



Actividad Bancaria



Nuñoa



Curso superior de SIG Exploración y Explotación minera



INTRODUCCIÓN

El presente Curso Superior de SIG aplicado a la exploración y explotación minera es muy especial, porque comienza de cero y termina con técnicas muy avanzadas,. Al acabar el curso conseguirás una autonomía total en el manejo de tus datos y cartografías mineras y geológicas.

Se encuentra tutorizado por Marta Benito, una prestigiosa profesional en el sector GIS minero, por lo que en pocos meses darás un impulso a tu carrera.

Es importante recalcar que para llevar a cabo el curso, no se requieren conocimientos de SIG ni experiencia laboral previa y que se proporcionará la licencia de ArcGIS for Student de forma gratuita a los participantes.

Está compuesto por tres niveles independientes que habrán de superarse paulatinamente para poder acceder al siguiente.

DIRIGIDO A

Profesionales que trabajan tanto en exploración mineral, como en minas en producción: geólogos, geoquímicos, geofísicos, ingenieros de minas, cartógrafos, geógrafos, topógrafos, geomensores, ayudantes de geólogo o cualquier otro profesional que trabaje con información geológica en la industria minera.

DOCENTE

Marta Benito

Geóloga (Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid) Máster UNIGIS (Universidad de Girona).

Con más de 20 años de experiencia, ha desempeñado el cargo de GIS Manager en algunas de las principales compañías mineras del mundo. Actualmente se desempeña como consultora en la empresa Infotierra. Autora y docente de material didáctico de cursos SIG aplicados a exploración mineral y estudios geológicos .

DATOS GENERALES

- Modalidad On line
- Precio: 1.275€
- Carga lectiva: 170 h.
- Campus On line de Geoinnova Formación
- Consultar fechas en la web

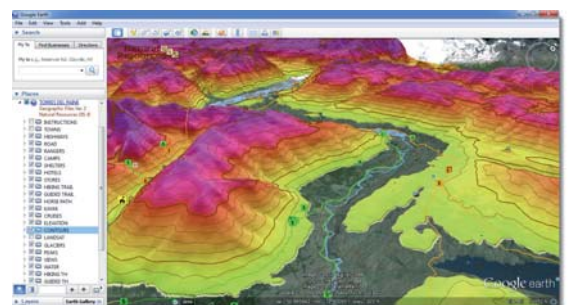


INSCRÍBETE AQUÍ

<http://geoinnova.org/cursos/curso-superior-de-sig-aplicado-a-la-exploracion-y-explotacion-minera>

REQUISITOS

- Ordenador con conexión a internet (recomendable ancho de banda mínimo de 3 Mb) y navegador web.
- No se requieren conocimientos previos de ArcGIS, programación o de SIG en general.
- Se requieren conocimientos ofimáticos solventes.



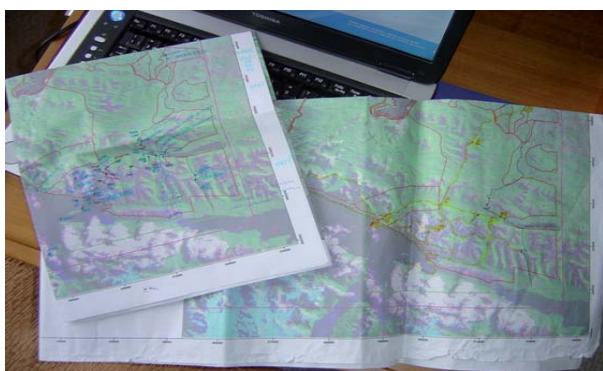
NIVEL DE INICIACIÓN

SESION 1 - INTRODUCCIÓN A LOS SIG. CASOS DE USO DE SIG EN EXPLORACIÓN MINERAL. CONSEJOS DE ALMACENAMIENTO Y NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS.

