

**BROCHURE** **Curso Asincrónico**



# ArcGis

*Básico, Intermedio y Avanzado*



**Certificación: 100 Hrs. Académicas**





# Presentación

---

ArcGIS es la plataforma SIG más ampliamente utilizada en todo el mundo, gracias a sus avanzadas capacidades de visualización, consulta y análisis de información geoespacial, así como a sus herramientas de integración de datos procedentes de diversas fuentes y sus capacidades de edición.

El objetivo del curso de ArcGIS es capacitar al estudiante en el uso eficaz de esta plataforma para recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geoespacial de manera eficiente.

Durante el curso de ArcGIS, los participantes aprenderán a utilizar las diferentes herramientas del programa para llevar a cabo estudios avanzados sobre la información geográfica de un territorio.



**Modalidad:**  
**Online Asincrónico**

---



**Horas Acreditadas:**  
**100 horas**  
académicas

---



**Versión del software**  
**2016**

---



**Nivel:**  
Básico,  
Intermedio y  
Avanzado

---



## Objetivos del Curso



### Objetivo 1

Utilizar las funciones básicas de ArcGIS para recopilar datos geoespaciales y generar mapas temáticos.



### Objetivo 2

Adquirir habilidades para administrar y organizar eficientemente la información geográfica.



### Objetivo 3

Aplicar técnicas de análisis espacial en ArcGIS para identificar patrones, tendencias y relaciones en la información geográfica.



### Objetivo 4

Compartir de manera efectiva los resultados de sus análisis geoespaciales utilizando las funciones de visualización y presentación de ArcGIS.



# Plan de Estudios

## Nivel: Básico



### ✓ Módulo 1:

#### Fundamentos del SIG, Geodesia y Cartografía

##### • Sistemas de información geográfica:

- ¿Qué es el sistema de información geográfica?
- Los sistemas de información.
- Definiciones de SIG.
- Componentes del sistema de información geográfica.
- Tipos de sistema de información geográfico.
- Aplicaciones del SIG.

##### • Tipos de capas:

- ¿Qué es una capa Ráster?
- ¿Qué es una capa vectorial?
- Diferencia entre capa Ráster y capa vectorial.

##### • Datos:

- La importancia de los datos.
- Información alfanumérica.

##### • Principios básicos de la Geodesia:

- Forma de la tierra.
- Esfera geodésica elipsoidal.
- Datum de referencia geodésica.
- Modelo elipsoidal.

##### • Punto fundamental compuesto por la latitud y longitud.

- Datum WGS 84.

##### • Cartografía:

- Sistemas de coordenadas.
- Coordenadas geográficas.
- ¿Qué son los paralelos?
- ¿Qué son los meridianos?
- Latitud longitud.
- Ubicación de un punto a partir de latitud y longitud.
- Sistema de coordenadas proyectadas.
- Coordenadas UTM.
- ¿Qué son las coordenadas UTM?
- Origen de las coordenadas UTM.
- Mapas, cartas y planos.
- Escalas.

### ✓ Módulo 2:

#### Interfaz de ARCMAP

##### • Recorrido ARCMAP:

- Creación de un proyecto MXD o archivo ArcMAP.
- Área de menú.
- Área de dibujo.
- Título de un proyecto.

##### • Menú FILE:

- Interacción con menú File.
- Guardar un proyecto inicial.
- Añadir data ADD DATA.
- Diseño de hoja de impresión PAGE AND PRINT SETUP.
- Ubicación de acción de impresión.
- Exportar mapa.
- Ubicación de historial de proyectos realizados anteriormente.

##### • Menú EDIT:

- Interacción con Menú Edit.
- Retroceder, avanzar, cortar y pegar.
- Combinación de teclados para activar elementos de EDIT - Interacción con menú View.

##### • Menú VIEW:

- Descripción de la vista Data View (hoja de trabajo).
- Descripción de la Vista Layout View (diseño de mapa).
- Cambiar vistas.
- Ubicación de las propiedades de Data Frame.

##### • Menú BOOKMARKS:

- Interacción con menú Bookmarks: Guardar vistas y escalas.
- Crear Bookmarks.
- Editar Bookmarks.

##### • Menú SELECCIÓN:

- Identificación del menú Selection.

##### • Menú GEOPROCESSING:

- Interacción con menú Geoprocessing.
- Identificación de herramientas de geoprocessing.

##### • ARCTOOLBOX:

- Activación del ArcToolbox.
- Mover el ArcToolbox.
- Fijar el ArcToolbox.

##### • SEARCH:

- Activación de Search o búsqueda de herramientas.

##### • ARCTOOLBOX:

- Buscar las rutas de una herramienta en Search.

##### • RESULTS:

- Activación del proceso de los resultados.
- Identificación de resultados concurrentes y resultados compartidos.

