partir de granulometría, materia orgánica e información de agua potencialmente disponible Neta (APDN) para cada grupo de suelo CONEAT. También se verá cómo determinar necesidades hídricas utilizando datos de INIA e imágenes satelitales.

De forma práctica se trabajará en cómo ubicar una obra de embalse y calcular cuencas hidrográficas, utilizando datos del Instituto Geográfico Militar y los generados utilizando el MDT de IDE.uy.

En relación al sector forestal se explorará la cartografía disponible generada por la Dirección General Forestal. Se llevarán a cabo ejemplos de rodalización con su respectivo cálculo de área mediante tabla dinámica.

### **Taller final de integración temática presencial**

Al finalizar los talleres virtuales se realizará un encuentro presencial de 6 horas, a dictarse en AIA Montevideo. Tendrá como objetivo profundizar en las temáticas vistas en los talleres, evacuar dudas y practicar con nuevas situaciones problema.

### **Cronograma del curso avanzado a dictarse en Septiembre Octubre**

Mes	Día	Tema - Modalidad	Taller
Mayo	Lunes 13	Altimetría y suelos	1
Mayo	Lunes 20	Imágenes satelitales: Búsqueda, descarga y procesamiento de imágenes satelitales	2
Mayo	Lunes 10	SIG aplicado en agricultura	3
Junio	Lunes 3	Introducción a Google Earth Engine	4
Junio	Lunes 10	Mapas de rendimiento y ambientación	5
Junio	Lunes 17	SIG aplicado en ganadería y forestación	6
Junio	Lunes 24	SIG aplicado en riego	7
Junio	Sábado 29	Taller integración presencial. Montevideo	Taller integrador

#### **Horario**

Clases online (zoom): lunes y jueves de 18 a 20 hs.

Talleres presenciales: Sábado de 9 a 15 hs.

#### **Certificados**

Se otorgará certificado de asistencia.

## **COSTOS**

El participante podrá optar por realizar sólo el curso básico, o el curso básico más los talleres de manejo avanzado.

Periodo de inscripción desde Viernes 22/03 al Jueves 11/04.

### **IMPORTANTE:**

Las inscripciones fuera de fecha tendrán un incremento del 10% en la matrícula.

#### **Opción 1: Curso Básico + Curso avanzado completo – 15/04 al 29/06**

No Socio: \$ 15.000.

Socio AIA: \$ 13.500.

Estudiante de Facultad de Agronomía: \$ 11.500.

#### **Opción 2: Curso Básico – 15/04 al 11/05**

No socio: \$ 10.500

Socio AIA: \$ 9.000

Estudiante de Facultad de Agronomía: \$ 7.500

#### **Opción 3: Curso Avanzado – 13/05 al 29/06**

Esta opción estará disponible sólo para quienes cuenten con los conocimientos del curso básico, es decir quienes realizaron el curso básico 2022 o 2023 o aquellos que acrediten sus conocimientos de manejo de SIG.

El participante podrá optar por abonar la totalidad de los talleres o sólo participar en los que sean de su interés. Quienes participen de todas las instancias tendrán la posibilidad de participar del encuentro presencial que vincula todas las temáticas abordadas en los talleres.

#### **Todos los talleres**

No Socio: \$ 7.000.

Socio AIA: \$ 6.000.

Estudiante de Facultad de Agronomía: \$ 5.000

<b>Talleres individuales</b>	<b>No socio</b>	<b>Socio AIA</b>	<b>Estudiante FAGRO</b>
1- Altimetría y suelos	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250
2- Imágenes satelitales	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250
3- SIG aplicado en agricultura	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250
4- Introducción a Google Earth Engine	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250
5- Mapas de rendimiento y ambientación	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250
6- SIG aplicado en ganadería y forestación	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250
7- SIG aplicado en riego	\$ 1.750	\$ 1.500	\$ 1.250

**Consultas de contenido:** curso.sig.aia@gmail.com - 098 587 501

**Consultas de matrícula:** 1912aia@gmail.com