1. Evolución de los Sistemas de Información Geográfica en la industria minera
 - 1.1. El software: ArcView 3 y su evolución hasta ArcGIS 10
 - 1.2. Evolución de los datos y su procesamiento
 - 1.3. Definición de protocolos y flujo de la información
2. Estructura de almacenamiento y nomenclatura de los diversos archivos digitales
 - 2.1. Estructura de almacenamiento
 - 2.2. Nomenclatura

SESION 2 - EL ENTORNO DE ARCGIS: ARCMAP, ARCCATALOG Y ARCTOOLBOX

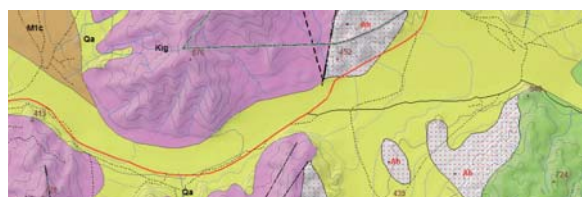
1. Introducción
2. ArcGIS Desktop: descripción del software
3. El entorno de ArcCatalog
 - 3.1. Tipos de archivo
 - 3.2. Configurar ArcCatalog
 - 3.3. Elementos de ArcCatalog
4. El entorno de ArcMap
5. Esencia del SIG
6. Comportamiento de los datos en ArcGIS
7. ArcToolbox: herramientas de análisis y geoprocésamiento en ArcGIS
8. EJERCICIO PRÁCTICO 2.1
 - 8.1. Herramientas y operaciones básicas con ArcCatalog
 - 8.2. Trabajar con ArcToolbox dentro de ArcCatalog
9. EJERCICIO PRÁCTICO 2.2
 - 9.1. Herramientas y operaciones básicas con ArcMap
 - 9.2. Trabajar con ArcToolbox dentro de ArcMapV



PROGRAMA

SESION 3 - APLICACIÓN DE SIMBOLOGÍAS A PUNTOS, LÍNEAS Y POLÍGONOS

1. EJERCICIO PRÁCTICO 3.1
2. La simbología
3. Los símbolos y su relación con la tabla de atributos
4. Simbología según el tipo de capa
5. Importar y salvar una simbología de layer (*.lyr)
6. Edición y creación de nuevos símbolos
7. Administración de estilos



SESION 4 - GEORREFERENCIACIÓN DE MAPAS ESCANEADOS.

1. EJERCICIO PRÁCTICO 4.1
 - 1.1. Revisar la información original con detalle y crear el formato ráster
 - 1.2. Georreferenciar la imagen y crear un nuevo mapa junto con otras capas
 - 1.3. Digitalizar el polígono de propiedad minera y añadirle atributos
 - 1.4. Compartir un mapa digital con otros colegas en diferentes formatos según su perfil
2. EJERCICIO PRÁCTICO 4.2
 - 2.1. Recortar una imagen ráster

SESION 5 - SISTEMAS DE COORDENADAS. CONCEPTOS ESENCIALES Y ALGUNOS TRUCOS PARA EVITAR ERRORES.

1. Introducción
 - 1.1. Geoide
 - 1.2. Esferoide
2. ¿Qué es un sistema de coordenadas?
3. Sistemas de coordenadas geográficas
4. ¿Qué es el datum?
5. Sistemas de coordenadas proyectadas
 - 5.1. Sistemas de coordenadas 3D
 - 5.2. Tipos de proyecciones
 - 5.3. Distorsiones
6. Proyecciones UTM: universal transversal de mercator
7. Información de proyección en ArcGIS
8. EJERCICIO PRÁCTICO 5.1
 - 8.1. Distorsión en la distancia
 - 8.2. Distorsión en la forma
 - 8.3. Mejores prácticas y datos útiles

SESION 6 - EDICIÓN DE TABLAS Y EDICIÓN DE POLÍGONOS. REALIZACIÓN DE UN MAPA LITOLÓGICO DE SUPERFICIE DESDE CERO.