##### • Herramienta MODELBUILDER y PYTHON:

- Ubicación de herramienta ModelBuilder y Python.

##### • CUZTOMIZE:

- Interacción con menú Customize.
- Identificación de Toolbars.
- Descripción de los componentes de Toolbars.

##### • Identificación de algunas herramientas de Toolbars.

- Activación de herramientas de Toolbars.

##### • Ubicar las herramientas del Toolbars en barra de menú.

- Identificar la sección de Extensions.

##### • Activar las extensiones de ArcMap.

- Interacción de menú Windows.

##### • Visualización de las ventanas de ArcMap.

- Habilitar la ventana de tablas de contenidos.

##### • Habilitar la ventana de catálogo.

- Habilitar la ventana de búsqueda.

##### • Conectar carpeta desde ArcCatalog y Add-Data.

- Ubicar las carpetas conectadas desde Folder Connections.

##### • Herramienta TOOLS:

- Zoon In.

##### • Zoon Out:

- Pandeo.

##### • Full Extens.

- Retroceder y rehacer.

##### • Limpiar selección:

- Reconocimiento de la herramienta Identify.

##### • Utilizar la herramienta regla para medir distancias:

- Activar la selección de elementos con la herramienta Select-

##### • Identificación de las diferentes vistas de la tabla de contenidos:

- Vista de orden por dibujo.

##### • Ruta de las carpetas conectadas:

- Vista de visibilidad para prender o apagar capas.

##### • Vista de selección:

##### • Herramienta de Layout en la Vista Layout View (diseño de mapa):

- Zoom In.

##### • Zoom Out:

- Pandeo.

##### • Full Extens.

##### • Crear un marcado o BOOKMARK:

- Nombrar un marcado.

##### • Guardar un marcado con escala y vista:

### ✓ Módulo 3:

#### Sistema de referencia

##### • Data frame:

- Ingresar Sistemas de Coordenadas.
- Propiedades del Data Frame, ventanda "Coordinate System" para determinar el sistema de sistema de coordenadas.

##### • Sistema de coordenadas de Datum locales de Argentina, Colombia y Europa:

- Sistema de coordenadas de Datum globales de Perú, Bolivia, Chile, Ecuador y México.

##### • Utilizar Google Earth para sistema de Coordenadas de área de estudio y proyección:

- Activar la función de la capa de Google Earth.

##### • Activar la función de la capa de Google Earth:

- Activar la función de la capa de Google Earth.

##### • Activar la función de la capa de Google Earth:

- Activar la función de la capa de Google Earth.

##### • Elegir la proyección:

- Determinar la zona UTM del área de estudio.

##### • Agregando datos definir sistema de referencia al marco de Data Frame:

- Verificación del sistema de coordenadas aplicado.

##### • Visualizar las propiedades de los datos (Shapefile y Raster):

- Asignar un sistema de coordenadas en un Shapefile.

##### • Reproyectar un Shapefile:

- Apliación de la herramienta Project.

##### • Facto de conversión para cambio de proyecciones:

### ✓ Módulo 4:

#### Agregar datos

##### • Mapa bases:

- Añadir el Mapa Base.
- Tipos de Mapa Base.
- Selección de los Mapa Base.

##### • Archivo MXD:

- ¿Qué es la extensión MXD?

##### • Ubicación y ruta archivos MXD:

- Conectar carpeta al proyecto.

##### • Reparar la ruta de las capas de un proyecto:

- Identificación de la ubicación de la carpeta para la ejecución de reparar ruta.

##### • Guardar la ruta de un proyecto:

- Extensiones de un Shapefile.

##### • ¿Cómo compartir un Shapefile?

##### • Activar etiquetas de un Shapefile:

##### • Líneas:

- Seleccionar el campo que representará la etiqueta.

##### • Personalizar la posición de las etiquetas:

- Aplicación de máscara a la etiqueta.

##### • Anotación:

- Activación de la herramienta Draw.

##### • Insertar una anotación:

- Editar una anotación.

##### • Variar la forma de las anotaciones según la forma del Shapefile:

- Eliminar una anotación.

##### • Convertir etiquetas en anotaciones:

### ✓ Módulo 5:

#### Simbología

##### • Simbología simple:

##### • Adicionar simbología Style References:

##### • Edición de simbología:

##### • Tipos de simbologías:

- Simbología por categoría.

##### • Aplicación de la simbología por campo:

- Categoría de valores únicos.

##### • Simbología cuantitativa:

- Simbología graduada.

##### • Proporcionalidad de símbolo:

- Densidad de puntos en simbología.

##### • Simbología charts o gráfica:

- Guardar e importar simbología.

