



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
NIVEL II: RÁSTER Y PRESENTACIÓN GRÁFICA
CURSO VIRTUAL

Docente a cargo: **Ing. Agr. DIEGO MASSAT**

Con formación universitaria en "Desarrollo Rural Territorial" y
"Diplomado en Geomática Aplicada a la Producción Agropecuaria"

Matrícula CIASFE: 82-3-0095

FUNDAMENTACION

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son un conjunto de herramientas e insumos para coleccionar, almacenar, recuperar, transformar, analizar y visualizar datos georreferenciados sobre el mundo real.

En la mayoría de los sectores los SIG pueden ser utilizados como una herramienta de ayuda a la gestión y toma de decisiones.

SIG se puede referir tanto a datos georreferenciados, o por referenciar, como también a los proyectos que integran estos datos y al software que maneja estos proyectos.

La mayor utilidad de los sistemas de información geográfica está íntimamente relacionada con su capacidad de construir modelos, o representaciones, del mundo real a partir de bases de datos digitales, lo cual logran aplicando una serie de procedimientos específicos que generan aún más información para el análisis.

DESTINATARIOS

Destinado a todos aquellos que laboral o profesionalmente deban manejar herramientas que poseen los Sistemas de Información Geográfica:

- . Profesionales y estudiantes universitarios relacionados con las ciencias de la Tierra y manejo de datos geográficos. Estudiantes de geografía. Profesionales dedicados a la gestión del medio ambiente y los recursos naturales.
- . Funcionarios de gobiernos comunales, municipales y/o provinciales que se dedican al planeamiento urbano, a la gestión territorial, a la georreferenciación del delito, obras y servicios públicos, y otras actividades relacionadas con manejo de datos geográficos.
- . Profesionales vinculados a las ciencias agronómicas, forestales y ganaderas, que tengan por objetivo adentrarse en el en el mapeo de sectores productivos y ambientes.
- . Otras actividades que requieran el uso de Sistemas de Información Geográfica.



OBJETIVO GENERAL

Lograr que los participantes adquieran capacidad en el manejo de información geoespacial y en la implementación de herramientas SIG para diversos usos: administrativo, producción, ambiental, social y otros.

Objetivos Específicos del Nivel II:

- Reconocer la importancia y utilidad de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) en el estudio y gestión de variables geoespaciales.
- Comprender los conceptos esenciales del manejo de software SIG, y de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) en general.
- Identificar y operar las herramientas clave del entorno GIS para el correcto uso de la información ráster en la elaboración de análisis espaciales.
- Que el participante sepa preparar información geoespacial para su presentación y difusión gráfica.

ORGANIZACIÓN DEL CURSO

El curso se organizará en diferentes unidades temáticas en las que el alumno completará lo ya aprendido en el Nivel I.

En el Nivel I ya se abordaron conceptos básicos para el manejo de los SIG, y el uso de archivos vectoriales. En el nivel II se abordará el uso de archivos ráster para obtener diferentes productos, y la composición de mapas, que integra el uso de archivos vectoriales y rásters.

El participante alcanzará un **nivel básico** en el uso de Sistemas de Información Geográfica.

MODALIDAD

El curso se ofrece mediante la modalidad on-line, presentando al inscripto en el Campus virtual todo el material teórico, bibliografía de consulta, foros de interacción, consignas de trabajos prácticos, devoluciones y evaluaciones teóricas.

El curso se enfocará fuertemente en la **realización de las actividades prácticas**, dado que el objetivo es que el cursante aprenda a manejar con destreza las herramientas SIG y pueda aplicarlas en su entorno, cubriendo así sus expectativas iniciales.

El software SIG, específico, que se utilizará en el curso es libre. Cada alumno deberá contar con una PC, o Notebook personal, y una conexión a internet para que pueda descargar los archivos y software necesario para procesar imágenes satelitales, rásters y vectoriales diversos.



REQUISITOS

Para poder cursar el Nivel II, se requiere haber aprobado el Nivel I del curso 'INTRODUCCIÓN AL MANEJO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)'. Si el alumno no realizó el Nivel I, es necesario que maneje los conceptos básicos de los Sistemas de Información Geográfica, y todo lo relativo al manejo de archivos vectoriales en los SIG.

No es excluyente, pero es conveniente manejar inglés técnico, especialmente del área informática, y del área geoespacial.

DURACIÓN

El curso dura 11 semanas, incluyendo el cursado de las unidades, recuperatorios, y la entrega del trabajo final.

EVALUACIÓN

Las actividades que serán evaluadas contemplan la presencia activa del cursante en la plataforma Moodle como también la resolución de todas las evaluaciones teóricas parciales y trabajos prácticos obligatorios en las fechas acordadas.

La evaluación del curso se efectuará con:

- Evaluación continua con prácticos y teóricos.
- Un trabajo integrador que el alumno deberá completar a finales del curso.

El alumno tendrá instancias recuperatorias de las evaluaciones teóricas. En cuanto a los prácticos se irán corrigiendo con el apoyo del docente hasta lograr el producto buscado.

Requisitos de aprobación:

Para dar por aprobado el curso, se deberá contar con la aprobación de las evaluaciones anteriormente mencionadas con un promedio mayor a 6.

