

**BROCHURE** Curso en vivo

# Análisis Hidrológico con ArcGIS Pro y HEC-RAS



**Certificación: 50 Hrs. Académicas**





## Presentación

El análisis hidrológico es una herramienta clave para la gestión sostenible del agua, la prevención de desastres y la planificación territorial en un contexto de creciente variabilidad climática. Este curso ofrece una formación integral en el uso de ArcGIS Pro y HEC-RAS, dos de las plataformas más potentes y utilizadas a nivel mundial en estudios hidrológicos.

A lo largo del curso, los participantes aprenderán desde los fundamentos del ciclo hidrológico hasta la delimitación de cuencas, el cálculo de parámetros morfométricos, la estimación de escorrentía y sedimentos, y la simulación de inundaciones. Además, se abordará el análisis de precipitaciones con fuentes satelitales como PISCO-SENAMHI, CHIRPS, TRMM y ERA5, integrando metodologías tradicionales con herramientas modernas como Google Earth Engine (GEE) y plataformas de análisis climático.

El curso tiene un enfoque teórico-práctico, con énfasis en aplicaciones reales, análisis espacial y automatización de procesos. Está diseñado para profesionales y estudiantes de ingeniería, geografía, gestión ambiental y otras áreas afines que deseen fortalecer sus capacidades en modelamiento hidrológico y análisis geoespacial.



**Modalidad:**  
Online | EN VIVO



**Horas dictadas:**  
12 hrs cronológicas



**Horas acreditadas:**  
50 hrs académicas



**Horario:**  
8:00 pm a 10:00 pm  
(Zona horaria Perú)



**Frecuencia:**  
Martes y Jueves

**Inicio**

**28**

**DE AGOSTO**



# Objetivos

## Objetivo General

Brindar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para realizar análisis hidrológicos aplicados mediante el uso de ArcGIS Pro, HEC-RAS y plataformas satelitales, con el fin de apoyar la toma de decisiones en gestión de recursos hídricos, riesgos y planificación territorial.

### Dirigido a:

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Agrícola
- Ingeniería Geográfica y Geológica
- Geografía
- Gestión del Riesgo de Desastres
- Recursos Hídricos
- Ciencias Ambientales



## Objetivo Específico 1

Aplicar herramientas de ArcGIS Pro para la delimitación de cuencas, análisis morfométrico y estimación de escorrentía.



## Objetivo Específico 2

Desarrollar modelos de simulación de inundaciones integrando HEC-RAS con datos espaciales y geométricos.



## Objetivo Específico 3

Utilizar fuentes satelitales y plataformas como Google Earth Engine para el análisis multitemporal y espacial de la precipitación y variables hidrológicas.



# Plan de Estudios

## ✓ Módulo 1:

### Introducción al Análisis Hidrológico con ArcGIS Pro

- Introducción al análisis hidrológico.
- Componentes del ciclo hidrológico.
- Aplicaciones SIG en estudios hidrológicos.
- Interfaz y herramientas básicas de ArcGIS Pro.
- Gestión de proyectos, capas, proyecciones y simbología.
- Adquisición y preparación de datos (DEM, shapefiles, raster).
- Configuración del entorno de análisis hidrológico.

## ✓ Módulo 2:

### Delimitación de Cuencas Hidrográficas

- Concepto de cuenca hidrográfica y subcuencas.
- Preparación del DEM: rellenar depresiones (Fill), calcular dirección y acumulación de flujo.
- Delimitación automática de cuencas y redes de drenaje.
- Herramientas de análisis espacial: Flow Direction, Flow Accumulation, Stream Order.
- Extracción y validación de cuencas hidrográficas.
- Asociación de cuencas con estaciones hidrológicas y puntos de interés.
- Exportación y geoprocesamiento de resultados.