### ✓ Módulo 6:

#### Etiquetado y anotación

##### • Activar etiquetas de un Shapefile:

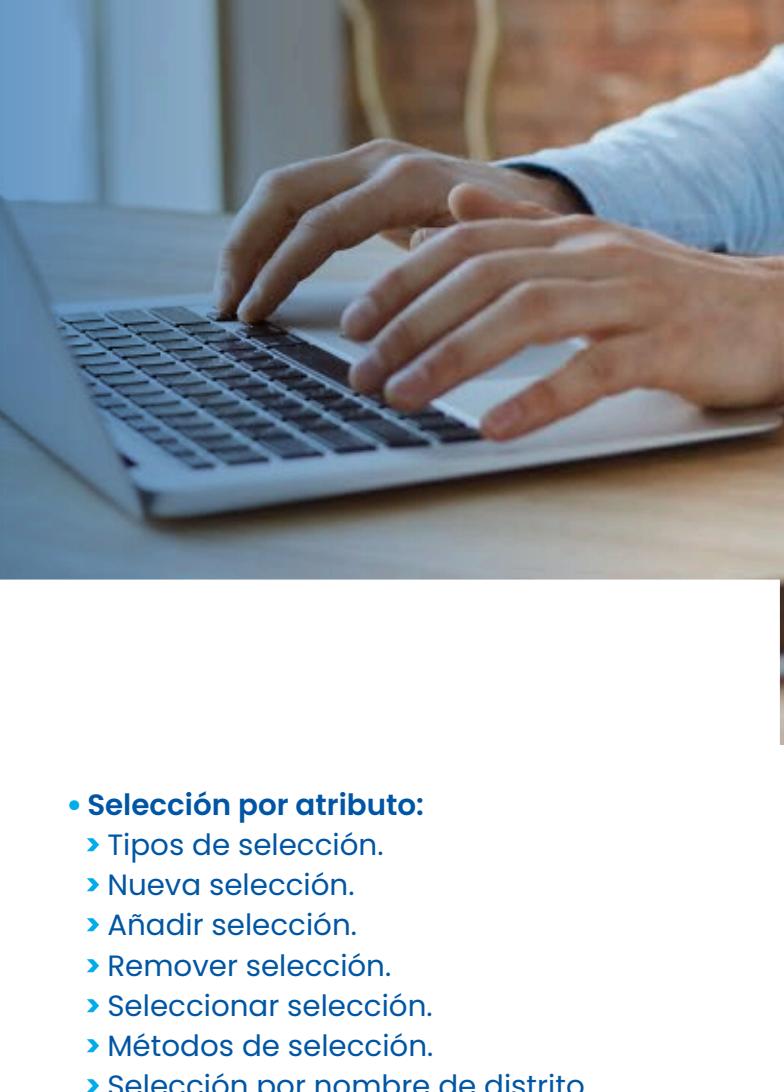
##### • Puntos:

- Seleccionar el campo que representará la etiqueta.



# Plan de Estudios

## Nivel: Intermedio



### ✓ Módulo 13:

#### Selección por localización de atributos

- **Selección por localización:**
  - Usar solo capas seleccionadas.
  - Tipos de selección, nueva selección, añadir selección, remover selección, seleccionar selección.
  - Método de selección espacial, intersección, dentro de, Clementini, toca el borde, cruza la capa.
  - Exportar selecciones.
  - Hacer una capa la única seleccionable.
  - Distritos que son cruzados por una vía.
  - Influencia ambiental.
  - Método de selección espacial.

#### • Selección por atributo:

- Tipos de selección.
  - Nueva selección.
  - Añadir selección.
  - Remover selección.
  - Seleccionar selección.
  - Métodos de selección.
  - Selección por nombre de distrito, provincia, etc.
- **Ejercicios:**
    - Condicionales.
    - Condicional "Or".
    - Condicional "<=".
    - Condicional ">".
    - Condicional "And".

### ✓ Módulo 14:

#### Herramientas de publicidad

- **Herramienta Join:**
  - Capa en común.
  - Unión de tablas de atributo.
  - Eliminar los registros sobrantes.
- **Herramienta Spatial Join:**
  - Asignación de provincia a Catastro Turístico.
  - Unir uno a uno.
- **Herramienta Clip:**
  - Corte de capa de puntos con respecto a un polígono.
- **Herramienta Polígono de Thiessen:**
  - Determinación de área más cercana en un polígono, dependiendo a la problemática.
  - Colocación de área de influencia de un polígono.
- **Herramienta Buffer:**
  - Creación de área de influencia de un polígono.
- **Herramienta Buffer Múltiple:**
  - Determinación de áreas de influencia con diferentes distancias.
  - Aplicación de niveles de transparencia a capas.

