

Curso

HERRAMIENTAS SIG PARA ARQUEOLOGÍA Y GESTIÓN CULTURAL

Modalidad Virtual
»» 2024-2

Programa de Extensión y Educación Continua
Facultad Ciencias Humanas
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SOBRE EL CURSO

En este curso se imparte una formación integral que incluye la creación de mapas, el manejo de modelos de datos del ICANH, y la aproximación a la cartografía temática. Los participantes adquieren habilidades clave para manejar y generar datos espaciales útiles para preservar y comunicar de manera efectiva el patrimonio cultural, usando las tecnologías SIG disponibles. Este programa ofrece una oportunidad para familiarizarse con herramientas SIG desde una comprensión holística de su aplicación en arqueología y gestión cultural, para contribuir ya sea en la academia, organizaciones culturales o instituciones gubernamentales.

OBJETIVOS

- Hacer una introducción inicial al manejo práctico de software libre SIG como QGIS.
- Capacitar en la creación de mapas y generación de cartografía temática.
- Familiarizar con el manejo de modelos de datos del ICANH y bases de datos espaciales.
- Promover la comprensión de los principios teóricos detrás del uso de tecnologías SIG en la preservación del patrimonio.
- Fomentar la colaboración entre estudiantes y profesionales para desarrollar estrategias innovadoras en la gestión cultural.

DIRIGIDO A

Estudiantes universitarios y profesionales interesados en la Arqueología y la Gestión Cultural, así como a miembros de instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales relacionadas con la preservación del patrimonio cultural. Además, puede ser de interés para aquellos que trabajan en turismo cultural y educación patrimonial.

GENERALIDADES



DURACIÓN

30
HORAS

Modalidad Virtual
Sincrónico (Clases en vivo)



HORARIO

Martes y jueves
6:00 p.m. a 8:00 p.m.



CERTIFICACIÓN

Mínimo 80% de
asistencia a las clases.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Contextualización de los SIG en la gestión del patrimonio cultural. Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

- Contextualización de los SIG: Explicación sobre qué son los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y su relevancia en la gestión del patrimonio cultural. Se abordará la importancia de la geolocalización en la preservación y difusión del patrimonio.
- Importancia del patrimonio cultural: Discusión sobre el valor cultural, histórico y social del patrimonio, y cómo los SIG pueden contribuir a su conservación y promoción.
- Presentación del diplomado: Descripción detallada de los objetivos, estructura del programa, temario y metodología de enseñanza. Se destacarán las habilidades y conocimientos que los participantes adquirirán al completar el diplomado.
- Dinámica de las sesiones: Explicación sobre cómo se llevarán a cabo las sesiones, incluyendo la duración, el formato de las clases (teóricas, prácticas, debates, etc.) y la interacción entre participantes y facilitadores.
- Plataforma y recursos: Introducción a la plataforma virtual que se utilizará para las sesiones, así como a otros recursos y materiales de apoyo disponibles para los participantes.
- Definición y concepto de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Componentes y estructura básica de un SIG.
- Funcionalidades y aplicaciones de los SIG en la gestión del patrimonio cultural.
- Principios de la representación espacial y georreferenciación.
- Información vector (puntos líneas y polígonos)
- Información ráster
- Importancia de la integración de datos espaciales y atributivos en los SIG.
- Ejemplos y casos de estudio de aplicación de SIG en arqueología y gestión cultural.

2. Introducción a QGIS: Navegación y funcionalidades básicas.

- Presentación y contextualización de QGIS como software de SIG de código abierto.
- Navegación en la interfaz de usuario de QGIS.
- Importación y visualización de datos geoespaciales.
- Herramientas básicas de análisis espacial.
- Simbología y etiquetado de capas.
- Edición de datos espaciales.
- Creación y manipulación de proyectos en QGIS.

