



SAN IGNACIO
UNIVERSITY
MIAMI, FL



COLEGIO DE INGENIEROS
DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL PASCO

BROCHURE Curso Asincrónico

Análisis Hidrológico con ArcGIS Pro y HEC-RAS



Certificación: 60 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 Asincrónico



Horas
Acreditadas:
50 horas
académicas



Versión del
software
2024



Nivel:
Básico,
Intermedio y
Avanzado



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 geoprocésamiento 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.



Certificado CEO Academy

Certifícate en:

Análisis Hidrológico con ArcGIS Pro y HEC-RAS, respaldado por AENOR.



CAPACITATION 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 2000)**. Esto garantiza su autenticidad, integridad y verificación inmediata desde cualquier dispositivo mediante QR y código de verificación.



Certificado Internacional SIU

Obtén la doble certificación internacional en :
Hydrological Analysis with ArcGIS Pro and HEC-RAS,
respaldados por San Ignacio University, Miami Florida.



San Ignacio University – Miami, Florida, emite el presente Certificado Digital Internacional, en convenio académico con **CAPACITATION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY S.A.C.**, garantizando su autenticidad, integridad y validez internacional.



Certificado Respaldado por el Colegio de Ingenieros

Certíficate en:
Análisis Hidrológico con ArcGIS Pro y HEC-RAS , respaldados por el *Colegio de Ingenieros del Perú.*

CERTIFICADO

Especialización: V

Duración: 160 horas

Estudiante:

Fecha de emisión

Ex

Ex

Ex

Ex



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL PASCO

Certifica a:

Por haber aprobado exitosamente el Curso de:

Análisis Hidrológico con ArcGIS Pro y HEC-RAS

Impartido por **Capacitation and Engineering Online Academy**, con convenio y respaldo del **Colegio de Ingenieros del Perú (CIP)**, y una duración de **50 horas académicas**.



Ing. José Luis Simon Blanco
Gerente General
CIP: 202054



Mg. Ing. Juan Rojas Quispe
Decano del CIP - Sede Pasco
CIP: 103126

Nº de DNI:

Código único de verificación:

Fecha de emisión:

Promedio Final

6.00

AENOR certifica que CEO Academy cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001:2015 e ISO 26001:2018, cuyo alcance comprende el Desarrollo de CEO Academy, lo cual incluye los procesos: 1. Diseño y Desarrollo, 2. Ventas, 3. Admisión, 4. Matriculación, 5. Gestión Docente, 6. Diseño Instruccional, 7. Desarrollo del Curso y 8. Certificación, desarrollados bajo la modalidad 100 % virtual para todos sus procesos estratégicos, operativos y de soporte.

Verifica tus certificados en: <https://ceoademy.edu.pe/>



Ing. Carlos Alberto Palpón Mucha
Director Académico
CIP: 270873

Capacitation and Engineering Online Academy S.A.C. emite el presente Certificado Digital, en el marco del convenio institucional con el **Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) – Consejo Departamental Pasco**, garantizando su autenticidad, integridad y validez.



¿Por qué elegir CEO Academy?



Clases Grabadas 24/7

Acceso ilimitado a las sesiones desde nuestra plataforma virtual moderna.



Soporte Administrativo

Acompañamiento para accesos, uso de la plataforma y procesos académicos.



Resolución de Casos Prácticos

Aplicación de los contenidos en situaciones reales del sector.



Plataforma E-Learning (12 meses de acceso)

Aula virtual organizada con recursos adicionales y seguimiento de tu progreso.



Material Extra de Apoyo

Recursos complementarios que fortalecen tu aprendizaje.



Actualización Permanente del Contenido

Programas alineados a tendencias y normativas actuales para una formación vigente y profesional.



Acreditaciones, Convenios Internacionales y Nacionales



COLEGIO DE INGENIEROS
DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL PASCO



Respaldo Internacional de AENOR

Certificaciones Internacionales:

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| AENOR | AENOR |
| ORGANIZACIONES EDUCATIVAS | GESTIÓN DE LA CALIDAD |
| UNE-ISO 21001 | ISO 9001 |

CEO Academy cuenta con un reconocimiento internacional que respalda la calidad, solidez y confiabilidad de todos nuestros programas académicos. Somos el primer centro de especialización en el Perú en obtener la Certificación Internacional ISO 21001:2018, junto con la ISO 9001:2015, ambas otorgadas por AENOR, organismo reconocido mundialmente por su rigor y altos estándares de evaluación. Estas acreditaciones consolidan nuestro compromiso institucional con la excelencia educativa, la mejora continua y la implementación de procesos académicos alineados a normas globales que garantizan una formación estructurada, profesional y de alto impacto.





Convenio Internacional

**Acuerdo
Oficial:**

SIU SAN IGNACIO
UNIVERSITY
MIAMI, FL

CEO Academy mantiene un Convenio Internacional de Cooperación Académica con San Ignacio University (SIU), Miami, Florida, una institución licenciada por el Florida Department of Education y reconocida por su trayectoria en educación profesional y continua.