### ✓ Módulo 15:

#### Calculadora de campo

- **Operaciones matemáticas:**
  - Operaciones matemáticas con datos de las tablas de atributo.
  - Cálculo de índices para clasificación de rangos.
- **Calcular geometría:**
  - Determinación de coordenadas.
- **Calculadora de campo string:**
  - Concatenar dos campos de una tabla de atributos.
  - Extracción por la izquierda y derecha de datos de una tabla de atributos.
- **Resumen y estadística:**
  - Herramienta estadística: Calcular datos estadísticos de un campo de tipo numérico.
  - Herramienta resumen: Determinación del número de datos repetidos dentro de un campo.

### ✓ Módulo 16:

#### Etiquetado Maplex

- **Uso de la escala de referencia:**
  - Cambio de escala de referencia al marco de trabajo.
  - Visualización de etiquetado en la misma escala que la ventana de diseño.
  - Mostrar el etiquetado solo en el rango de la escala de nuestra preferencia.
- **Uso de la herramienta Maplex:**
  - Ordenar en dos líneas los nombres de las etiquetas.
  - Ajuste de etiquetas a superficies curvas.
  - Herramientas para la corrección y reducción de saturación de etiquetas y etiquetado por posición.
  - Eliminación de etiquetas repetidas mediante código SQL.
  - Uso de la herramienta Expresión de la pestaña de etiquetado para la visualización de uno o más características en etiquetado.

### ✓ Módulo 17:

#### Geodatabase

- **Definición de Geodatabase:**
  - Uso y beneficios de utilizar Geodatabase.
  - Tipos de Geodatabase y sus usos.
  - Fuentes de información de un Geodatabase.
- **Creación de Geodatabase e importación de capas:**
  - Despliegue de los elementos de Geodatabase.
  - Creación de Shapefiles a un Geodatabase.
  - Importación de Shapefiles a un Geodatabase.
- **Creación de Feature Class:**
  - Importación de capa a un Feature Class simple y múltiple.
  - Eliminación de Feature Class repetido.
- **Creación de Feature Dataset:**
  - Usos del Feature Dataset.
  - Definición del sistema de coordenadas del Feature Dataset.
  - Importación simple y múltiple de un Feature Class a un Feature Dataset.
  - Creación y edición de un Feature Class dentro de un Feature Dataset.

### ✓ Módulo 18:

#### Subtipo y dominio

- **Aplicación de subtipos:**
  - Manipulación del Feature Dataset.
  - Creación de un nuevo campo dentro del Feature Class.
  - Creación de subtipos.
  - Ingreso de datos a la tabla de atributo mediante subtipos.
- **Aplicación de dominio:**
  - Creación de un dominio para una Geodatabase.
  - Ingreso de datos a la tabla de atributos de un Feature Class mediante dominio.

#### • Compartir dominio, calculadora de campo y selección:

- Importación de capas a un Feature Class simple y múltiple.
- Uso del dominio en diferentes tablas de atributos.
- Aplicación de la selección por atributo para añadir datos dentro de un dominio.
- Designación de códigos para cada dominio.
- uso de códigos para añadir datos en la tabla de atributos.

### ✓ Módulo 19:

#### Topología

- **¿Qué es la topología?**
  - Definición de topología.
  - Usos de la topología para la corrección de errores.
  - Requisitos para realizar una topología.
- **Pasos para realizar un análisis topológico**
  - Creación de topología y fijación de reglas.
  - Validación y búsqueda de errores.
  - Corrección de errores.
- **Creación de topología poligonal y aplicación de topología**
  - Creación de una nueva topología.
  - Inclusión de reglas topológicas; validación de la topología.
  - Despliegue en pantalla de los errores topológicos.
  - Reglas de corrección de topología poligonal más utilizadas; Must no overlap, Must no have gaps.

### ✓ Módulo 20:

#### Análisis Raster

- **Proyectar, unir y cortar ráster:**
  - Definición de un dato ráster.
  - Uso del ArcTool Box para la reproyección de un dato ráster a otro sistema de coordenadas; uso de la herramienta Project Raster.
  - Uso del ArcTool Box para la unión de datos ráster; uso de la herramienta Mosaic to new raster.
  - Uso del ArcTool box para cortar un ráster; uso de la herramienta Extract by mask.
  - Cambio de simbología de un ráster para indicar la variación de altura.
- **Creación de curvas de nivel y cotas a partir de un ráster:**
  - Uso de ArcTool Box para la creación de curvas de nivel; uso de la herramienta Contour.
  - Uso del ArcTool Box para la extracción de la información de altura de un DEM a puntos; uso de la herramienta Extract multi values to points.

#### • Creación y aplicación de topología lineal

- Reglas de corrección de tipologías lineal más utilizadas, Must no overlap, Must no have dangles, Must no have pseudo nodes.
- Corrección de errores topológicos de superposición, corrección mediante la herramienta substart.
- Corrección de errores topológicos; no tener puntos sueltos.
- Corrección de errores topológicos pseudo nodos; corrección mediante la herramienta Merge to Largest.

