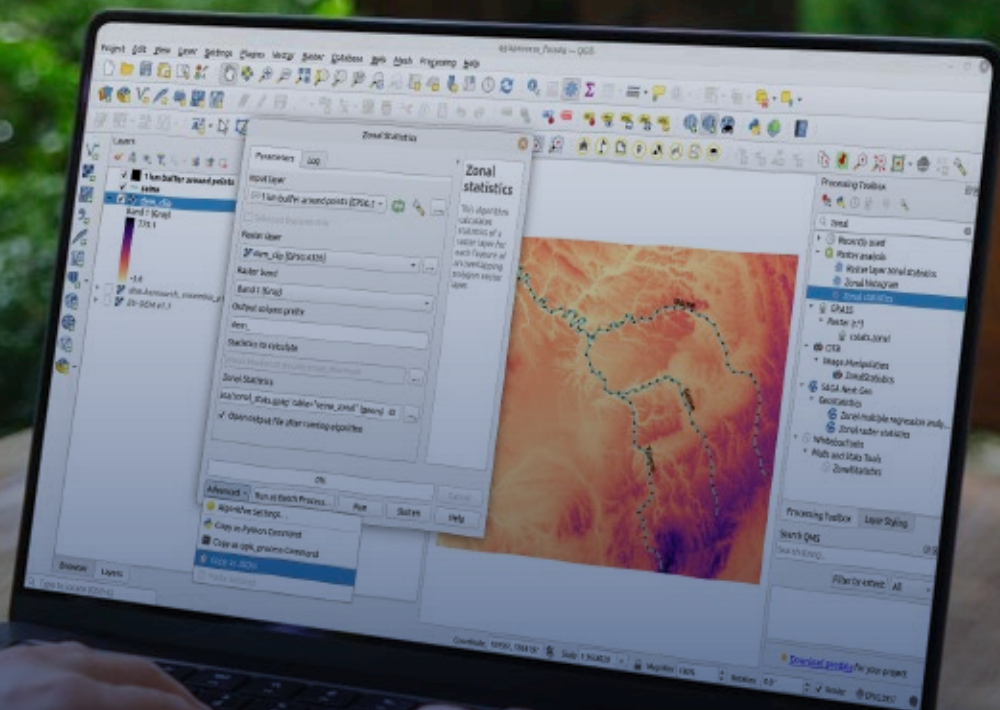


**BROCHURE** Curso en vivo

# Análisis Espacial y Modelación Hidrológica con QGIS, RStudio y HEC-HMS



**Certificación: 100 Hrs. Académicas**





## Presentación

El curso está diseñado para proporcionar a los participantes las habilidades necesarias para analizar, procesar y gestionar datos hidrológicos mediante el uso integrado de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y programación estadística, con un enfoque aplicado a problemas reales de ingeniería y gestión del recurso hídrico.

A lo largo del programa, se desarrollarán competencias para organizar, depurar y estandarizar información hidrometeorológica (precipitación, caudales, niveles, cuencas, redes de drenaje), así como para interpretar patrones espaciales y temporales, identificar tendencias y generar insumos técnicos para el diagnóstico y la toma de decisiones. El curso enfatiza la construcción de flujos de trabajo reproducibles que mejoren la trazabilidad de los análisis y la calidad de los resultados.



**Modalidad:**  
Online | EN VIVO



**Horas dictadas:**  
24 hrs cronológicas



**Horas acreditadas:**  
100 hrs académicas



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



**Frecuencia:**  
Miércoles y Viernes

**Inicio**

**10**

**DE ABRIL**



# Objetivos



## Objetivo General

Desarrollar en los participantes competencias para el análisis, procesamiento y gestión de datos hidrológicos mediante el uso integrado de QGIS y R, aplicando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y programación estadística para la toma de decisiones en la gestión hídrica.

### Dirigido a:

- Ingenieros ambientales, geógrafos, forestales, civiles y agrónomos.
- Especialistas en teledetección, SIG y monitoreo ambiental.
- Investigadores y estudiantes relacionados a hidrología, gestión de riesgos y cambio climático.
- Profesionales que deseen trabajar con análisis satelital a gran escala y automatización.



## Objetivo Específico 1

Aplicar herramientas de QGIS para la delimitación de cuencas, el análisis espacial y el modelamiento básico de variables hidrológicas a partir de datos geospaciales.



## Objetivo Específico 2

Utilizar el lenguaje R para el procesamiento, análisis estadístico y visualización de datos hidrológicos, generando resultados reproducibles y técnicamente fundamentados.



## Objetivo Específico 3

Integrar QGIS y R para automatizar flujos de trabajo de análisis hidrológico, generando productos cartográficos, indicadores y reportes técnicos que respalden la evaluación y gestión de recursos hídricos.