## ✓ Módulo 3:

### Cálculo de Parámetros Morfométricos

- Definición de parámetros morfométricos (área, perímetro, longitud, pendiente media, etc.).
- Cálculo mediante herramientas SIG.
- Determinación de índices morfométricos.
- Índice de compacidad, densidad de drenaje.
- Interpretación de los parámetros morfométricos en relación con la respuesta hidrológica de la cuenca.
- Representación cartográfica de resultados.

## ✓ Módulo 4:

### Hidrología Espacial Aplicada (Métodos de Thiessen, Isoyetas, SCS y Escorrentía)

- Método de Thiessen: fundamentos y delimitación de polígonos.
- Método de Isoyetas: interpolación y cálculo de precipitación media.
- Método del SCS: curva número (CN) y estimación de escorrentía directa.
- Clasificación del uso de suelo y grupos hidrológicos.
- Cálculo del coeficiente de escorrentía (racional).
- Comparación entre métodos y análisis espacial de resultados.
- Uso de herramientas de zonificación y estadística zonal en ArcGIS Pro.

## ✓ Módulo 5:

### Análisis de Sedimentos (Gavrilovic y USLE)

- Método de Gavrilovic: fundamentos, parámetros y aplicación en SIG.
- Obtención de variables: pendiente, uso de suelo, cobertura vegetal.
- Método USLE (Ecuación Universal de Pérdida de Suelo).
- Cálculo de factores R, K, LS, C y P.
- Uso de ModelBuilder para automatizar el proceso.
- Análisis espacial de la erosión potencial.
- Comparación de métodos y validación preliminar.
- Mapas de riesgo de erosión y sedimentos.

## ✓ Módulo 6:

### Modelado de Inundaciones con ArcGIS Pro y HEC-RAS

- Introducción a HEC-RAS y su integración con ArcGIS Pro.
- Preparación del terreno y geometría (DEM, cauces, estructuras).
- Simulación de flujo en cauces con HEC-RAS 1D y 2D.
- Exportación de resultados a ArcGIS Pro.
- Generación de mapas de inundación (profundidad, velocidad).
- Aplicaciones prácticas: zonas vulnerables, planificación territorial.
- Análisis de escenarios y mitigación de riesgos.

## ✓ Módulo 7:

### Hidrología Satelital

- Integración de datos PISCO-SENAMHI y Proyecto Grillado.
- Descarga de datos de Giovanni NASA, PISCO-SENAMHI y ERA5.
- Procesamiento en QGIS o ArcGIS Pro: mapas climatológicos, anomalías, promedio multianual.
- Uso del shapefile de cuenca para recorte espacial.
- Elaboración de mapa de isoyetas IDW con datos NetCDF y análisis multitemporal.

- Introducción a GEE: acceso a CHIRPS, TRMM, ERA5 y otros productos.
- Carga y visualización de series temporales de lluvia sobre una cuenca.
- Exportación de datos para análisis en Excel o R.
- Introducción a plataformas de descarga y visualización como Rainfall, GIOVANNI NASA y Climate Engine.



# Eduardo L. Sáchez Carrión

CIP: 352753

## Especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Ingeniero Ambiental con **sólida formación académica y experiencia especializada en sistemas de información geográfica (SIG)**, gestión ambiental y riesgos de desastres. Actualmente cursa una Maestría en Gestión Ambiental en la UNASAM y ha liderado múltiples capacitaciones en el uso de ArcGIS Pro, Google Earth Engine y software especializado aplicado a evaluación de impacto ambiental, retroceso glaciar, análisis hidrometeorológico y gestión del riesgo.

Cuenta con más de 30 certificaciones nacionales e internacionales en herramientas GIS, monitoreo ambiental, normativa ambiental, modelamiento con HEC-RAS e Iber, Python, R Studio y Power BI. Además, es creador de contenido formativo y divulgador en plataformas digitales sobre SIG y medio ambiente.



