

PREMIUM

**Experto
Teledetección con QGIS**



- 1 Básico**
- 2 Intermedio**
- 3 Avanzado**



**Geomatica
Ambiental**

**especialízate con los mejores:
Geomatica Ambiental
www.geomatica.pe**

Introducción

¿Eres nuevo en Teledetección con QGIS? si es así, ¡estás en el lugar correcto!, este curso te ayudará desde cero a ser un experto utilizando las fórmulas de pre-procesamiento de imágenes satelitales y creando herramientas mediante **model designer**. Llegando a automatizar procesos utilizando Plugins como Semi-Automatic Clasication, entre otros.

QGIS es un software libre y potente en el área de teledetección, procesando imágenes satelitales de una forma rápida como landsat, Sentinel2, ASTER L1T, MODIS, MDE, etc... ¡Inscríbete ya!

Lo que aprenderás

- ✓ Corrección reflectancia TOA, DOS1 para Landsat y Sentinel2.
- ✓ Estimación temperatura de superficie del suelo.
- ✓ Creación de herramientas para determinar índices espectrales.
- ✓ Clasificación supervisada.
- ✓ Validación de la clasificación.

Detalles del curso

Denominación del Curso	: "Experto Teledetección con QGIS"
Capacitación dirigida a	: Estudiantes, Profesionales y Público Interesado.
Número de Horas	: 200 horas lectivas.
Certificado	: Digital de especialización.
Costo del Curso Normal	: 700 soles o 200 dólares.
Promocional 50%	: 350 soles o 100 dólares.
Acceso	: De por vida.
Aula Virtual	: www.geomatica.pe/aulavirtual





Geomatica
Ambiental

Especialízate con los mejores:
Geomatica Ambiental
www.geomatica.pe

Certificado

Se otorgará el certificado a los participantes que han aprobado con una nota mínima de 70 en el curso, incluyendo sus horas lectivas y será publicado en la página web: <https://www.geomatica.pe/certificados>.

Ponente

Profesional en Ing. Recursos Naturales Renovables mención Forestal, egresado de Maestría en Ciencias en Agroecología mención Gestión Ambiental - UNAS. Con más de 10 años de experiencia y servicios en el manejo, procesamiento y análisis de imágenes satelitales ópticas, con estudios de diplomado en Sistemas de Información Geográfico, manejando variedad de software R, ArcGIS, QGIS, ERDAS. Especialista SIG y Teledetección realizando consultorías y capacitaciones.



Ing. Nino Bravo Morales
Especialista Geomática

Metodología

Para cumplir con los objetivos trazados se aplicará metodologías interactivas con ponencias teórico-prácticos, como se detalla a continuación:

- ✓ **Exposiciones:** Para brindar herramientas teóricas que proporcionen elementos conceptuales, se utilizará material de soporte que contribuya en la visualización y asimilación de los conocimientos.
- ✓ **Prácticas:** A través de ejercicios prácticos y conceptuales, donde los participantes podrán reconocer y explorar sus capacidades en un proceso permanente de interacción con el docente y compañeros.
- ✓ **Discusión Participativa:** Lo cual se realizará mediante una retroalimentación de lo aprendido, los miembros exponen sus dudas, inquietudes y conclusiones, mediante un foro.





Geomatica
Ambiental

Especialízate con los mejores:
Geomatica Ambiental
www.geomatica.pe

TEMARIO DEL CURSO

Nivel Básico

- 1. Introducción Teledetección**
 - 1.1. Introducción Teledetección
 - 1.2. Sensores y plataformas
 - 1.3. Tipos de resoluciones imágenes
 - 1.4. Longitud de onda
 - 1.5. Firma espectral
 - 1.6. Aplicación de la teledetección

- 2. Introducción QGIS e instalación**
 - 2.1. Qué es QGIS
 - 2.2. Instalación QGIS
 - 2.3. Interfaz de QGIS
 - 2.4. Conector directorio
 - 2.5. Importar datos espaciales
 - 2.6. Agregar mapa base

- 3. Introducción y características de Landsat**
 - 3.1. Antecedente LandSat
 - 3.2. Orbita Heliosincrónicos
 - 3.3. Característica LandSat 1, 2 y 3 MSS
 - 3.4. Característica LandSat 4 y 5 MSS y TM
 - 3.5. Característica LandSat 7 ETM+
 - 3.6. Característica LandSat 8 OLI y TIRS
 - 3.7. Identificador de los productos (T1, T2 y RT)
 - 3.8. Level de corrección (L1 y L2)