# Plan de Estudios

## ✔ Módulo 1:

### Introducción a la Hidrología y Uso de QGIS y R: Obtención y Preprocesamiento de Datos Hidrológicos

- Conceptos básicos de hidrología
- Introducción a QGIS y R para análisis hidrológicos
- Fuentes de datos hidrológicos y climáticos
- Importación y manejo de datos en QGIS y R

## ✔ Módulo 2:

### Fundamentos de Hidrología y Herramientas Geoespaciales

- Conceptos básicos de hidrología y aplicaciones en SIG
- Introducción a QGIS y HEC-HMS para análisis hidrológicos
- Fuentes de datos hidrológicos y climáticos: SIGRID y otros portales
- Archivos vectoriales y ráster (Modelo de Elevación Digital)
- Sistemas de proyección local y global (EPSG)

## ✔ Módulo 3:

### Análisis de Cuencas Hidrográficas y Modelado de Inundaciones

- Delimitación de cuencas en QGIS
- Cálculo de parámetros hidrológicos básicos
- Métodos de modelado de inundaciones en QGIS
- Simulación de escenarios de inundación

## ✔ Módulo 4:

### Análisis de Hidrogramas, Curvas de Duración y Estimación de Precipitación

- Interpretación de hidrogramas
- Análisis de curvas de duración en R
- Métodos de estimación de precipitación en QGIS
- Interpolación espacial de datos pluviométricos

## ✔ Módulo 5:

### Modelado de Erosión y Sedimentación y Gestión de Recursos Hídricos

- Modelos de erosión hídrica en QGIS
- Análisis de sedimentos y transporte en ríos
- Planificación y gestión integrada de recursos hídricos
- Herramientas y análisis de QGIS y R para la gestión hídrica

## ✔ Módulo 6:

### Visualización y Comunicación de Resultados

- Monitoreo y análisis de la calidad del agua
- Visualización de resultados en QGIS y R
- Desarrollo de un proyecto aplicado utilizando QGIS y R
- Presentación de resultados y discusión

## ✔ Módulo 7:

### Manejo de Datos Grillados

- Lectura y procesamiento de datos climáticos y grillados
- Extracción de datos climáticos a nivel de subcuencas
- Extracción de datos climáticos a punto de estación
- Evaluación y corrección de sesgo de datos

## ✔ Módulo 8:

### Modelación Hidrológica en R

- Preparación de datos de entrada al modelo conceptual GR4J
- Calibración y validación del modelo
- Evaluación del desempeño del modelo

## ✔ Módulo 9:

### Delimitación de Cuencas con QGIS y HEC-HMS

- Procesamiento ráster para delimitación de cuencas
- Herramientas de GRASS en QGIS para análisis hidrológico
- Tratamiento ráster con r.fill.dir, r.watershed, r.outlet y r.to.vect
- Delimitación de cuencas y redes de drenaje en QGIS
- Análisis de datos hidrológicos con QGIS

## ✔ Módulo 10:

### Análisis de Datos Hidrológicos con QGIS

- Introducción a las herramientas de análisis en QGIS
- Tratamiento y manejo de bases de datos hidrológicas en QGIS
- Visualización de datos con las herramientas gráficas de QGIS
- Exploración de series temporales hidrológicas en QGIS
- Aplicación de modelos estadísticos en QGIS para datos hidrológicos

## ✔ Módulo 11:

### Modelado Hidrológico de Cuencas con HEC-HMS

- Introducción a HEC-HMS y su integración con SIG
- Preparación de datos geográficos para la simulación hidrológica
- Propiedades y configuración de un modelo en HEC-HMS
- Métodos de calibración y ajuste de parámetros hidrológicos
- Análisis de redes hidrográficas y conectividad en QGIS

## ✔ Módulo 12:

### Creación de Dashboards Usando R

- Introducción a Shiny Apps
- Elaboración de dashboards usando R



# Eduardo L. Sánchez 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, RStudio 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 geoespacial 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 Espacial y Modelación Hidrológica con QGIS, RStudio y HEC-HMS,**  
*respaldados por AENOR.*

The image shows a hand interacting with a tablet, overlaid with a digital certificate template. The certificate is issued by CEO ACADEMY in partnership with SAN IGNACIO UNIVERSITY MIAMI, FL. It certifies the successful completion of the course "Análisis Espacial y Modelación Hidrológica con QGIS, RStudio y HEC-HMS" by CAPACITACION AND ENGINEERING ONLINE ACADEMY, a 100-hour academic course. The certificate includes the signature of the General Manager, Ing. Jairo Luis Gómez Blancas (CIP: 212204), and the Specialized Docent, Ing. Fabián Turpo Anchoque (CIP: 209507). It also features the AENOR logo and a QR code for verification.



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 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:**  
**Spatial Analysis and Hydrological Modeling with QGIS, RStudio, and HEC-HMS**, 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

Certifícate en:

**Análisis Espacial y Modelación Hidrológica con QGIS, RStudio y HEC-HMS,**  
respaldados por el Colegio de Ingenieros del Perú.



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 Online en vivo**  
Mediante Google Meet.



**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 (6 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.



**Accreditaciones, Convenios Internacionales y Nacionales**



**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
CONSEJO DEPARTAMENTAL PASCO



## Respaldo Internacional de AENOR

### Certificaciones Internacionales:

<b>AENOR</b>	<b>AENOR</b>
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:



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:**