3. Exploración de QGIS: Herramientas de visualización y edición

- ExExploración de la Interfaz del Programa: Introducción a los elementos de la interfaz de usuario de QGIS, incluyendo la barra de herramientas, el panel de capas y la ventana de visualización del mapa. Descripción de las funciones básicas de cada elemento de la interfaz y su utilidad en el proceso de visualización y edición de datos.
- Creación de un Nuevo Proyecto: Instrucciones sobre cómo iniciar un nuevo proyecto en QGIS. Pasos para configurar las propiedades del proyecto, como el sistema de coordenadas y la resolución del mapa.
- Carga de Capas de Datos: Guía para importar capas de datos existentes en diferentes formatos compatibles con QGIS. Demostración de cómo cargar capas vectoriales y ráster en el proyecto.

4. Profundizando en QGIS: Análisis espacial y geoprocésamiento

- Introducción al análisis espacial y conceptos básicos.
- Herramientas de análisis espacial en QGIS.
- Geoprocésamiento: operaciones de superposición, buffer, disolución, etc.
- Análisis de patrones espaciales.
- Ejemplos prácticos de análisis espacial con datos arqueológicos y culturales.

5. Conceptos Esenciales para la elaboración de mapas: Principios y técnicas

- Introducción a los principios fundamentales de la cartografía.
- Tipos de proyecciones cartográficas y su aplicación.
- Simbología cartográfica: representación de elementos geográficos.
- Escalas y generalización cartográfica.
- Técnicas de diseño cartográfico.
- Partes fundamentales de una representación cartográfica.
- Conceptos fundamentales de cartografía temática y su importancia en la visualización de datos geoespaciales.
- Tipos de mapas temáticos: cualitativos, cuantitativos y mixtos.
- Selección adecuada de variables y simbología cartográfica para representar diferentes tipos de datos.
- Métodos de clasificación de datos para la generación de mapas temáticos: natural breaks, equal intervals, cuantiles, entre otros.
- Taller de análisis de mapas e identificación de errores comunes al generar mapas temáticos.

6. Diseño de Salidas Gráficas: Elaboración de mapas y presentaciones

- Introducción a los conceptos básicos de diseño gráfico.
- Herramientas de diseño gráfico disponibles en QGIS para la elaboración de salidas visuales.
- Creación de infografías y gráficos estadísticos a partir de datos geoespaciales.
- Personalización de la apariencia de las salidas gráficas: colores, estilos, formas, etc.
- Práctica guiada de diseño de salidas gráficas utilizando QGIS.
- Exploración de técnicas avanzadas de representación cartográfica para la creación de mapas temáticos.
- Uso de estilos de capa en QGIS para personalizar la apariencia de los elementos cartográficos.
- Aplicación de técnicas de simbolización avanzada, incluyendo la creación de mapas de calor, mapas de densidad y mapas proporcionales.
- Integración de elementos gráficos adicionales, como leyendas, escalas gráficas y textos explicativos, para mejorar la comprensión del mapa.
- Prácticas guiadas para la elaboración de mapas temáticos utilizando diferentes estilos de representación y técnicas avanzadas.

7. Introducción a las Bases de Datos Espaciales: Modelo de datos y organización de datos geográficos

- Exploración de los fundamentos de las bases de datos espaciales y su importancia en la gestión de datos geográficos.
- Estudio del modelo de datos espaciales y sus componentes, incluyendo conceptos como geometría, topología y atributos.
- Análisis de las diferentes estructuras de datos utilizadas en las bases de datos espaciales para organizar la información geográfica.
- Ejemplo de bases de datos y modelos de datos aplicados a la gestión del patrimonio cultural.
- Discusión sobre las mejores prácticas para la organización y gestión de datos geográficos en entornos de bases de datos espaciales.

8. Estudio de Caso (Parte 1): Modelo de Datos ICANH. Fase de registro

- Presentación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y su papel en la gestión del patrimonio arqueológico en Colombia.
- Análisis detallado del Modelo de Datos ICANH utilizado para la catalogación y gestión de información arqueológica.
- Exploración de las diferentes entidades y relaciones en el modelo de datos ICANH, incluyendo sitios arqueológicos, hallazgos, contextos y categorías de patrimonio.
- Discusión sobre los beneficios y desafíos del uso del modelo de datos ICANH en la práctica arqueológica y la gestión del patrimonio cultural en Colombia. Introducción a la fase de registro en los Programas de Arqueología Preventiva del ICANH.
- Explicación detallada de los requisitos y procedimientos para el registro de un Programa de Arqueología Preventiva.
- Presentación de los polígonos general y específicos y su relación con la formulación de los Planes de Manejo Arqueológico.
- Descripción de los roles y responsabilidades del profesional arqueólogo inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos.
- Explicación del procedimiento de inscripción en el Registro Nacional de Arqueólogos y la validación de la aprobación.
- Orientación sobre cómo verificar la aprobación de un profesional en el Registro Nacional de Arqueólogos a través de la consulta en línea.
- Esta sección abordará en detalle la importancia del registro en los Programas de Arqueología Preventiva del ICANH, proporcionando una comprensión clara de los procesos y requisitos necesarios para su cumplimiento.

9. Estudio de Caso (Parte 2): Modelo de datos ICANH. Fases de Diagnóstico, prospección, y aprobación del Plan de Manejo Arqueológico

- Explicación detallada de la Fase de Diagnóstico y Prospección en los Programas de Arqueología Preventiva del ICANH, incluyendo sus objetivos y procedimientos.
- Descripción de las actividades realizadas durante la fase de diagnóstico y prospección para identificar y caracterizar bienes muebles, inmuebles y contextos del patrimonio arqueológico.
- Presentación de los resultados obtenidos durante la fase de diagnóstico y prospección, y su relevancia en la formulación del Plan de Manejo Arqueológico.
- Análisis de la Fase de Aprobación del Plan de Manejo Arqueológico, destacando su importancia para garantizar la protección de los bienes y contextos arqueológicos identificados.
- Explicación de los requisitos y procedimientos para obtener la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH y su relación con el inicio de las obras.

Estudio de Caso (Parte 3): Modelo de datos ICANH. Fase de 10. implementación del plan de manejo arqueológico

- **Introducción a la Fase de Implementación del Plan de Manejo Arqueológico:** Explicación del propósito y objetivos de la fase de implementación en el contexto de los Programas de Arqueología Preventiva. Importancia de seguir los lineamientos aprobados por el ICANH para garantizar la protección y conservación del patrimonio arqueológico.
- **Actividades de Verificación y Monitoreo:** Definición y descripción de las actividades de verificación y monitoreo. Procedimientos y técnicas utilizadas en campo para asegurar la correcta ejecución del Plan de Manejo Arqueológico. Como plasmar estas actividades en el modelo de datos.
- **Actividades de Excavación y Rescate:** Descripción de las actividades de excavación y rescate arqueológico. Métodos y herramientas utilizadas para la excavación de sitios arqueológicos. Procedimientos para el rescate de materiales arqueológicos y su documentación. Como plasmar estas actividades en el modelo de datos.
- **Actividades de Laboratorio y Análisis Especializados:** Proceso de análisis de materiales arqueológicos en laboratorio. Técnicas especializadas para la clasificación y conservación de evidencias arqueológicas. Importancia de los análisis de laboratorio en la interpretación de los contextos arqueológicos. Como plasmar estas actividades en el modelo de datos.

11. Recopilación de Información Geográfica: Métodos y fuentes de datos

- **Introducción a la Recopilación de Datos Geográficos:** Importancia de la recopilación de datos geográficos en proyectos arqueológicos. Diferentes tipos de datos geográficos (vectoriales, raster, etc.).
- **Métodos de Recopilación de Datos:** Técnicas de prospección y levantamiento de campo.
- **Uso de dispositivos GPS y drones para la captura de datos.** Integración de datos de sensores remotos (imágenes satelitales, LiDAR).
- **Fuentes de Datos Geográficos:** Bases de datos y portales de datos abiertos. Repositorios de datos nacionales e internacionales. Normativas y licencias para el uso de datos geográficos.
- **Procesamiento y Validación de Datos:** Limpieza y preparación de datos para su análisis.
- **Validación y verificación de la precisión de los datos recopilados.** Uso de software SIG para la gestión y visualización de datos.
- **Introducción a la Adquisición de Datos Geográficos:** Importancia de la adquisición precisa de datos geográficos. Tipos de datos geográficos: raster, vectoriales y datos tabulares.
- **Técnicas de Encuestas Georreferenciadas:** Conceptos básicos de las encuestas georreferenciadas. Herramientas y software para realizar encuestas georreferenciadas. Ejemplos de aplicación en estudios arqueológicos y gestión cultural.
- **Métodos de Obtención de Información Espacial de Mapas Antiguos:** Importancia de los mapas históricos en la arqueología. Técnicas de digitalización y georreferenciación de mapas antiguos. Uso de QGIS para la superposición y comparación de mapas históricos con datos actuales.
- **Técnicas de Obtención de Datos en Campo:** GPS, drones y levantamientos topográficos. Procedimientos para garantizar la precisión y calidad de los datos recolectados. Casos prácticos de obtención de datos en proyectos arqueológicos.
- **Consideraciones Éticas y Legales:** Aspectos éticos en la recolección de datos geográficos. Normativas y regulaciones para la adquisición de datos en campo.

12. Interpretación y evaluación de información geográfica. Encuesta georreferencias y creación de datos espaciales

- Introducción a la Interpretación de Información Geográfica: Definición y objetivos de la interpretación de datos geográficos. Importancia de la interpretación precisa en proyectos arqueológicos y de gestión cultural.
- Análisis de Datos Geográficos: Métodos y técnicas para el análisis de datos geográficos.
- Herramientas de QGIS para el análisis espacial (Buffer, Intersect, Unión, etc.). Aplicaciones prácticas en la arqueología.
- Descarga y Gestión de Datos Geográficos: Identificación de fuentes confiables para la descarga de datos geográficos. Proceso de descarga y carga de datos en QGIS.
- Gestión de datos: organización, almacenamiento y mantenimiento.
- Validación de la Calidad de los Datos: Parámetros de calidad de datos (precisión, exactitud, consistencia). Técnicas para la validación y corrección de errores en los datos. Evaluación de la idoneidad de los datos para su uso en análisis específicos.
- Ejercicio Práctico: Análisis de un conjunto de datos descargados. Validación de la calidad de los datos utilizando QGIS. Interpretación de los resultados y discusión de hallazgos. Introducción a las Encuestas Georreferenciadas: Definición y conceptos básicos. Importancia y aplicaciones en diversas áreas (investigación, planificación urbana, gestión de recursos naturales, etc.).
- Herramientas y Plataformas para Encuestas Georreferenciadas: Introducción a Kobo Toolbox. Uso de Google Forms para encuestas georreferenciadas. Comparación de características, ventajas y limitaciones.
- Diseño de Encuestas Georreferenciadas: Principios de diseño de encuestas. Selección de preguntas georreferenciadas. Consideraciones éticas y de privacidad.
- Recolectando Datos Georreferenciados: Configuración y despliegue de encuestas en Kobo Toolbox y Google Forms. Recolección de datos en campo utilizando dispositivos móviles.
- Análisis y Visualización de Datos Georreferenciados: Importación y manejo de datos en software GIS (Sistemas de Información Geográfica). Creación de mapas temáticos. Análisis espacial básico.

13. Implementación de SIG en Arqueología y Gestión Cultural

- Introducción a los SIG en Arqueología y Gestión Cultural. Definición de SIG y su aplicación en el campo de la arqueología y la gestión cultural. Importancia de la información geoespacial en la investigación arqueológica y la preservación del patrimonio cultural. Ejemplos de proyectos exitosos que utilizan SIG en arqueología y gestión cultural.
- Aplicaciones de los SIG en Arqueología Cartografía arqueológica: mapeo y análisis de sitios arqueológicos. Análisis espacial de paisajes arqueológicos. Gestión de datos arqueológicos: registro y documentación de hallazgos.
- Gestión Cultural y Patrimonio en SIG: Inventarios y catalogación de bienes culturales. Monitoreo y gestión de sitios y monumentos históricos. Planificación y gestión del turismo cultural.
- Casos Prácticos y Estudios de Caso. Presentación de proyectos arqueológicos y de gestión cultural que han utilizado SIG. Análisis de casos prácticos para comprender cómo los SIG pueden contribuir a la investigación y la gestión en estos campos. Discusión sobre los desafíos y las mejores prácticas en la implementación de SIG en arqueología y gestión cultural.