- 4. Descarga satélite Landsat**
 - 4.1. Descargar Landsat Level 1 Earthexplorer
 - 4.2. Descargar Landsat Level 2 Lpcexplorer
 - 4.3. Descargar Landsat Level 2 ESPA USGS
 - 4.4. Características de Landsat 5
 - 4.5. Características de Landsat 7
 - 4.6. Características de Landsat 8

- 5. Reflectancia TOA Landsat en QGIS**
 - 5.1. Introducción Corrección landsat
 - 5.2. Corrección relleno SLC Landsat 7
 - 5.3. Introducción reflectancia TOA
 - 5.4. Eliminar valor nulo y reproyectar
 - 5.5. Determinar radiancia del sensor en QGIS
 - 5.6. Reflectancia TOA de Landsat 5 TM en QGIS
 - 5.7. Reflectancia TOA de Landsat 7 ETM+ en QGIS
 - 5.8. Introducción reflectancia TOA Landsat 8
 - 5.9. Reflectancia TOA de Landsat 8 OLI en QGIS





**Geomatica
Ambiental**

- 6. Temperatura de brillo TOA Landsat en QGIS**
 - 6.1. Introducción Temperatura brillo Landsat 1-7
 - 6.2. TB de Landsat 5 TM en QGIS
 - 6.3. TB de Landsat 7 ETM+ en QGIS
 - 6.4. Introducción Temperatura brillo Landsat 8
 - 6.5. TB de Landsat 8 OLI en QGIS

- 7. Reflectancia de superficie DOS1 con QGIS + SCP**
 - 7.1. Instalación y configuración SCP
 - 7.2. Introducción reflectancia superficie DOS1 Landsat 5 y 7
 - 7.3. RS y TB Landsat 5 TM mediante SCP
 - 7.4. RS y TB Landsat 7 ETM mediante SCP
 - 7.5. RS y TB Landsat 8 OLI TIRS mediante SCP

- 8. Reflectancia de superficie Level 2**
 - 8.1. Introducción Landsat Level 2
 - 8.2. Conversión de factor de escala en Level 2 RS y TB
 - 8.3. Determinar RS y TB de landsat 8 level 2

- 9. Procesamiento ráster con SCP**
 - 9.1. Mosaico multispectral landsat 8 OLI
 - 9.2. Recorte de imágenes método extensión y geometría en QGIS
 - 9.3. Introducción proyección geográfica y UTM
 - 9.4. Configuración de proyección QGIS
 - 9.5. Ordenar las imágenes satelitales Landsat 5, 7 y 8

- 10. Firma espectral**
 - 10.1. Introducción firma espectral
 - 10.2. Realizar firma espectral Landsat
 - 10.3. Instalar el paquete Python Scipy OsGeo4W

- 11. Proceso Pansharpening o Fusión con SCP**
 - 11.1. Introducción Pansharpening
 - 11.2. Proceso de Pansharpening
 - 11.3. Recorte bandas
 - 11.4. Composición de bandas

- 12. Procesamiento de Landsat 9**
 - 12.1. Introducción y descarga Landsat 9 level 1 y 2
 - 12.2. Proceso de corrección level 1 Landsat 9
 - 12.3. Proceso de corrección level 2 Landsat 9
 - 12.4. Crear herramienta factor de escala Landsat 9





**Geomatica
Ambiental**

especialízate con los mejores:
Geomatica Ambiental
www.geomatica.pe

Nivel Intermedio

14. Modelo digital de elevación

- 14.1. Introducción MDE
- 14.2. Descarga de ALOS WORLD 3D 30m
- 14.3. Descarga de SRTM v3 30m
- 14.4. Descarga de ASTER v3 30m
- 14.5. Descargar ALOS PALSAR 12.5m

15. Procesamiento MDE

- 15.1. Proceso de SRTM v3 (Mosaico, reproyectar y recorte)
- 15.2. Proceso de ASTER v3 (Mosaico, reproyectar y recorte)
- 15.3. Proceso ALOS WORLD 3D (Mosaico, reproyectar y recorte)
- 15.4. Proceso ALOS PALSAR
- 15.5. Determinar productor MDE (Slope, Aspecto y Relieve)
- 15.6. Crear herramienta producto MDE

16. Corrección de efecto topográfico Landsat

- 16.1. Introducción Corrección efectos topográficos
- 16.2. Corrección topográfica Lamberiano o coseno
- 16.3. Corrección topográfica minnaert modificada
- 16.4. Crear herramienta de corrección topográfica

17. Introducción y características de Sentinel-2

- 17.1. Antecedente Sentinel
- 17.2. Orbita Heliosincrónicos
- 17.3. Característica Sentinel-2
- 17.4. Bandas espectrales
- 17.5. Identificación del producto sentinel-2
- 17.6. Niveles de procesamiento Sentinel-2
- 17.7. Factor de escala de reflectancia TOA