1. EJERCICIO PRÁCTICO 6.1
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Revisión de los datos digitales
 - 1.3. Digitalización de las unidades litológicas
 - 1.4. Herramienta Completar polígono automáticamente (Auto Complete Polygon)
 - 1.5. Otras herramientas de edición
 - 1.6. Polígonos isla o «efecto dónut»
 - 1.7. Leyendas con simbología geológica
 - 1.8. Edición de líneas y puntos
 - 1.9. Templates de edición
 - 1.10. Uso de templates para dar atributos de forma automática

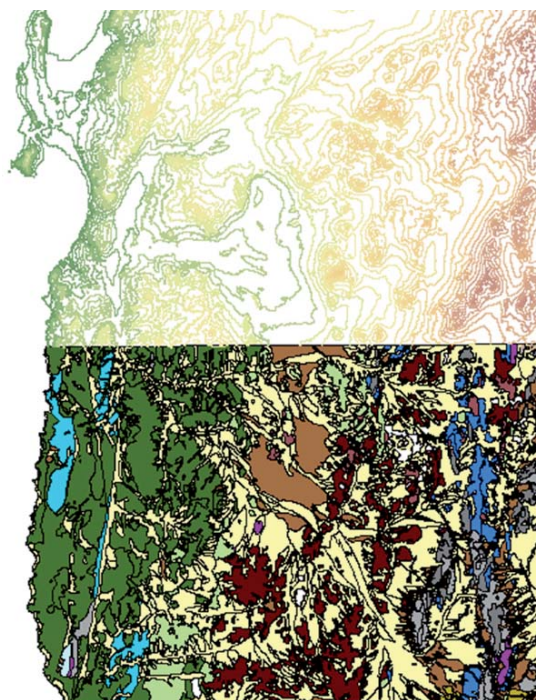
SESION 7 - COMPOSICIÓN DEL LAYOUT DE UN MAPA PARA IMPRESIÓN EN PLOTTER O IMPRESORA DOMÉSTICA.

1. Presentar los datos: paso clave
 - 1.1. Data frame principal o cuerpo del mapa
 - 1.2. Data frame secundario
 - 1.3. Títulos
 - 1.4. Viñeta
 - 1.5. Leyenda
 - 1.6. Escala del mapa
 - 1.7. Grilla de coordenadas
 - 1.8. Flecha del norte
 - 1.9. Bordes o neatlines
2. Configurar la página: tamaño y orientación
3. Plantillas
4. Reglas, guías y grillas
5. EJERCICIO PRÁCTICO 7.1
 - 5.1. Composición del layout de un mapa para impresión en plotter o impresora doméstica.
 - 5.2. Crear una grilla de coordenadas y configurar una impresora

NIVEL AVANZADO

SESION 1 - COMBINAR Y VISUALIZAR UNA CAPA DE LITOLOGÍA CON UN GRID DE GEOFÍSICA.

1. ¿Qué es un ráster?
2. ¿Qué son las bandas?
3. ¿Cómo se mide la resolución de la imagen o del grid?
4. Datos en formato grid continuos y temáticos



SESION 2 - TRABAJO CON IMÁGENES DE SATÉLITE.