CONTENIDOS

Unidad 1: Datos Ráster

Datos ráster.

Teledetección. Imágenes satelitales y plataformas satelitales. Descarga de imágenes satelitales y datos ráster.



Unidad 2: Propiedades de la Capa Ráster

Propiedades de la capa ráster. Histograma.

Simbología de capas ráster.

Los Sistemas de Referencia de Coordenadas en capas ráster. Reproyectar ráster. Georreferenciar imágenes en QGIS.

Unidad 3: Geoprocesamiento de Datos Ráster

Geoprocesamiento de datos ráster. Recorte de capas ráster por máscara, y por extensión. Transformación de capas de formato vectorial a ráster. Transformación de capas de formato ráster a vectorial.

Unir rásters y apilar bandas. Simbología de ráster multibanda.

Corrección atmosférica. Pansharpening. Corregir valores 'nodata'.

Unidad 4: Geoprocesamiento avanzado de Datos Ráster

Remuestreo. Alinear rásters. Operaciones con calculadora ráster. Reclassificación. Reescalado. Algebra de bandas: construcción, e interpretación de índices. Índices de vegetación (NDVI, GNDVI), de agua NDWI) y de calcinación (NBR).

Interpolación: distintos tipos.

Semana intermedia de repaso

Unidad 5: Modelos Digitales de Elevación

Modelo digital de elevación. Descarga de los mismos.

Geoproceso básico de un archivo MDE. Aplicar simbología en un MDE.

Análisis de terreno. Análisis básico. Generación de curvas de nivel a partir de un archivo MDE. Generación de un MDE a partir de un archivo vectorial. Trazado de perfiles topográficos. Cuencas con SAGA.

Unidad 6: Clasificación

Fundamentos de la clasificación digital de imágenes satelitales.

Clasificación Supervisada y No Supervisada: definición y aplicaciones.

Análisis multicriterio. Obtención de zonas óptimas.

Unidad 7: Composición de Mapas

Introducción a la composición de mapas en QGIS. Configuración del diseñador de impresión. Elementos del mapa y sus propiedades.

Incorporación de texto, imágenes, y tablas de atributos. Insertar vistas generales.



Exportar mapa. Generación de atlas.
Servicios web de mapas: publicar en QGIS Cloud.

Cronograma

8 semanas de clases puras: teóricos y prácticos.
1 semana recuperatoria intermedia.
2 semanas para terminar el trabajo integrador final.
11 semanas en total.

Unidad	Semana	Contenido
1	1	Datos ráster. Teledetección. Imágenes satelitales y plataformas satelitales. Descarga de imágenes satelitales y datos ráster.
2	2	Propiedades de la capa ráster. Histograma. Simbología de capas ráster. Los Sistemas de Referencia de Coordenadas en capas ráster. Reproyectar ráster. Georreferenciar imágenes en QGIS.
3	3	Geoprocesamiento de datos ráster. Recorte de capas ráster por máscara, y por extensión. Transformación de capas de formato vectorial a ráster. Transformación de capas de formato ráster a vectorial. Unir rásters y apilar bandas. Simbología de ráster multibanda. Corrección atmosférica. Pansharpning. Corregir valores 'nodata'.
4	4 y 5	Remuestreo. Alinear rásters. Operaciones con calculadora ráster. Reclasificación. Reescalado. Algebra de bandas: construcción, e interpretación de índices. Índices de vegetación (NDVI, GNDVI), de agua (NDWI) y de calcinación (NBR). Interpolación: distintos tipos.
Semana recuperatoria	6	Semana intermedia de repaso.
5	7	Modelo digital de elevación. Descarga de los mismos. Geoproceso básico de un archivo MDE. Aplicar simbología en un MDE. Análisis de terreno. Análisis básico. Generación de curvas de nivel a partir de un archivo MDE. Generación de un MDE a partir de un archivo vectorial. Trazado de perfiles topográficos. Cuencas con SAGA.
6	8	Fundamentos de la clasificación digital de imágenes satelitales. Clasificación Supervisada y No Supervisada: definición y aplicaciones. Análisis multicriterio. Obtención de zonas óptimas.
7	9	Introducción a la composición de mapas en QGIS. Configuración del diseñador de impresión. Elementos del mapa y sus propiedades. Incorporación de texto, imágenes, y tablas de atributos. Insertar vistas generales.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista

"2022 – LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

		Exportar mapa. Generación de atlas. Servicios web de mapas: publicar en QGIS Cloud.
Trabajo Final	10 y 11	Semanas de repaso con los alumnos, y entrega de trabajo final.

INSCRIPCIONES en: <https://bit.ly/3xZmyqS>

INVERSIÓN Y FORMAS DE PAGO

- INSCRIPCIÓN: \$3000.-
- 3 CUOTAS MENSUALES de \$8000.-

Datos para Abonar:

Transferencia: FUNDACIÓN FACULTAD REGIONAL RECONQUISTA

CUIT 30-67441136-3

ENTIDAD BANCARIA: BANCO CREDICOOP C.B.U.: 1910388855038800413528

CUENTA CORRIENTE: 191-388-004135/2

Luego enviar el comprobante al correo evirtual@frrq.utn.edu.ar