#### • Creación y aplicación de topología de puntos:

- Regla de corrección de tipología puntual más utilizada, point must be covered by line.
- Corrección de errores de puntos que no se encuentran sobre líneas.

### ✓ Módulo 22:

#### Interpolación

- **Proyectar, unir y cortar ráster:**
  - ¿Qué es la interpolación?
  - Definición de interpolación.
  - Aplicaciones de la interpolación.
  - Método de interpolación.
  - Método Kriging.
  - Método IDW.
- **Interpolación con IDW:**
  - Uso de las herramientas Interpolation.
  - Uso de la herramienta IDW.
  - Delimitación de la extensión de la interpolación IDW.

### ✓ Módulo 21:

#### Herramienta 3D Analyst Tools

- **Hallar la pendiente media de una cuenca:**
  - Definición e importancia de la pendiente mediante una cuenca.
  - Generación de un mapa de pendiente (herramientas surface), uso de la herramienta Slope.
  - Obtención de mapa de pendiente interpolado (herramientas funtional surface); uso de la herramienta interpolate shape.
  - Cálculo de la pendiente media, uso de la herramienta.
  - Zonal statistics as table.
  - Reclassificación e histograma de frecuencias.
  - Ordenamiento de la información en nuevos rangos.
  - Uso de la herramienta Reclassify.
  - Tipos de métodos de clasificación.
  - Creación de histograma.
  - Uso de la herramienta Spatial Analyst.

### ✓ Módulo 23:

#### Edición avanzada y herramienta COGO

- **Edición avanzada – Copy Feature, Extend y Trim, Explode:**
  - Herramientas de edición avanzada.
  - Herramienta Copy features tool.
  - Herramienta Trim.
  - Herramienta Extend.
  - Herramienta Explode.
- **Edición avanzada – Replace Geometry Tool, Construct Polygons, Split Polygon:**
  - Herramienta reemplazar geometría.
  - Herramienta construir polígono.
  - Herramienta separar polígono.
  - Herramienta planificar líneas.
  - Herramienta Generalize.
  - Herramienta Smooth.
- **Edición COGO – Propotion, Construct 2 – Point Line, Offset Line:**
  - Herramienta Proportion.
  - Herramienta 2 – Point Line.
  - Herramienta Offset Line.

### ✓ Módulo 22:

#### Mapas secuenciales e hipervínculo

- **Mapas secuenciales:**
  - Configuración para crear un mapa secuencial.
  - Herramienta Set up Data Driven Page.
  - Habilitar el Data Driven Page (secuencia de mapas).
  - Herramienta Data Driven Page Attribute.
  - Configurar la exportación con respecto a la cantidad de mapas secuenciales.
  - Exportar los mapas secuenciales.

#### • Interpolación con Kriging:

- Requisitos para utilizar la interpolación Kriging.
- Uso de las herramientas Interpolation.
- Uso de la herramienta Kriging.
- Delimitación de la extensión de la interpolación Kriging.
- Generación de isolíneas.

#### • Interpolación con Spline:

- Uso de las herramientas Interpolation.
- Uso de la herramienta Spline.
- Delimitación de la extensión de la interpolación mediante Extract by mask.
- Generación de isolíneas.

**Nos encontramos registrados en INDECOP:** En conformidad con la Ley Sobre el Derecho de Autor del Decreto Legislativo N°822, este temario se encuentra registrado en INDECOP, por lo que está completa y estrictamente prohibida su réplica, copia, distribución y comercialización no autorizada.



# Plan de Estudios

Nivel: Avanzado



## ✓ Módulo 25:

### Descargar imagen satelital

- **Crear un cuenta Earth Explorer:**
  - Buscar en la plataforma web de Google la página de Earth Explorer.
  - Ingreso de datos para la creación de una cuenta.
  - Confirmar el registro y comprobar la creación de la cuenta.
- **Descarga Imagen Landsat8:**
  - Buscar el área de interés en Search Criteria (criterios de búsqueda).
  - Buscar el tipo de satélite en la opción Data Set (conjunto de datos).
  - Opción de Adicional Criteria (adicional criterios).
  - Descarga de las imágenes tipo Landsat del área de interés.
- **Descargar DEM:**
  - Buscar el área de interés en Search Criteria (criterios de búsqueda).
  - Establecer el rango de fechas.
  - Selecciónar Results.
  - Obtención de las imágenes tipo DEM del área de interés.