18. Descarga e instalación Sentinel-2

- 18.1. Descarga sentinel-2 level1 ESA Copernicus
- 18.2. Descarga sentinel-2 level2 ESA Copernicus

19. Reflectancia superficie sentinel-2

- 19.1. Descarga plugin Sen2cor y conversión Level 1 a 2
- 19.2. Corrección atmosférica utilizando SCP conversión Level 1 a 2
- 19.3. Diferencia de obtener por Sen2cor y SCP





20. Procesamiento ráster Sentinel-2

- 20.1. Recortar
- 20.2. Composición de bandas
- 20.3. Firma espectral

21. Introducción sensor ASTER L1T

- 21.1. Introducción Terra
- 21.2. Sensor ASTER L1T
- 21.3. Resolución espacial
- 21.4. Nivel de procesamiento
- 21.5. Descargar del sensor ASTER L1T

22. Proceso de corrección sensor ASTER L1T

- 22.1. Conversión de formato HDF a geotif
- 22.2. Determinación de la temperatura brillo ASTER L1T
- 22.3. Determinación de reflectancia de superficie ASTER L1T

23. Procesamiento ASTER L1T

- 23.1. Mosaico
- 23.2. Recorte
- 23.3. Firma espectral de ASTER L1T

24. Introducción sensor MODIS producto 09

- 24.1. Introducción satélite Terra y Aqua
- 24.2. Sensor MODIS
- 24.3. Identificador del producto
- 24.4. Introducción producto MODIS 09
- 24.5. Conversión del factor escala MODIS 09
- 24.6. Descarga del sensor MODIS producto 09

25. Proceso del sensor MODIS 09

- 25.1. Importar ráster multiespectral HDF
- 25.2. ReProyección de MODIS WGS84
- 25.3. Conversión del factor de escala a Reflectancia de superficie

26. Procesamiento MODIS 09

- 26.1. Mosaico
- 26.2. Recortar
- 26.3. Composición de bandas
- 26.4. Firma espectral





**Geomatica
Ambiental**

especialízate con los mejores:
Geomatica Ambiental
www.geomatica.pe

27. Introducción CBERS 04A

- 27.1. Introducción CBERS 04A
- 27.2. Nivel de procesamiento
- 27.3. Características de las bandas CBERS 04A
- 27.4. Descarga imagen CBER 04A

28. Proceso imagen CBERS 04A

- 28.1. Ingreso imagen CBERS 04A
- 28.2. Verificar proyección y resolución espacial 2 y 8m
- 28.3. Recortar según zona estudio
- 28.4. Proceso de Pansharpening en QGIS

Nivel Avanzado

29. Índice espectral espectrales

- 29.1. Introducción índice espectral
- 29.2. Crear NDVI con QGIS
- 29.3. Crear herramienta NDVI en model designer
- 29.4. Crear EVI con QGIS
- 29.5. Crear herramienta EVI en model designer
- 29.6. Crear SAVI con QGIS
- 29.7. Crear herramienta SAVI en model designer
- 29.8. Crear NDWI con QGIS
- 29.9. Crear herramienta NDWI en model designer
- 29.10. Crear NBR con QGIS
- 29.11. Crear herramienta NBRI en model designer
- 29.12. Crear NDSI con QGIS
- 29.13. Crear herramienta NDSI en model designer
- 29.14. Crear índice total en QGIS
- 29.15. Crear herramienta índice total en model designer

30. Análisis de índices espectrales

- 30.1. Análisis de quema dNBR en QGIS
- 30.2. Análisis de nieve NDSI en QGIS
- 30.3. Análisis de agua NDWI en QGIS

31. Introducción sensor MODIS 13

- 31.1. Introducción satélite Terra y Aqua
- 31.2. Sensor MODIS
- 31.3. Introducción producto MODIS 13
- 31.4. Conversión del factor escala MODIS 13
- 31.5. Descarga Earthdata



32. Proceso del sensor MODIS 13

- 32.1. Proceso de una imagen MODIS 13
- 32.2. Reproyección a Geográfico
- 32.3. Conversión a factor de escala
- 32.4. Crear herramienta proceso MODIS 13 model designer

33. Estimación de la temperatura de superficie suelo Landsat

- 33.1. Introducción LST
- 33.2. Longitud de onda central bandas térmicas
- 33.3. Determinar el índice NDVI
- 33.4. Determinar la fracción de vegetación FV
- 33.5. Determinar la emisividad de la superficie tierra LSE
- 33.6. Estimar la temperatura de la superficie suelo