## Formación:

### Universidad Santiago Antúnez de Mayolo

**Carrera:** Ingeniería Ambiental

**Grado:** Titulado - Colegiado

### Maestría (cursando):

Gestión Ambiental

Universidad Santiago Antúnez de Mayolo

### Especialización:

Elaboración de Instrumentos de Gestión Ambiental – IGAS

Universidad Nacional de Ingeniería – UNI



## Experiencia Laboral:

### GEOCAJ E.I.R.L.

#### Instructor del curso de Gestión del riesgo de desastres con ArcGIS Pro

- Marco normativo de gestión de riesgo de desastres de Perú.
- Descarga y gestión de base de datos geo espacial de gestión de riesgos de desastres de la plataforma Sigrid-Cenepred.
- Elaboración de Mapa y análisis de peligro, vulnerabilidad y riesgos en caso de deslizamientos.
- Elaboración de Mapa y análisis de peligro, vulnerabilidad y riesgos en caso de Lluvias intensas.

### FICEP CIVIL – Bolivia

#### Instructor del curso de Línea base ambiental en proyectos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) con ArcGIS Pro

- Marco normativo del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del Perú.
- Descarga y gestión de bases de datos geoespaciales para la elaboración de la línea base ambiental.
- Elaboración de mapas y análisis del área de influencia ambiental y social en estudios de impacto ambiental (EIA) para proyectos viales y mineros.
- Elaboración de mapas y análisis de la línea base ambiental física y biológica en EIA para proyectos viales y mineros.
- Identificación y caracterización de impactos ambientales mediante la metodología de Conesa en el marco del SEIA.

### NOVAEDUCA E.I.R.L

#### Instructor del curso de Elaboración del DIA para proyectos de agua y saneamiento NOVAEDUCA E.

- Marco normativo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Perú.
- Descarga y gestión de bases de datos geoespaciales para la elaboración de la línea base ambiental del DIA.
- Elaboración de mapas y análisis del área de influencia ambiental y social, línea base ambiental física y biológica del DIA para proyectos de saneamiento.
- Identificación y caracterización de impactos ambientales, y elaboración de medidas de mitigación correspondientes.



# Certificado CEO Academy

**Certifícate en:**  
**Análisis Hidrológico con ArcGIS PRO y HEC-RAS,**  
*respaldados por AENOR.*

**CERTIFICADO**  
Especialización  
Duración: 50 h  
Estudiante:  
N° DNI:  
Fecha de emisión:

**Examen**

Examen 1

Examen 2

Examen Final

**Promedio Final**

CAPACITACION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY S.A.C emite el presente **Certificado Digital** con validez legal, conforme a la Ley N.º 27269 (D.S. N.º052-2008-PCM, 28 de mayo de 2008). Esto garantiza su autenticidad, integridad y verificación inmediata desde cualquier dispositivo mediante QR y código de verificación.  
Verifica tus certificados en: <https://ceoadcademy.edu.pe/>

**CERTIFICADO**  
Especialización  
Duración: 50 h  
Estudiante:  
N° DNI:  
Fecha de emisión:

**Examen**

Examen 1

Examen 2

Examen Final

**Promedio Final**

CAPACITACION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY S.A.C emite el presente **Certificado Digital** con validez legal, conforme a la Ley N.º 27269 (D.S. N.º052-2008-PCM, 28 de mayo de 2008). Esto garantiza su autenticidad, integridad y verificación inmediata desde cualquier dispositivo mediante QR y código de verificación.  
Verifica tus certificados en: <https://ceoadcademy.edu.pe/>

**CEO ACADEMY**

Certifica a:

**ANGELLO SALVATORE BLANCAS VOGT**

Por haber aprobado exitosamente el **Curso en Vivo:**  
**Análisis Hidrológico con  
ArcGIS PRO y HEC-RAS**  
Impartido por CAPACITACION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY, con una duración de 40 horas académicas.