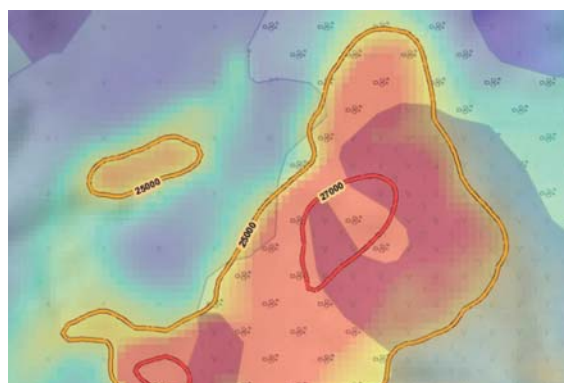
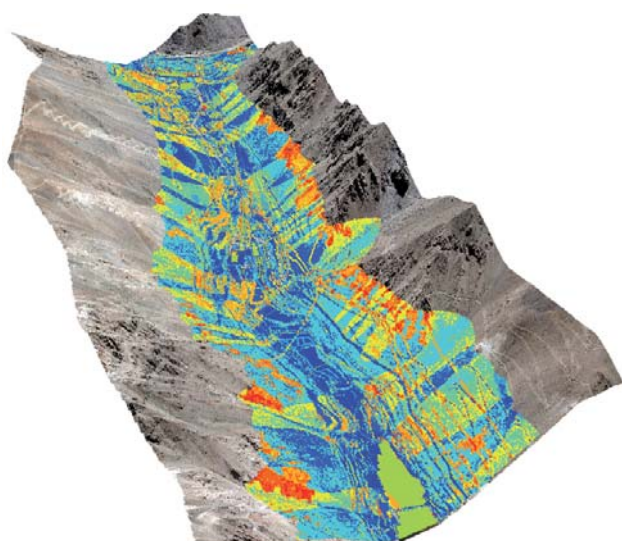
1. Introducción
2. Qué es un ráster
3. Las imágenes satelitales
4. Espectro electromagnético
5. Cómo se mide la resolución de una imagen
 - 5.1. Resolución espacial
 - 5.2. Resolución espectral
 - 5.3. Resolución radiométrica
 - 5.4. Resolución temporal
- 6.Cuál es la diferencia entre imágenes pancromáticas, multispectrales e hiperspectrales
7. Qué es el ángulo nadir
8. Qué es el ancho del barrido y la escena
- 9.Cuál es la diferencia entre color natural y falso color
- 10.Cuál es la diferencia entre imágenes de archivo e imágenes a pedido
11. Qué es una imagen ortorrectificada
12. Qué es un par de imágenes estéreo
13. Nuevo par de satélites TanDEM-X y TerraSAR-X
14. Qué significa pansharpening
15. Satélites más utilizados en minería y sus bandas
16. Aplicación de firmas espectrales en exploración mineral
17. Aplicación del análisis de la firma espectral en exploración mineral
18. Resolución frente a escala de trabajo
19. Las fotografías aéreas
20. Otros archivos ráster

SESION 3 - GEORREFERENCIACIÓN DE ARCHIVOS RÁSTER

1. EJERCICIO PRÁCTICO 3.1
2. Georreferenciar un mapa escaneado con grilla de coordenadas
3. Georreferenciar una imagen de satélite con puntos de control
4. Georreferenciar una imagen de satélite sin puntos de control

SESION 4 - TRABAJO CON GEOQUÍMICA DE MUESTRAS DE SUPERFICIE.

1. Tipos de campos en las tablas de atributos en ArcGIS
 - 1.1. Campos numéricos
 - 1.2. Campos de texto (o cadena de texto, string)
 - 1.3. Fechas
 - 1.4. BLOB
 - 1.5. Identificadores de objetos
 - 1.6. Campos de tipo ráster
 - 1.7. Geometría
2. Revisar las propiedades de los campos de una tabla de atributos
3. Preparación previa de las tablas de resultados
4. Encabezado de las columnas
 - 4.1. Alias para los nombres de los campos
5. Configuración regional y decimales
6. Formato de las celdas
7. Valores nulos
8. Valores bajo límite de detección
9. Ancho de los campos
10. Códigos frente a nombres o descripciones
11. Revisión de las coordenadas



SESION 5 - TRABAJO CON TABLAS RELACIONADAS.

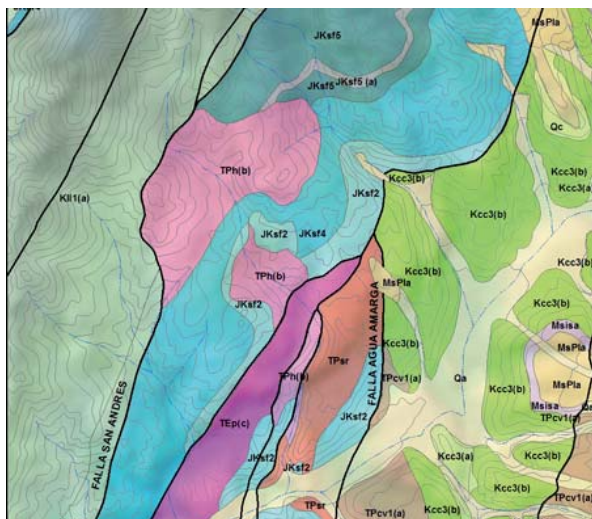
1. Introducción a las bases de datos
2. Bases de datos relacionales
3. Diseño de las bases de datos relacionales
4. Objetos de la base de datos: definiciones
5. Uniones y relaciones de tablas en ArcGIS
6. Relaciones de uno a uno y de muchos a uno
7. Relación de tablas
8. Puntos fundamentales sobre la unión de tablas
9. Editar y unir tablas
10. Sugerencias de rendimiento para la unión de datos
11. Razones por las que puede fallar la unión de las tablas
12. Aspectos básicos de la relación de tablas
13. Guardar uniones y relaciones
14. Fuentes de datos tabulares compatibles en ArcGIS
15. Software especializado en bases de datos
16. Software administrador de bases de datos para información geológica
17. Conexiones OLE DB
18. Recapitulación