34. Estimación de la temperatura de superficie suelo ASTER L1T

- 34.1. Introducción LST
- 34.2. Longitud de onda central bandas térmicas
- 34.3. Determinar el índice NDVI
- 34.4. Determinar la fracción de vegetación FV
- 34.5. Determinar la emisividad de la superficie tierra LSE
- 34.6. Estimar la temperatura de la superficie suelo

35. Introducción sensor MODIS 11

- 35.1. Sensor MODIS
- 35.2. Introducción producto MODIS 11
- 35.3. Conversión del factor escala MODIS 11
- 35.4. Descarga Earthdata

36. Proceso del sensor MODIS 11

- 36.1. Reproyección a Geográfico
- 36.2. Conversión a factor de escala
- 36.3. Crear herramienta proceso MODIS 11 model designer

37. Tasseled Cap

- 37.1. Introducción Tasseled Cap
- 37.2. Crear función Tasseled Cap Landsat 5 model designer
- 37.3. Crear función Tasseled Cap Landsat 7 model designer
- 37.4. Crear función Tasseled Cap Landsat 8 model designer
- 37.5. Crear función Tasseled Cap Sentinel-2 model designer

38. Análisis de Componentes Principales

- 38.1. Determinar ACP Landsat 5
- 38.2. Determinar ACP Landsat 7
- 38.3. Determinar ACP Landsat 8
- 38.4. Determinar ACP Sentinel-2

39. Clasificación no supervisada

- 39.1. Clasificación no supervisada K-Means
- 39.2. Clasificación no supervisada ISODATA

40. Clasificación supervisada

- 40.1. Introducción Clasificación Supervisada
- 40.2. Definición y fases de la clasificación de imágenes
- 40.3. Creación de training input y lista de firmas
- 40.4. Creación de ROIs.
- 40.5. Clasificación supervisada - Mínima distancia
- 40.6. Clasificación supervisada – Máxima probabilidad
- 40.7. Clasificación supervisada – Mapeo del ángulo espectral

41. Validación de mapas mediante evaluación de campo

- 41.1. Creación de puntos de muestreo del mapa clasificado
- 41.2. Crear parcela de muestreo según área pixel
- 41.3. Determinar las coordenadas arboles campo
- 41.4. Determinar el área de la copa
- 41.5. Matriz de confusión
- 41.6. Determinar el Índice de kappa

FORMA DE PAGO

GUÍA

3 simples pasos

1

Seleccione su curso en la página web www.geomatica.pe, poner comprar ahora y después transferencia bancaria, se generará su número de pedido.

2

Envíe el voucher o captura de la transferencia a nuestra página, con su número de pedido: <https://www.geomatica.pe/pagos/deposito>

3

Reciba el correo de bienvenida con su acceso al curso en el aula virtual: <https://www.geomatica.pe/aulavirtual/>

Depósito o Transferencia

Lista de cuentas nacionales Perú:



Banco de la Nación

Nº Cuenta de Ahorro: 04-519-149473
CCI: 018-519-004519149473-96
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



BBVA Continental

Nº Cuenta de Ahorro: 0011-0318-0200580124
CCI: 011-318-000200580124-32
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



Banco de la Nación

Nº Cuenta de Ahorro: 00-490-023631
CCI: 018-490-000490023631-38
Titular: GEOMATICA AMBIENTAL SRL



BBVA Continental

Nº Cuenta de Ahorro: 0011-0876-00-0200179963
CCI: 011-876-000200179963-00
Titular: GEOMATICA AMBIENTAL SRL



BCP Banco de Crédito

Nº Cuenta de Ahorro: 193-95796895-0-37
CCI: 002-19319579689503718
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



CrediScotia

Nº Cuenta de Ahorro: 324-170060830
CCI: 04332432417006083037
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



CAJA HUANCAYO
...Tu mejor opción financiera!

Nº Cuenta de Ahorro: 107020211001541282
CCI: 80802021100154128223
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



Interbank

Nº Cuenta de Ahorro: 3523125020306
CCI: 003-352-013125020306-27
Titular: NINO FRANK BRAVO MORALES



B i m

Celular: 995664488

Lista de cuentas Internacional:




Nombre: NINO FRANK BRAVO MORALES
Nº Identificación: 44203320
Teléfono: +51 – 995664488
Dirección: Lima – Perú
Email: nino@geomatica.pe



<https://www.paypal.me/geomaticape>
Titular: GEOMATICA AMBIENTAL SRL

Pagando con PayPal tiene opción de pagar con su tarjeta de crédito.