

Datos de identificación			
Nombre del EE: Sistemas de georreferenciación y mapeo		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial		Idiomas: español
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4		Semestre en que se cursa: IX
Carácter: Obligatoria	EE Antecedente: 200 créditos		EE subsecuente: N/A
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
<p>Esta materia proporciona los conocimientos, habilidades y/o destrezas que forman al estudiante en los temas de georeferenciación y el mapeo. El estudiante analizará conceptos fundamentales de georeferenciación, aplicará técnicas avanzadas y creará soluciones innovadoras. Los alumnos aprenderán a evaluar datos geoespaciales, diseñar mapas interactivos y desarrollar estrategias para resolver desafíos en planificación urbana, gestión ambiental y salud pública.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. 		5.5. Diseñar Interfaz de usuario Que cumpla con los estándares actuales de inclusión y usabilidad 8.4. Aplicar La prueba a futuro de la solución De modo que la propuesta sea innovadora y que no pierda actualidad para evitar su discontinuidad en los próximos años.	
Resultados de Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"> Analizar conceptos fundamentales de georeferenciación y sistemas de información geográfica (SIG) Aplicar técnicas de análisis espacial para resolver problemas en diversos campos como planificación urbana, gestión ambiental y salud pública. Diseñar y gestionar bases de datos espaciales, optimizando consultas espaciales para el manejo eficiente de grandes volúmenes de datos geográficos. Crear mapas interactivos y visualizaciones geoespaciales avanzadas, integrando diversas fuentes de datos. Evaluar y desarrollar soluciones geoespaciales innovadoras para desafíos del mundo real, demostrando la capacidad de integrar múltiples tecnologías y metodologías en un proyecto final de dashboard geoespacial interactivo. 			
Orientación didáctica			
<p>El estudiante asistirá a 64 horas, semestrales cuatro horas semanales a clases presenciales, dirigidas por Profesor, donde se desarrollarán los conceptos y prácticas propias de sistemas de georeferenciación y mapeo.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
64	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia y participación en clase. 	64	<ul style="list-style-type: none"> Impartir clases presenciales Definir las reglas de uso de algoritmos generativos de IA (GitHub, Copilot, ChatGPT, Gemini, etc.) en actividades

			de la materia que permitan utilizarlas como complemento para incrementar la productividad, más no como la solución total de los problemas a resolver o tareas por entregar.
<i>Evaluación del aprendizaje</i>			
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>	
1) Cumplir con la asistencia, puntualidad (Presencial o Virtual), 2) entrega de trabajos (investigación, tareas, exámenes) y/o practicas a tiempo y siguiendo las especificaciones descritas. 3) Cumplir con los criterios acordados de desarrollo con la vinculación.	1) Realización de exámenes (en línea y / o en papel). 2) Entrega de tareas y trabajos en plataforma electrónica. 3) Realización de exposiciones en inglés sobre el tema. 4) Desarrollo de un proyecto que integre todos los conceptos y tecnologías vistos.	1) Proyecto final que refleje los conocimientos aprendidos durante el curso. 2) Material y/o diapositivas de las exposiciones. 3) El alumno responderá con ideas, conocimiento y aprendizaje a preguntas del profesor. 4) Entrega de las actividades desarrolladas.	
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Rubricas para los exámenes, para tareas, practicas e investigación y el proyecto final.		
<i>Recursos para la formación</i>			
<i>Contenidos básicos</i>		<i>Materiales</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Introducción a la Georeferenciación y Mapeo ● Aplicaciones y Problemas Resueltos con Georeferenciación ● Python, Pandas y GeoPandas para Georeferenciación ● PostgreSQL y PostGIS para Almacenamiento y Análisis Geoespacial ● Creación de Mapas Interactivos con Python y Folium ● Mapas de Densidad con Python, Plotly y Mapbox 		<i>Bibliografía física Documentos electrónicos Material audiovisual</i> <i>Equipo de proyección Plumones y pintarrón Computadora</i> <i>Conexión a internet Recursos en la nube</i>	
<i>Bibliografía</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ● Bonham-Carter, G. F., & Cheng, Q. (2022). Geographic information systems for geoscientists: Modelling with GIS. Elsevier. ● Lawhead, J. (2023). Learning geospatial analysis with Python. Packt Publishing. ● McClain, B. (2022). Python for geospatial data analysis. O'Reilly Media. ● Lovelace, R., Nowosad, J., & Muenchow, J. (2023). Geocomputation with R. CRC Press. ● Dorman, M., Graser, A., Nowosad, J., & Lovelace, R. (2024). Geocomputation with Python. 			

- Rey, S. J., Arribas-Bel, D., & Wolf, L. J. (2023). Geographic data science with Python. CRC Press.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura. Preferentemente con estudios de Maestría	Área de formación: Ciencias Computacionales, Desarrollo de Software, Ingeniería en Sistemas de Información
Experiencia docente: 1 año	Experiencia profesional en el campo: 1 año
Elaboró: Dr. Federico Miguel Cirett Galán	Fecha: 24 de octubre de 2024