## ✓ Módulo 26:

### Bandas

- ¿Qué es Teledetección o Percepción Remota?
- Elementos de la Teledetección.
- Sensor.
- Radiación electromagnética.
- Espectro electromagnético.
- Firma espectral.
- Importancia de la firma espectral.
- Extracción de información.
- Bandas.
- **Composición de Bandas:**
  - Comparar las diferencias de bandas.
  - Verificaremos las propiedades de las bandas.
  - Visualizando las bandas de valores diferentes los cuales son los valores de reflectancia.
  - Herramienta Data Management Tools, herramienta Composite Bands (composición de bandas).
  - Propiedades de Raster Multiespectral.
- **Herramienta análisis de imagen:**
  - Herramienta Image Analysis (análisis de imagen), contraste, control de brillo, control de transparencia, control de rayos gamma.
  - Ajuste de rango dinámico, visualizaremos un realce automático de la imagen.
  - Opción Background (eliminar las zonas negras de la imagen).
  - Nearest Neghbor (remuestreo).
  - Opción Sweep Layer (barrer capa).

### • Descargar imagen del Software SAS Planet:

- Seleccionaremos y descargaremos la última versión del SAS planet el cual es portable.
- Buscar y seleccionar el archivo SAS Planet el cuál se ejecutará de inmediato.
- Ejecutando SAS Planet, buscamos y seleccionamos Satelite.
- Buscaremos el ítem de Bing, seleccionaremos Bing Maps - Satélite.
- Buscar y seleccionar el área de estudio en el buscador.
- Se visualizarán varios lugares de los cuales elegiremos nuestra área de estudio.
- Descargar imagen según pixel.
- Visualizando se compara los tipos de resolución obtenida del Software SAS Planet.

### • Combinación de bandas:

- Combinación de color natural.
- Combinación de falso color.
- Combinación de infrarrojo.
- Combinación de color natural.

### • Comparación de bandas:

- Comparación de infrarrojo/tierra y agua.
- Comparación de tierra y agua/color natural.
- Comparación de color natural/falso color.

### • Pansharpening:

- Ubicar la herramienta Pansharpening dentro de Image Analysis (Análisis de Imagen).
- Identificar la información que se utilizará para el proceso pansharpening.
- Introducir los datos y aplicar la herramienta.

### • Guardar y cortar una imagen:

- Recorte rectangular de un ráster.
- Recorte circular de un ráster.

## ✓ Módulo 27:

### NDVI

- ¿Qué es NDVI?
- Fórmula del cálculo de NDVI.
- **Hallar NDVI con análisis de imágenes:**
  - Aplicación de la herramienta Image Analysis (análisis de imagen) - Calculando el NDVI (índice de vegetación normalizado).
  - Identificando las áreas con valores de NDVI.

### • Hallar NDVI con calculador Raster:

- Elección de los tipos de datos a ingresar.
- Ubicar la herramienta Raster Calculator.
- Aplicar la fórmula de NDVI.

### • Realizar un mapa de NDVI:

- Reclasificación de Ráster (herramienta Reclassify).
- Ingresar elementos del mapa.

## ✓ Módulo 28:

### Mosaico de imágenes /clasificación supervisada y no supervisada

- **Creación y clip de mosaico de imágenes:**
  - Identificación de la secuencia de imágenes.
  - Ubicación de la herramienta que realiza el mosaico de imágenes - Visualizar las propiedades de las imágenes satelitales.
  - Procesamiento del mosaico de imágenes.
  - Aplicación de la herramienta Clip para realizar el corte al mosaico con respecto al área de interés.

### • Clasificación supervisada:

- Activar la herramienta Imagen Classification.
- Aplicar Training Sample Manager.
- Iniciar la clasificación con los elementos encontrados en el área de interés.

### • Clasificación no supervisada:

- Activar la herramienta Imagen Classification en la barra principal.
- Aplicar Iso Cluster Unsupervised Classification.

## ✓ Módulo 29:

### Euclidean Distance/ Direction / Allocation

- **Euclidean Distance:**
  - Identificar la información a la que aplicará Euclidean Distance.
  - ¿Cómo se aplica Euclidean Distance?
  - Ubicar la herramienta Euclidean Distance.
  - Introducir la data y procesar Euclidean Distance en capa de puntos.
  - Criterio para la construcción de un relleno sanitario.
  - Aplicación de reclasificación con respecto al criterio.
  - Convertiremos el ráster a polígono.
  - Editamos la tabla de atributos.
  - Seleccionar el área no apta.
- **Euclidean Direction:**
  - Visualizar el área apta para la construcción de un relleno sanitario Euclidean Direction.

### • Identificar la información a la que aplicará.

- Ubicar la herramienta Euclidean Direction.
- Ingresar la data y procesarla.
- Criterio lugar más lejos con respecto a los cuerpos de agua.
- Visualizar la direcciones obtenidas según el lugar más lejos con respecto a los cuerpos de agua.
- Interpretar los resultados de las direcciones de los lugares más lejanos para cada cuerpo de agua.

### • Euclidean Allocation:

- Identificar la información a la que aplicará Euclidean Allocation.