SESION 6 - SIMBOLOGÍA ADECUADA PARA CAPAS DE LITOLOGÍA Y GEOQUÍMICA.

1. EJERCICIO PRÁCTICO 6.1
 - 1.1. Importar simbologías y asignar símbolos manualmente
 - 1.2. Emparejar y rotar símbolos
2. EJERCICIO PRÁCTICO 6.2
3. Crear un shapefile a partir de una tabla
4. Unir tablas
5. Fusionar capas
6. Aplicar simbología a capas de puntos
7. ArcReader personalizado con programación para añadir herramientas de consulta.

SESION 7 - HERRAMIENTAS DE GEOPROCESAMIENTO E INTRODUCCIÓN AL FORMATO GEODATABASE.

1. Introducción
2. El formato geodatabase
 - 2.1. Características de la geodatabase
 - 2.2. Ventajas de la geodatabase
 - 2.3. Ventajas del formato shapefile
3. Modelo de datos de geología



SESION 8 - MODELOS DE ELEVACIÓN DIGITAL DEM.

1. Introducción
2. Qué es exactamente un DEM
3. Productos que se pueden generar a partir de un DEM con herramientas de ArcMap
 - 3.1. Contornos de elevación
 - 3.2. Sombreado de laderas o hillshade
 - 3.3. Mapa de pendientes
 - 3.4. Orientación de laderas (exposición al sol)
 - 3.5. Perfiles longitudinales
 - 3.6. Corte y relleno (cut and fill)
 - 3.7. Volumen en superficie (surface volume)
 - 3.8. Redes irregulares de triángulos, TIN
 - 3.9. Cuencas de drenaje
 - 3.10. Dirección y acumulación del flujo
 - 3.11. Análisis de visibilidad y cuencas visuales
 - 3.12. Otros grids temáticos, donde el valor almacenado en el píxel tiene un significado diferente a la elevación

SESION 9 - VISUALIZACIÓN 3D, INTRODUCCIÓN A ARCSCE, CONVERSIÓN DE VECTORES DE 2D A 3D

1. Introducción
2. Extensión 3D Analyst
 - 2.1. ArcScene
 - 2.2. Herramientas 3D Analyst
3. 9.3 Target for ArcGIS
 - 3.1. Barras de herramientas de Target for ArcGIS
 - 3.2. Importación de datos de sondajes
 - 3.3. Interpretación de secciones
 - 3.4. Nuevos flujos de trabajo de modelado geológico subterráneo

NIVEL EXPERTO

SESION 0 - REFRESCANDO LA MEMORIA: SIG EN ARCGIS DESKTOP.

1. El entorno de ArcCatalog
 - 1.1. Tipos de archivo
 - 1.2. Configurar ArcCatalog
 - 1.3. Mover archivos de una carpeta a otra
 - 1.4. Elementos de ArcCatalog
2. El entorno de ArcMap
3. Esencia del SIG
4. Comportamiento de los datos en ArcGIS
 - 4.1. Establecer fuentes de datos
 - 4.2. Duplicación de datos
5. ArcToolbox: herramientas de análisis y geoprocresamiento en ArcGIS

SESION 1 - PRESENTACIÓN DE ANÁLISIS ESPACIAL (SPATIAL ANALYST) Y MODEL BUILDER COMO HERRAMIENTAS DE GEOPROCESAMIENTO EN ARCGIS.

