


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</u></p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniería Topográfica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	TP406
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total, de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	0
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	3
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	4
	Total, de horas semestre (x sem):	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	MC308 CAD II	

DESCRIPCIÓN:

Aplica, desarrolla e identifica conceptos cartográficos en el diseño, producción y difusión de cartografía temática, así como la implementación, gestión y explotación de bases de datos geográficas necesarias en un sistema de información geográfica.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

BÁSICAS:

B3. Responsabilidad Social: Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

B4. Transformación Digital: Transforma: La cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

ESPECÍFICA

E2. Conoce e implementa técnicas de procesamiento de información en el diseño topográfico de obras civiles y de urbanización, así como la obtención de productos cartográficos de alto impacto utilizando equipo y software especializado de acuerdo con la normatividad vigente.

E3. Recopilar, analizar e interpretar datos de forma adecuada mediante el uso de tecnologías para elaborar conclusiones y representación gráfica válida aplicando la normatividad vigente.

E2.6

E3.6

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B3.2 Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>B4.21. Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p> <p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>I.INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</p> <p>1.1 Fundamentos de los SIG 1.2 Fundamentos de la Cartografía y la Geodesia 1.3 La Escala</p>	<p>Conoce e identifica la interfaz del software, así como los alcances en el procesamiento de datos.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Lista de cotejo (evaluación formativa)</p> <p>Rubricas de evaluación (evaluación formativa)</p> <p>Portafolio de evidencias (Educación sumativa)</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>II. ENTORNO Y APLICACIONES ARCGIS</p> <p>2.1 Interfaz de ArcMap 2.2 Conectar carpetas, agregar datos y herramientas básicas 2.3 Interfaz y manejo de ArcCatalog 2.4 Catalog y Arc toolbox en ArcMap</p>	<p>Conoce e identifica la interfaz del software, así como los alcances en el procesamiento de datos.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>III.ENTRADA Y VISUALIZACIÓN DE DATOS</p> <p>3.1 Asignar un marco de referencia al proyecto 3.2 Ingresar datos y simbología básica 3.3 Jerarquía y organización de datos espaciales</p>	<p>Identifica, selecciona y aplica las rutinas necesarias en la entrada y visualización de datos.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

	<p>3.4 Propiedades básicas, características y atributos de los datos Basemaps y mapas online</p> <p>3.5 Crear un Proyecto - reparar datos y carpetas</p>			
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>IV.SISTEMAS DE REFERENCIA</p> <p>4.1 Proyección de capas</p> <p>4.2 Definir una proyección</p>	<p>Identifica y aplica los diversos sistemas de referencia y sistemas coordinados en el desarrollo de un sistema de información geográfica</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>V.CREACIÓN, GEORREFERENCIACIÓN Y EDICIÓN DE DATOS</p> <p>5.1 Creación de shapefile de puntos desde tablas en excel</p> <p>5.2 Georreferenciación de una imagen ráster</p> <p>5.3 Creación de shapefile de polígonos y digitalización</p> <p>5.4 Creación de shapefile de lineal y digitalización</p> <p>5.5 Edición de puntos</p> <p>5.6 Edición de líneas</p> <p>5.7 Edición de polígonos</p> <p>Snapping - cortar, dividir líneas y polígonos</p> <p>5.8 Autocompletar polígonos</p> <p>5.9 Digitalización mediante Streaming</p>	<p>Identifica, selecciona y aplica rutinas necesarias en la creación de datos espaciales.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>VI. TABLA DE ATRIBUTOS</p> <p>6.1 Estructura de una tabla de atributos</p> <p>6.2 Edición de los valores de una tabla y creación de campos</p> <p>6.3 Calculadora geométrica coordenadas, áreas y perímetros</p> <p>6.4 Reportes estadísticos</p> <p>6.5 Exportar tablas hacia Excel</p> <p>6.6 Creación de shapefile y tablas dinámicas</p> <p>6.7 Calculadora de campo: llenado automático de información</p>	<p>Identifica, selecciona y aplica rutinas necesarias en el análisis de atributos, análisis estadísticos y algebra de mapas.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

	6.8 Calculadora de campo: operaciones matemáticas 6.9 Sumarize, join , relate			
E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos E.3.6 Maneja software especializado	VII.SIMBOLOGÍA 7.1 Simbología simple 7.2 Simbología por categorías valores únicos 7.3 Simbología por cantidades color graduado 7.4 Simbología por cantidades símbolo graduado 7.5 Simbología por cantidades símbolos proporcionales 7.6 Simbología por cantidades densidad de puntos 7.7 Simbología chart	Conoce, selecciona y aplica la representación de datos mediante un simbolizado que cumpla con los requerimientos del proyecto.	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Portafolio de evidencias
E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos E.3.6 Maneja software especializado	VIII.ETIQUETADO 8.1 Etiquetas para puntos 8.2 Condiciones de etiqueta 8.3 Etiqueta – líneas y máscara de etiqueta 8.4 Etiquetas: polígonos anotaciones 8.5 Convertir etiquetas a anotaciones	Conoce, selecciona y aplica la representación de datos mediante un simbolizado que cumpla con los requerimientos del proyecto.	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Portafolio de evidencias
E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos E.3.6 Maneja software especializado	IX. GOOGLE EARTH, CAD Y ARCGIS 9.1 Creación de polígonos en Google Earth Pro 9.2 Google Earth - KMZ a shapefile 9.3 Google Earth - shapefile a KMZ 9.4 Convertir archivos CAD a Shapefile 9.5 Convertir archivos Shapefile a CAD	Conoce, selecciona y aplica rutinas para la importación y exportación de datos en diversas plataformas.	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Portafolio de evidencias
E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos E.3.6 Maneja software especializado	X. GEOPROCESAMIENTO DE DATOS ESPACIALES 10.1 Merge 10.2 Clip 10.3 Intersección 10.4 Union 10.5 Dissolve	Selecciona y aplica herramientas para el procesamiento de datos geográficos para análisis espaciales.	Aprendizaje interactivo Exposiciones del profesor Aprendizaje basado en problemas	Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase. Portafolio de evidencias

<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>XI. ANÁLISIS DE PROXIMIDAD Y SUPERPOSICIÓN</p> <p>11.1 Spatial Join 11.2 Buffer o área de influencia simple 11.3 Buffer o área de influencia múltiple 11.4 Polígonos de Thiessen o Voronoi</p>	<p>Selecciona y aplica herramientas para la determinación de zonas de influencia, ubicación y cercanía de objetos.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>XII. BASE DE DATOS Y GEODATABASE</p> <p>12.1 Creación de una Geodatabase 12.2 Feature Dataset I 12.3 Feature Dataset II 12.4 Feature Class</p>	<p>Selecciona y aplica herramientas para el almacenamiento, consulta y manipulación de datos espaciales.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>XIII. GEOMETRÍA COMPARTIDA Y MAP TOPOLOGY</p> <p>13.1 Bordes Simultáneos 13.2 Reshape 13.3 Generalizar 13.4 Alinear Figuras 13.5 Geometría Compartida en Shapefile</p>	<p>Selecciona y aplica herramientas para el almacenamiento, consulta y modelación geométrica de datos espaciales.</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>XIV.DISEÑO Y PRESENTACIÓN DE MAPAS</p> <p>14.1 Definición de escala, papel y marcadores 14.2 Aplicando la simbología 14.3 Corrección de simbología, etiquetas y anotaciones 14.4 Agregar grilla al mapa 14.5 Agregar una leyenda al mapa 14.6 Dividir leyenda y configurar símbolos 14.7 Agregar tabla de datos técnicos 14.8 Membrete, escala y flecha norte</p>	<p>Selecciona y aplica las herramientas necesarias para la impresión de mapas</p>	<p>Aprendizaje interactivo</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Ejercicios de aplicación con resolución de problemas realizados en clase.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>
<p>E.2.6. Elabora proyectos fotogramétricos y geomáticos</p> <p>E.3.6 Maneja software especializado</p>	<p>XV. IMPRESIÓN DE MAPAS</p>			

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>GIS Tutorial for ArcGIS Desktop 10.8 eISBN 9781589486157 Gorr, W. L., & Kurland, K. S. (2020). GIS tutorial for ArcGIS desktop 10.8. (No Title).</p> <p>The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 1: Geographic Patterns and Relationships, second edition ISBN 9781589485792 Chapman, G. (2020). The ESRI Guide to GIS Analysis. Volume 1 Geographic Patterns and Relationships. The Geographical Journal, 168, 87.</p> <p>The Esri Guide to GIS Analysis, Volume 2: Spatial Measurements and Statistics, second edition ISBN 9781589486089 Mitchell, A. (2020). The ESRI guide to GIS analysis: geographic patterns & relationships (Vol. 1). ESRI, Inc..</p>	<p>1er Parcial (30%) Tareas (30%) Proyecto aplicado (30%) Portafolio de evidencias (40%)</p> <p>2do Parcial (30%) Tareas (30%) Proyecto aplicado (30%) Portafolio de evidencias (40%)</p> <p>3er Parcial (40%) Tareas (30%) Proyecto aplicado (30%) Portafolio de evidencias (40%)</p> <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer parcial y segundo parcial 30% • Tercer parcial 40% • Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria. La calificación mínima es de 7.0 <p>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Introducción a los sistemas de información geográfica																	
II. Entorno y aplicaciones Arc GIS																	
III. Entrada y visualización de datos																	
IV. Sistemas de referencia																	
V. Creación, georreferenciación y edición de datos																	
VI. Tabla de atributos																	
VII. Simbología																	
VIII. Etiquetado																	
IX. Google earth, cad y ArcGIS																	

