

CURSO ESPECIALIZADO

Modelamiento hidrológico, recursos hídricos y cambio climático **con geeSWAT**

Integra datos satelitales vía Google Earth Engine, modelamiento hidrológico SWAT y escenarios CMIP6 para la gestión sostenible del agua y el territorio.

**geeSWAT**

Plugin QGIS propio

**QSWAT**

Modelamiento en QGIS

**CMIP6**

Escenarios climáticos

**Precio de lanzamiento**

sube a precio regular · Cupos limitados

PROMOCIONAL

S/ 200

USD \$70



PRECIO REGULAR

S/ 300

USD \$100

CONTENIDO DEL CURSO

DÍA 1 · 15 JUL**Preparación de datos con geeSWAT**

- Configuración GEE y autenticación en QGIS
- Delimitación de cuencas: AOI interactivo
- Descarga de MDE (9 fuentes: SRTM, ALOS, Copernicus)
- Descarga de suelos FAO y OpenLandMap + Soil_lookup.csv
- Descarga de coberturas (Copernicus 2019, ESA GlobCover)
- Reproyección automática UTM y Landuse_lookup.csv

DÍA 1 · CONTINUACIÓN**Datos climáticos satelitales para SWAT**

- CHIRPS, PISCO, RAIN4PE – precipitación histórica
- ERA5, CFR – temperatura y variables meteorológicas
- GPM IMERG V7 – precipitación de alta resolución
- PDIR-NOW – estaciones virtuales satelitales
- Transformación al formato SWAT (.pcp, .tmp)
- Descarga automática con scripts GEE integrados

DÍA 2 · 16 JUL**Modelamiento hidrológico con QSWAT**

- Delineación de cuencas y subcuencas en QSWAT
- Configuración de HRUs (suelo × cobertura × pendiente)
- Importación de datos climáticos preparados con geeSWAT
- Parámetros del modelo SWAT y sensibilidad
- Calibración y validación: SWAT-CUP / manual
- Análisis de caudal simulado vs observado

DÍA 2 · CONTINUACIÓN**Coberturas satelitales multifuente para SWAT**

- MapBiomass – cobertura anual 1985–2024 vía GEE · 30m
- ESA WorldCover – cobertura global 10m · alta resolución
- GLC FCS30D – serie temporal global 1985–2022 · 30m
- Comparación multifuente y selección óptima por cuenca
- Reclasificación a categorías SWAT y Landuse_lookup.csv
- Análisis de cambio de cobertura con serie histórica

DÍA 3 · 17 JUL

Escenarios de cambio climático CMIP6

- › Descarga de modelos CMIP6 (34 GCMs) desde GEE
- › Escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 proyectados
- › Variables: Prec, Temp, HR, Viento, Radiación solar
- › Transformación a estaciones virtuales para SWAT
- › Simulación hidrológica bajo escenarios futuros
- › Comparación histórico vs futuro 2040–2080

DÍA 3 · CONTINUACIÓN

Análisis de impacto y toma de decisiones

- › Cambios en disponibilidad hídrica por escenario
- › Análisis de sequías e inundaciones futuras
- › Gestión adaptativa de recursos hídricos
- › Ordenamiento territorial y planificación sostenible
- › Proyecto integrador: cuenca de estudio completa
- › Presentación de resultados y discusión final

PLUGIN GEESWAT V1.2 · DESARROLLADO POR GEOMATICA AMBIENTAL

**geeSWAT**
v1.2.3 · QGIS 3.16 – 4.x · Python 3.9+

PLUGIN PROPIO

Conexión GEE nativa
Autenticación segura con LEDs de estado en tiempo real desde QGIS

AOI interactivo
Dibuja tu cuenca directamente en el mapa · área, perímetro, zona UTM

9 fuentes de MDE
SRTM, Copernicus GLO-30, NASADEM, ALOS AW3D30, MERIT y más

Suelos + Lookup
FAO y OpenLandMap 250m · genera Soil_lookup.csv para SWAT

Coberturas + Lookup
Copernicus 2019 y ESA GlobCover · Landuse_lookup.csv automático

Datos CMIP6
34 modelos · SSP2-4.5, SSP5-8.5 · 5 variables climáticas a SWAT

FUENTES DE DATOS INTEGRADAS

Precipitación satelital GEE · AUTOMÁTICO

- CHIRPS – 1981 a presente, 0.05°
- GPM IMERG V7 – diario, 0.1°
- PISCO – Perú, grillado
- RAIN4PE – América del Sur
- PDIR-NOW – estaciones virtuales
- PERSIANN-CDR – 1983+

Variables meteorológicas ERA5 · CMIP6

- ERA5 – Temp, HR, Viento, Radiación
- CFR 2018 – datos actuales calibrados
- CMIP6 SSP2-4.5 – proyección moderada
- CMIP6 SSP5-8.5 – escenario extremo
- 34 modelos GCMs disponibles
- Período 2015–2100 proyectado

LO QUE OBTIENES

**Plugin geeSWAT incluido**
Acceso completo a geeSWAT v1.2 con todas las actualizaciones futuras

**Clases en vivo**
3 sesiones intensivas con interacción directa y resolución de dudas

**Certificado 40 horas**
Certificado digital de especialización con validación en línea

**Scripts y material**
Notebooks GEE, datasets de ejemplo, templates y fichas técnicas

**Soporte académico**
Canal directo con el equipo docente para consultas técnicas

**Acceso de por vida**
Grabaciones, material actualizado y nuevas versiones del plugin



Certificado digital de especialización

Emitido por Geomatica Ambiental S.R.L. · Válido con verificación en línea
Nota mínima de aprobación: 70/100 · Publicado en
www.geomatica.pe/certificados

40

HORAS LECTIVAS

PONENTE



Ing. Nino Bravo Morales

Especialista en Geomática · Desarrollador de geeSWAT

Ingeniero en Recursos Naturales Renovables con mención Forestal · Egresado de Maestría en Agroecología y Gestión Ambiental (UNAS) · Más de 10 años de experiencia en procesamiento y análisis de imágenes satelitales · Diplomado en SIG · Desarrollador del plugin geeSWAT para QGIS · Consultor y capacitador en R, ArcGIS, QGIS, ERDAS y Google Earth Engine.

Precio de lanzamiento válido hasta el 14 de julio

S/ 200

USD \$70

REGULAR: S/ 300 | USD \$100

Inscríbete ahora

 www.geomatica.pe
 info@geomatica.pe
 (+51) 995 664 488

 @geomaticaambiental  Geomatica Ambiental