1. ¿Qué es un ráster?
2. ¿Qué son las bandas?
3. ¿Cómo se mide la resolución de la imagen o del grid?
4. Datos en formato grid continuos y temáticos
5. Introducción a la extensión Spatial Analyst for ArcGIS
6. EJERCICIO PRÁCTICO 1.1
 - 6.1. Introducción a la herramienta Model Builder
7. EJERCICIO PRÁCTICO 1.2
 - 7.1. Creación de un modelo para generar la creación de contornos

SESION 2 - INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE BLANCOS DE EXPLORACIÓN (TAMBIÉN CONOCIDA COMO "MAPAS PROSPECTIVOS")

1. Recopilación y preparación de los datos
2. EJERCICIO PRÁCTICO 2.1
3. Conversión de datos vectoriales a raster

SESION 3 - ASIGNACIÓN DE CRITERIOS FAVORABLES Y RECLASIFICACIÓN A ESCALA HOMOGÉNEA.

1. EJERCICIO PRÁCTICO 3.1
2. Criterios favorables y reclasificación
3. Resumen de los pasos previos a la superposición ponderada
4. Superposición ponderada
5. EJERCICIO PRÁCTICO 3.2

SESION 4 - CREACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MODELO EN MODEL BUILDER

1. EJERCICIO PRÁCTICO 4.1
2. Creación del modelo en ModelBuilder
3. Ejecutar el modelo como herramienta
4. Administrar datos intermedios
5. Parámetros del modelo
6. Otras características de los modelos

SESION 5 - ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS. ESTUDIO DE CASOS.

1. Análisis y presentación de resultados
2. EJERCICIO PRÁCTICO 5.1
3. Reproyección y conversión a formato KML
4. Generación de nuevos blancos de exploración
5. Algunos ejemplos de la metodología de superposición ponderada
6. para la identificación de targets
7. Spatial Data Modeller ArcSDM
8. Superposición difusa o Fuzzy Logic
9. Superposición ponderada para la prevención de avalanchas

OFERTAS

- -20% Socios
- -15% Partners
- -10% Desempleados, autónomos, funcionarios, estudiantes, minusválidos y extranjeros.
- -5% Grupos >5
- -5% Matriculación en 2 cursos simultáneamente.

BONIFICACIÓN F. TRIPARTITA

Tramitamos la **bonificación de su curso hasta del 100%** a través de la Fundación Tripartita.

Si ud. es un trabajador por cuenta ajena en una empresa que tributa en España, puede beneficiarse de las bonificaciones de la Fundación Tripartita, accediendo a la formación ofertada en Geoinnova. Nosotros, como entidad organizadora afiliada a la Fund. Tripartita, le gestionamos todos los trámites necesarios para que ud. pueda bonificarse el curso.

Formación
100%
Bonificada



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro



Fundación Tripartita
PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO

Formación E-learning (on line). El estudiante tendrá **acceso las 24h.** del día, a la plataforma tecnológica que Geoinnova pone a su disposición y desde la cual podrá seguir adecuadamente el desarrollo del curso.

Desde la plataforma tendrá acceso a todos los contenidos del mismo y disponer de los recursos y canales de contacto necesarios, con docentes, compañeros y la coordinación técnica de Geoinnova.

Habrà un test en cada tema, y un evaluación general de modulo, el alumno tendrá que responder correctamente al 75% de las cuestiones.

Se llevará a cabo un trabajo final de curso que aglutine los conocimientos prácticos adquiridos a lo largo del mismo.

Garantizamos las respuestas en menos de 24h.

- Manuales en PDF con ilustraciones de todos los procesos, ejercicios y actividades.
- Videos demostrativos
- Tutorías por videoconferencia
- Autoevaluaciones
- Ejercicios prácticos con cartografías
- Material complementario

Todos nuestros cursos están Certificados por la Asociación Geoinnova.

El estudiante que supere los requisitos de evaluación recibirá un Diploma con el Certificado de Aprovechamiento acreditado.

**Geoinnova
Formación**



GEOINNOVA FORMACIÓN:



<http://geoinnova.org/cursos>



formacion@geoinnova.org



960 964 241



<http://geoinnova.org/blog-territorio>



Curso superior de SIG Exploración y Explotación minera