### • Ubicar la herramienta Euclidean Allocation.

- Ingresar la data y procesarla.

### • Aplicación de un criterio puntos más cercano según la proximidad.

- Visualizar e interpretar la proximidad de los colegios más cercanos.

## ✓ Módulo 30:

### Modelo Ráster

- **Creación de TIN:**
  - Visualizar en campo de curvas de nivel.
  - Ubicar la herramienta Create TIN.
  - Introducir la data y procesar el modelo de TIN.
  - Descripción de los valores obtenidos en el modelo TIN.

### • Introducción de la data y procesamiento.

- Descripción de la clasificación obtenida.
- Aplicaciones de la herramienta modelo de pendiente.
- Descripción de la data necesaria.
- Ubicación de la herramienta Slope.
- Introducción de la data y procesamiento.
- Descripción de la clasificación en el modelo de pendiente.

### • Modelo de aspecto:

- Descripción de un modelo de aspecto.

### • Ubicación de un modelo de aspecto.

- Ingresar de data y procesamiento.

### • Aplicación de la herramienta Slope.

- Cambio de elevación de una capa vectorial en ArcScene.

### • Uso de herramienta OffSet.

- Exportación de mapa 3D en ArcScene a imagen 2D.

### • Cálculo de volumen y área:

- Cálculo de volumen y área.

### • Superficie a partir de una altura de referencia.

- Uso de la herramienta Polygon Volumen.

## ✓ Módulo 31:

### Cuenca

- **Creación de mosaico y proyección de UTM de un DEM:**
  - Verificación del sistema de referencia.
  - Reproyectar el sistema de referencias geográfica a UTM.
  - Ubicación de la herramienta Mosaico to New Raster.
  - Introducción de la data y procesamiento.

### • Creación de red hídrica principal y secundaria:

- Ubicación de la herramienta Flow Accumulation.
- Ingreso de data y procesamiento.
- Aplicación de la herramienta calculadora ráster para aplicar la red hídrica principal y red hídrica secundaria.

### • Obtención de ráster red hídrica secundaria.

- Convertir ráster a vector la red hídrica principal.

### • Convertir ráster a vector la red hídrica secundaria.

- Convertir ráster a vector la red hídrica secundaria.

### • Resultado de Isoyetas:

- Determinación de los insumos.

### • Exportación de la información de las precipitaciones a puntos.

- Aplicación de la interpolación.

### • Aplicación de la herramienta Contour.

- Resultado de Isoyetas.

## ✓ Módulo 32:

### Análisis 3D

- **Interacción con ArcScene:**
  - ¿Cómo habilitar la herramienta ArcScene en ArcMap?
  - Ingresar al ArcScene.
  - Identificación de los insumos.
  - Explicación de la renderización.
  - Guardar un proyecto en ArcScene.
  - Indentificación de la extensión de un proyecto ArcScene.
  - Herramienta Fly (realiza vuelos en el área de estudio).
  - Iniciar grabación de vuelo.
  - Guardar el vuelo como video en formato AVI, herramienta de ArcScene.
  - Activación de extensión 3D Analyst.
  - Cargar capas en ARcScene.
  - Identificación de la extensión de un proyecto ArcScene.
  - Herramienta Fly (realiza vuelos en el área de estudio).
  - Interpolación capas 2D a vistas 3D con la herramienta Interpolate Shape.
  - Colocación de simbología adecuada en el ArcScene.

### • Aplicar extrusión y offset a una capa 3D y exportar imágenes 2D en ArcScene:

- Asignación de apariencia 3D a una capa vectorial.

### • Uso de herramienta Extrusión.

- Extrusión por uno o varios valores.

### • Cambio de elevación de una capa vectorial en ArcScene.

- Uso de herramienta OffSet.

### • Exportación de mapa 3D en ArcScene a imagen 2D.

- Exportación de mapa 3D en ArcScene a imagen 2D.

### • Cálculo de volumen y área:

- Cálculo de volumen y área.

### • Superficie a partir de una altura de referencia.

- Uso de la herramienta Polygon Volumen.

## ✓ Módulo 33:

### Model Builder

- **¿Qué es Model Builder?**
  - Definición de Model Builder.
  - Aplicaciones de Model Builder.
  - Definición de un modelo.
  - Creación de ToolBox.
- **Creación de un modelo e interfaz del generador de modelos:**
  - Creación de un modelo.
  - Automatización de operaciones con ArcToolBox.
  - Validación de un modelo.
  - Interfaz de Model Builder, herramienta de la ventana Model.
- **Sobrescribir salidas y redireccionar:**
  - Configuración de ArcMap.
  - Configuración para sobreescibir salidas.
  - Configuración para redireccionar los resultados del modelo.
- **Creación de un modelo a base de capas vectoriales:**
  - Automatización con la herramienta Select.
  - Automatización con la herramienta Buffer.
  - Visualización de productos intermedios.

### • Editar y ampliar un modelo:

- Extracción de área con código de Python.

### • Automatización con la herramienta Extrac by mask:

- Automatización con la herramienta Slope.

### • Automatización con la herramienta Contour.

- Automatización con la herramienta Contour.

### • Creación de variable para la designación de parámetro en la herramienta del modelo:

- Designación de variable a un parámetro de un modelo.

### • Establecimiento de variable para un modelo más genérico.

- Exportación de un modelo a formato JPG.

### • Exportación en formato PDF.

- Exportación de un modelo a formato Phyton Script.

## Nos encontramos registrados en INDECOP:

En conformidad con la Ley Sobre el Derecho de Autor del Decreto Legislativo N°822, este temario se encuentra registrado en INDECOP, por lo que está completa y estrictamente prohibida su réplica, copia, distribución y comercialización no autorizada.



# Certificado CEO Academy

**Certificado en:**  
**ArcGIS, respaldados 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°052-2008-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 :  
**ArcGIS**, respaldados por *San Ignacio University, Miami Florida.*



This is to certify that

**ANGELLO SALVATORE BLANCAS VOGT**

Has successfully completed the academic requirements of the Continuing Education Unit (CEU)

**CEU - ArcGIS**

with a total duration of --- academic hours, demonstrating technical competence, professional commitment, and mastery of the contents covered in the curriculum.

Miami - Florida | November, 2025



Rafael Pineyro  
Executive Director, San Ignacio University



**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

Certificate en:

**ArcGIS**, respaldados por el **Colegio de Ingenieros del Perú**.

**CERTIFICADO**  
Especialización: VI  
Duración: 180 horas  
Estudiante:  
Fecha de emisión:

Por haber aprobado exitosamente el Curso de:  
**ArcGIS**  
**Básico, Intermedio y Avanzado**  
Impartido por **Capacitation and Engineering Online Academy**, con convenio y respaldo del **Colegio de Ingenieros del Perú (CIP)**, y una duración de 100 horas académicas.

Nº de DNI:  
Código único de verificación:  
Fecha de emisión:

**Promedio Final**

AENOR certifica que CEO Academy cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001:2015 e ISO 21001:2018, cuya alcance comprende el Desarrollo de CEO Academy, lo cual incluye los procesos: 1. Diseño y Desarrollo, 2. Ventas, 3. Admisiones, 4. Mantenimiento, 5. Gestión Docente, 6. Diseño Instructorial, 7. Desarrollo del Conten. y 8. Certificación, desempeñadas bajo la modalidad 100 % virtual para todos sus procesos estratégicos, operativos y de soporte.  
Verifica tus certificados en: <https://ceoacademy.edu.pe/>

L

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

**Certifica a:**

Ing. José Luis Simón Bancock  
Gerente General  
CIP: 220204

Capacitación y Desarrollo Online  
CIP CERTIFICADO RESPALDO CIP

Ing. Juan Roger Quispe  
Decano del CIP – Sede Pasco  
CIP: 182026

Ing. Carlos Alberto Polpón Mucho  
Director Académico  
CIP: 270873

Cert. Est. M.



**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 acceso, 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

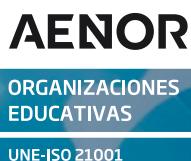


COLEGIO DE INGENIEROS  
DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL PASCO



## Respaldo Internacional de AENOR

### Certificaciones Internacionales:



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:



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.



San Ignacio University  
T: +1 (305) 428-2629  
[www.sanignaciouni.edu](http://www.sanignaciouni.edu)  
3015 NW 12th Avenue, Suite 101, Doral, FL 33178

## DECLARATION OF INTERNATIONAL ACADEMIC COOPERATION FOR THE DEVELOPMENT OF CONTINUING EDUCATION PROGRAMS

San Ignacio University (SIU), an academic institution duly licensed by the Florida Department of Education through its Commission for Independent Education (CIE), hereby officially declares the existence of an International Academic Cooperation Agreement entered into with CAPACITACIÓN Y ENGENIERÍA ONLINE ACADEMY S.A.C. (CEO Academy).

The purpose of this agreement is to strengthen the professional and academic competencies of participants through institutional collaboration between both entities, promoting the development of continuing education programs and the issuance of continuing education certificates granted by San Ignacio University and CEO Academy, in accordance with the terms and conditions established in the duly executed international agreement.

San Ignacio University reaffirms its commitment to academic excellence, lifelong learning, and the creation of professional development opportunities for students participating in the programs conducted under the framework of cooperation.

The full text of the agreement is maintained under institutional custody. This declaration provides a summary of its academic scope for public issuance.

  
Rafael Pinyero  
Executive Director  
San Ignacio University



# 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!**



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** 

 **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.

**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:**