Este acuerdo interinstitucional fortalece la formación de nuestros estudiantes mediante el desarrollo conjunto de programas académicos y la posibilidad de acceder a certificaciones internacionales emitidas por SIU y CEO Academy, otorgando un respaldo académico de prestigio global. Gracias a esta alianza, nuestros participantes amplían significativamente su proyección profesional, potenciando su competitividad en mercados nacionales e internacionales.





Convenio Institucional

Acuerdo Oficial:



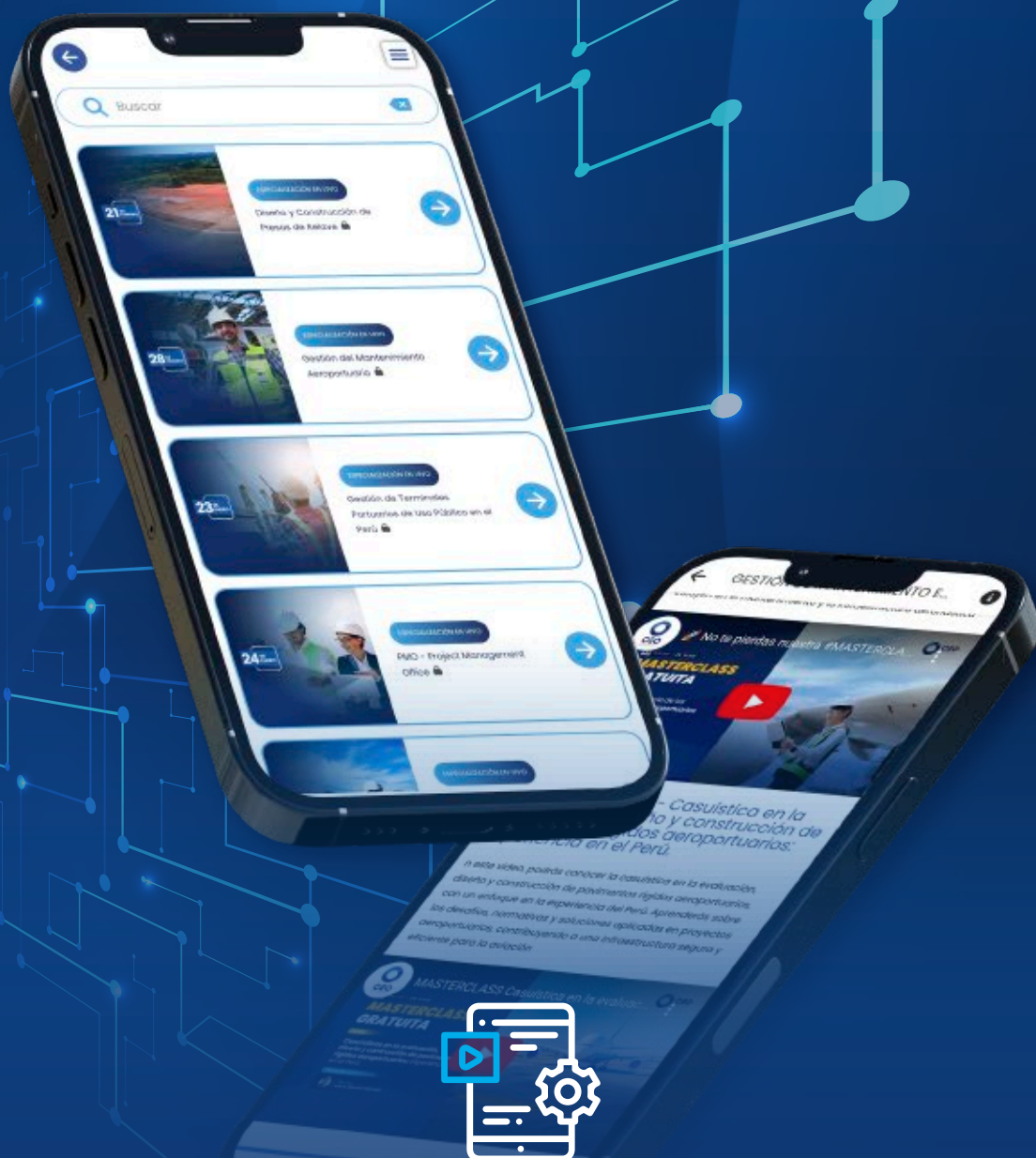
COLEGIO DE INGENIEROS
DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL PASCO

CEO Academy mantiene un convenio institucional de cooperación académica con el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), entidad representativa del ejercicio profesional de la ingeniería a nivel nacional y referente técnico en el país.

Este acuerdo interinstitucional fortalece la formación de nuestros participantes mediante acciones conjuntas orientadas a la actualización y especialización profesional, brindando un respaldo institucional que aporta mayor solidez y confianza al proceso formativo.

Gracias a esta alianza, nuestros estudiantes potencian su perfil profesional y mejoran su competitividad, con una mayor proyección y reconocimiento en el ámbito laboral.





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

Disponible en:



**¡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
billetteras 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.



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:

