

Unidad 1: Análisis de datos geoespaciales para la toma de decisiones educativas

Descripción del Curso

Este curso aborda la gestión y análisis de datos espaciales con el fin de mejorar la transferencia de conocimiento en entornos educativos. A lo largo de las unidades, los estudiantes desarrollarán habilidades para evaluar la calidad de los datos geoespaciales, interpretar criterios de validación y detectar sesgos, lagunas y limitaciones que afecten la toma de decisiones docentes. Se enfatiza la gobernanza de datos, la ética en el uso de información espacial y la transferencia de conocimiento a partir de observaciones geoespaciales para respaldar prácticas pedagógicas y políticas internas. En particular, la Unidad 4, titulada Evaluación de la calidad de datos espaciales y acciones para mejorar la transferencia de conocimiento, concentra esfuerzos en evaluar atributos como exactitud, completitud, consistencia y actualidad de los datos, identificar sesgos y vacíos, y proponer acciones concretas para la mejora de la recopilación, validación y uso de datos en contextos educativos. Este enfoque busca convertir hallazgos en decisiones pedagógicas fundamentadas, planes de mejora y estrategias de gobernanza que favorezcan una toma de decisiones informada y responsable dentro de las instituciones educativas. El curso está diseñado para estudiantes sin restricción de edad y propone un aprendizaje activo, colaborativo y orientado a la aplicación práctica de conceptos en situaciones reales.

Competencias

- Analizar y valorar la calidad de datos espaciales para apoyar decisiones educativas basadas en evidencia.
- Aplicar criterios de exactitud, completitud, consistencia y actualidad en la evaluación de datos geoespaciales.
- Identificar sesgos, lagunas y limitaciones presentes en los datos utilizados para la transferencia de conocimiento.
- Diseñar e implementar planes de mejora para la recopilación, validación y uso de datos espaciales en contextos educativos.
- Utilizar herramientas de SIG para visualizar, interpretar y comunicar hallazgos a docentes y equipos educativos.
- Comprender y aplicar principios de gobernanza de datos y consideraciones éticas en la gestión de información espacial.
- Trabajar de forma colaborativa para traducir datos en estrategias didácticas y decisiones institucionales.
- Desarrollar pensamiento crítico y capacidad de decisión ante escenarios complejos que involucran datos espaciales.

Requerimientos

- Sin restricción de edad.
- Acceso a una computadora o dispositivo con conexión a internet estable.
- Instalación y uso básico de software de sistemas de información geográfica (recomendado QGIS u otra herramienta de análisis espacial).

- Disponibilidad para trabajar con conjuntos de datos espaciales de ejemplo y participar en actividades prácticas y debates en línea.
- Lecturas, casos de estudio y entregas periódicas de actividades que requieren revisión crítica y aplicación de conceptos.
- Colaboración en equipos para diseñar planes de mejora y presentar resultados de manera clara y argumentada.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Análisis de datos geoespaciales para la toma de decisiones educativas

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar variables geoespaciales relevantes para apoyar decisiones docentes y administrativas en contextos educativos.
- Aplicar herramientas básicas de análisis espacial (mapas temáticos, densidad, proximidad) y criterios de validación de datos para garantizar calidad de la información.
- Interpretar patrones espaciales y redactar recomendaciones iniciales basadas en evidencia espacial.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Fundamentos de datos geoespaciales y fuentes en educación
 1. Descripción corta: Introducción a conceptos clave, tipos de datos y fuentes utilizadas en contextos educativos.
2. Tema 2: Métodos de análisis espacial básicos
 1. Descripción corta: Mapas temáticos, densidad de puntos, análisis de proximidad y estrategias simples de detección de patrones.
3. Tema 3: Calidad y validación de datos para fines educativos
 1. Descripción corta: Criterios de exactitud, completitud, actualidad y gobernanza de datos educativos.

Actividades

1. **Actividad 1: Exploración de datos geoespaciales escolares** - Los estudiantes trabajan con un conjunto de datos educativos locales (escuelas, servicios, población estudiantil) para crear un mapa temático y detectar patrones de distribución. Puntos clave: manejo de datos básicos, lectura de mapas y formulación de preguntas de investigación. Aprendizajes: comprensión de cómo los patrones espaciales se relacionan con la equidad educativa.
2. **Actividad 2: Laboratorio de análisis espacial básico** - Uso de una herramienta GIS para crear mapas de calor y medidas de proximidad entre escuelas y servicios educativos. Puntos clave: aplicar herramientas de análisis, validar datos y registrar supuestos. Aprendizajes: habilidad de ejecutar análisis y justificar resultados.
3. **Actividad 3: Debate y reflexión sobre limitaciones** - Discusión en grupo sobre limitaciones de datos y sesgos potenciales, con propuestas para mitigarlos. Aprendizajes: pensamiento crítico y ética en la transferencia de

conocimiento.

Evaluación

Se evalúa el logro del OBJETIVO GENERAL mediante un portafolio que incluya: (a) un conjunto de mapas temáticos, (b) una interpretación breve y (c) una lista de criterios de validación de datos aplicados. Además, se valoran los siguientes criterios para los Objetivos Específicos:

- Identificación de variables geospaciales relevantes: evidencia en el portafolio y claridad de vínculos con decisiones educativas.
- Aplicación de herramientas básicas y validación de datos: uso correcto de herramientas y reporte de criterios de validación.
- Interpretación de patrones y recomendaciones iniciales: calidad de la interpretación y justificación de recomendaciones.

Unidad 2: Unidad 2: Aplicación de métodos de análisis espacial para respaldar decisiones docentes en la transferencia de conocimiento

Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar métodos de análisis espacial para identificar áreas de necesidad de transferencia de conocimiento en redes escolares.
- Elaborar un informe de recomendación con evidencia espacial, incluyendo visualizaciones y métricas relevantes.
- Comunicar resultados a docentes y administradores de forma clara, accionable y ética.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Métodos de análisis espacial para transferencia de conocimiento
 1. Descripción corta: técnicas como proximidad, clustering moderado y análisis de cobertura aplicadas a la transferencia educativa.
2. Tema 2: Elaboración de informes de recomendación con evidencia espacial
 1. Descripción corta: estructura de informes, visualización de mapas y cuantificación de impactos potenciales.
3. Tema 3: Comunicación y acción educativa basada en evidencia
 1. Descripción corta: estrategias de comunicación con docentes y toma de decisiones basadas en datos.

Actividades

1. **Actividad 1: Caso de estudio de transferencia de conocimiento** - Análisis de una red escolar para identificar zonas con menor cobertura de programas de transferencia y proponer acciones. Puntos clave: diseño de pregunta de investigación, selección de técnicas y criterios de validación. Aprendizajes: capacidad de situar evidencia espacial en decisiones pedagógicas.

2. **Actividad 2: Laboratorio de informe de recomendaciones** - Elaboración de un informe que combine mapas, métricas y recomendaciones accionables para un equipo docente. Puntos clave: síntesis de evidencia, claridad de recomendaciones y control de sesgos. Aprendizajes: habilidad de convertir evidencia espacial en decisiones docentes.
3. **Actividad 3: Presentación ante docentes y administradores** - Presentación oral y visual de resultados con respuesta a preguntas y justificación de propuestas. Aprendizajes: comunicación efectiva y defensa de conclusiones.

Evaluación

La evaluación considera la aplicación de métodos de análisis espacial y la calidad del informe de recomendación. Se evaluará:

- Uso adecuado de métodos espaciales para identificar necesidades de transferencia (evidencia y justificación).
- Calidad del informe de recomendación: claridad, estructura, visualizaciones y recomendaciones accionables.
- Capacidad de comunicación y defensa de resultados ante un público educativo.

Unidad 3: Unidad 3: Comparación de escenarios de distribución de recursos educativos usando métricas espaciales

Objetivos de Aprendizaje

- Definir y calcular métricas espaciales relevantes (accesibilidad, cobertura, distancia media) para escenarios de distribución de recursos.
- Comparar escenarios alternativos y evaluar trade-offs espaciales y educativos.
- Justificar la opción recomendada con base en evidencia cuantitativa y consideraciones contextuales.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Métricas espaciales para distribución de recursos
 1. Descripción corta: accesibilidad, cobertura, proximidad y equidad en contextos escolares.
2. Tema 2: Modelos de escenarios y evaluación de impactos
 1. Descripción corta: diseño y comparación de escenarios A, B y C y simulaciones básicas.
3. Tema 3: Toma de decisiones basada en evidencia
 1. Descripción corta: criterios para justificar decisiones y comunicar impactos a la comunidad educativa.

Actividades

1. **Actividad 1: Análisis de escenarios de distribución de recursos** - Construcción de tres escenarios hipotéticos y cálculo de métricas espaciales para compararlos. Puntos clave: selección de métricas, interpretación de resultados

y limitaciones. Aprendizajes: capacidad de evaluar trade-offs espaciales y educativos.

2. **Actividad 2: Informe de comparación y recomendación** - Redacción de un informe que compare escenarios y justifique la opción recomendada con evidencia espacial y consideraciones contextuales. Aprendizajes: síntesis y argumentación basada en datos.
3. **Actividad 3: Presentación de resultados a un comité educativo** - Presentación de resultados con visualizaciones y respuesta a preguntas, enfatizando impactos y acciones propuestas. Aprendizajes: comunicación persuasiva y defensa de criterios.

Evaluación

Se evalúa la capacidad de comparar escenarios y justificar decisiones. Criterios:

- Precisión y relevancia de las métricas espaciales utilizadas para cada escenario.
- Rigor en la comparación y claridad en la interpretación de resultados.
- calidad de la justificación y la comunicación de la opción recomendada.

Unidad 4: Unidad 4: Evaluación de la calidad de datos espaciales y acciones para mejorar la transferencia de conocimiento

Objetivos de Aprendizaje

- Evaluar la calidad de datos espaciales en términos de exactitud, completitud, consistencia y actualidad.
- Identificar sesgos, lagunas y limitaciones en los datos utilizados para la transferencia de conocimiento.
- Proponer acciones concretas para mejorar la recopilación, validación y uso de datos en contextos educativos y su transferencia.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Calidad de datos espaciales y criterios de validación
 1. Descripción corta: conceptos de calidad de datos, métodos de validación y gobernanza de datos en educación.
2. Tema 2: Sesgos y limitaciones en datos educativos
 1. Descripción corta: tipos de sesgo, impactos en la interpretación y estrategias de mitigación.
3. Tema 3: Acciones de mejora y transferencia de conocimiento
 1. Descripción corta: planes de mejora de datos, flujos de trabajo y comunicación de resultados para la transferencia educativa.

Actividades

1. **Actividad 1: Auditoría de datos espaciales** - Revisión de fuentes de datos abiertas y cerradas, verificación de precisión, completitud y actualidad mediante una checklist de validación. Puntos clave: identificar vacíos y sesgos.

Aprendizajes: capacidad de diagnosticar la calidad de los datos y proponer mejoras.

2. **Actividad 2: Proyecto de mejora de datos y flujo de transferencia** - Diseñar un plan de recolección, validación y actualización de datos para apoyar la transferencia de conocimiento en una escuela o red educativa.

Aprendizajes: diseño de procesos y gobernanza de datos.

3. **Actividad 3: Informe de transferencia con recomendaciones** - Elaboración de un informe que integre hallazgos de calidad de datos y acciones de mejora, orientado a docentes y administradores. Aprendizajes:

comunicación y aplicación de mejoras prácticas.

Evaluación

La evaluación aborda la capacidad de evaluar la calidad de datos y proponer acciones de mejora. Criterios:

- Conjunto de indicadores de calidad de datos bien definidos y aplicados.
- Identificación precisa de sesgos y limitaciones y propuesta de mitigaciones.
- Plan de acción práctico y claro para mejorar la transferencia de conocimiento basada en observación espacial.