Ing. José Luis Simon Blancas  
Directora General  
CIP: 212264

Mg. Ing. Estelban Turpo Anchopuri  
Docente Especializado  
CIP: 251957

Ing. Carlos Alberto Polgón Mucha  
Director Académico  
CIP: 270872



CAPACITACION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY S.A.C emite el presente **Certificado Digital** con validez legal, conforme a la **Ley N.º 27269 (D.S. N.º052-2008-PCM, 28 de mayo de 2008)**. Esto garantiza su autenticidad, integridad y verificación inmediata desde cualquier dispositivo mediante QR y código de verificación.



## ¿Por qué elegir CEO Academy?

En **CEO Academy**, ofrecemos programas en línea diseñados para potenciar la productividad laboral, combinando la enseñanza de docentes altamente capacitados con el análisis de casos reales.

Hemos elegido a **AENOR**, la entidad de certificación más reconocida a nivel internacional, para validar la calidad de nuestra educación. Gracias a ello, **contamos con las certificaciones ISO 21001 (Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas) e ISO 9001 (Gestión de Calidad)**, asegurando procesos eficientes, excelencia académica y un reconocimiento global que respalda el crecimiento profesional de nuestros estudiantes.

### Certificaciones Internacionales:



### Metodología de aprendizaje



**Clases Online en vivo**  
Mediante Google Meet.



**Asesoría Académica**  
Contamos con un foro de novedades y consultas al docente.



**Resolución de Conflictos**  
Resolución en casos prácticos.



**Plataforma E- Learning**  
Finalizada la especialización tendrás 6 meses de acceso a nuestra aula virtual.



**Material Extra**  
Contenido académico, para potenciar sus conocimientos y habilidades.



**Tutoría personalizada**  
Brindamos asesoramiento continuo en el proceso de aprendizaje.



**Respaldados por AENOR**  
ISO 9001:2015 - ISO 21001:2018



¡Accede a **CEO**  
**Academy** en cualquier  
momento y lugar!

Disponible en:



GET IT ON  
Google Play



Download on the  
App Store

¡Descárgala hoy y **lleva tu educación**  
**al siguiente nivel!**



## CEO Academy para empresas

Está diseñada específicamente para tu empresa, ayudándote a alcanzar tus objetivos al definir un plan de estudio personalizado que elevará el talento de tu equipo y generará resultados de alto impacto para tu empresa.



### Nuestros Beneficios



Programas a medida de tu empresa



Planes Corporativos



Fortalecimiento del perfil de tu equipo



Asesoría académica



Certificado Internacional

**+160**

**Especializaciones**  
dictadas en vivo

**+45**

**Especializaciones**  
Asíncronas

**+55**

Cursos **Asíncronos**



Descubre nuestras **opciones de pago** y haz **realidad tus metas**

## Formas de pago

¡Tú eliges cómo pagar! Aceptamos depósitos, transferencias, tarjetas de crédito y débito.

Cuenta Corriente y Recaudadora a nombre de **CAPACITATION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY S.A.C.**

**BBVA** **BCP**

**Interbank**

**Scotiabank**

Contamos con **billeteras digitales:**

**934 745 017**



Emitimos comprobante de pago electrónico sin recarga adicional (**boleta o factura**).



¡Exija su boleta o factura!

Valoramos mucho su confianza, y para garantizar la transparencia en nuestros servicios, es fundamental que solicite su boleta o factura inmediatamente después de realizar cualquier pago. Este documento no solo confirma su transacción, sino que también protege sus derechos como consumidor.



**CEO**  
ACADEMY

**Contacto:**

- +51 982 521 664
- contacto@ceoacademy.edu.pe
- CAL. German Schreiber Nro 276,  
San Isidro - Lima
- <https://ceoacademy.edu.pe/>

**Inscripciones para empresa:**

- +51 940 510 635
- empresas@ceoacademy.edu.pe

**Síguenos en nuestras redes:**