14. Desarrollo de Trabajo Final: Planificación y conformación de grupos de trabajo

- **Presentación del Proyecto Final:** Explicación de los objetivos y requisitos del trabajo final . Descripción de las etapas de desarrollo y los entregables esperados. Introducción al uso de Trello como herramienta de gestión de proyectos para organizar y seguir el progreso del trabajo.
- **Planificación del Proyecto en Trello:** Creación de tableros en Trello para organizar tareas, asignar responsabilidades y hacer seguimiento del progreso del proyecto. Definición de listas y tarjetas para representar las diferentes etapas del proyecto, desde la planificación hasta la entrega final.
- **Conformación de Grupos de Trabajo:** Estrategias para la formación de equipos multidisciplinarios que aborden tanto la construcción de la encuesta georreferenciada como la elaboración del producto cartográfico. Asignación de roles y responsabilidades dentro de cada equipo. Uso de Trello para facilitar la comunicación y la colaboración entre los miembros del grupo.
- **Desarrollo de estrategia de recolección de información espacial:** Identificación de fuentes y estrategias de obtención de datos culturales.
- **Elaboración del Producto Cartográfico:** Elección entre la creación de cartografía temática o la implementación de un geoportal utilizando el modelo de datos ICANH como base. Desarrollo de mapas interactivos, análisis espacial y visualización de datos culturales y arqueológicos. Uso de software SIG como QGIS para la creación y diseño del producto cartográfico.

15. Revisión de Progresos y Aclaración de Dudas: Sesión interactiva de retroalimentación

- **Revisión de Progresos:** Presentación individual de los avances realizados en los proyectos finales por parte de cada grupo de trabajo. Discusión sobre los hitos alcanzados, los desafíos enfrentados y las estrategias utilizadas para superarlos. Compartir lecciones aprendidas y buenas prácticas entre los participantes.
- **Aclaración de Dudas:** Espacio abierto para que los participantes planteen preguntas y dudas relacionadas con el desarrollo de sus proyectos finales. Resolución de consultas técnicas sobre el uso de herramientas como Trello, QGIS, Google Forms, entre otros. Identificación de posibles obstáculos y búsqueda de soluciones conjuntas.
- **Retroalimentación y Sugerencias:** Comentarios y sugerencias del instructor sobre los proyectos presentados. Retroalimentación constructiva para mejorar la calidad y la viabilidad de los proyectos. Intercambio de ideas y recomendaciones entre los participantes para enriquecer los proyectos.
- **Establecimiento de fecha de entrega de resultados:** Establecer la fecha límite de entrega de los productos elaborados

PROYECTO FINAL:

Los estudiantes deberán presentar un documento grupal compuesto por tres partes.

La primera parte, implicara la descripción del tema del trabajo el cual debe estar enmarcado en el ámbito de la arqueología y la gestión cultural. En este aparte se explicará el tipo de cartografía que elaborarán, que datos requieren y donde planean obtenerlos, adicionalmente debe incluir la muestra de la distribución de tareas en Trello.

La segunda parte implica la elaboración de una cartografía temática utilizando las herramientas SIG aprendidas y una explicación de los resultados y de las decisiones tomadas en su elaboración. Finalmente, un aparte sobre las reflexiones que surgieron durante el curso y el desarrollo del trabajo final.

DOCENTE

Ángel Adolfo Cadena Guativa

Arqueólogo egresado de la Universidad Externado de Colombia y candidato a Magister en Ciencias y Sistemas de Información Geográfica en la Universidad Paris Lodron de Salzburgo. Ha participado en la ejecución de proyectos de investigación arqueológica tanto académica como en el marco de los Programas de Arqueología Preventiva, brindando asesoría en el área SIG para proyectos asociados al patrimonio cultural. Su experiencia incluye también la participación en diversos eventos académicos, como el Congreso de Arqueología de Colombia CCA 2024 y el Congreso Panamericano de Cerámica, así como en otros eventos internacionales.



ENCUÉNTRANOS EN:



El Programa de Extensión y Educación Continua se reserva el derecho a cancelar el curso o diplomado en caso de no alcanzar el número mínimo de inscritos. Consulta la política de devoluciones.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA