|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA** | | | | | | | | | | | | | |
| **Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE** | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **1.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN.** | | | | | | | |  | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.Nombre de la unidad de aprendizaje: | **FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA** | | | | | | 1.2. Código de la unidad de aprendizaje: | | | | **IB387** | |
| 1.3. Departamento: | **PROYECTOS URBANÍSTICOS** | | | | | | 1.4. Código de Departamento: | | | | **2570** | |
| 1.5. Carga horaria: | Teoría: | | | Práctica: | | | Total: | | | | | |
| 3 Horas Semanal | 17 horas | | | 34 horas | | | 51 horas | | | | | |
| 1.6 Créditos: | 1.8. Nivel de formación Profesional: | | | | | | 1.7. Tipo de curso ( modalidad ): | | | | | |
| 4 Créditos | Licenciatura | | | | | | Presencial | | | | | |
| 1.9 Prerrequisitos: | Unidades de aprendizaje | | | | | | No | | | | | |
| Capacidades y habilidades previas | | | | | | Manejo básico de computación (manejo de Windows, ofimática e internet).  Conocimiento de caracterización geográfica de la población.  Aplicación de cartografía al urbanismo.  Fundamentos del ordenamiento del territorial. | | | | | |
|  |  | | |  | | |  | | | |  | |
| **2.- ÁREA DE FORMACIÓN EN QUE SE UBICA Y CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE:** | | | | | | | | | | | | |
| AREA DE FORMACIÓN | | | | Formación Básica Particular Obligatoria | | | | | | | | |
| CARRERA: |  | | | Licenciatura en Urbanística y Medio Ambiente | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| MISIÓN: | | | | | VISIÓN: | | | | | | | |
| El Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño es una dependencia de la Universidad de Guadalajara dedicada a formar profesionistas de calidad, innovadores y comprometidos en las disciplinas de las artes, la arquitectura y el diseño.  En el ámbito de la cultura y la extensión, enfrenta retos de generación y aplicación del conocimiento, educativos y de investigación científica y tecnológica, en un marco de respeto y sustentabilidad para mejorar el entorno social. | | | | | El Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño es una de las mejores opciones educativas en las artes, la arquitectura y el diseño, con fundamento en los procesos creativos y la investigación científica y tecnológica.  Cuenta con liderazgo académico internacional, consolidado en la calidad de sus programas educativos. Sus egresados satisfacen con relevante capacidad las demandas sociales, ambientales, productivas y culturales de México y su Región. | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| PERFIL DEL EGRESADO | | | | | | | | | | | | |
| Profesionista que Investiga las transformaciones socio urbanas y las problemáticas urbano-territoriales que afectan al medio ambiente natural, construido y humano; interviene en la planeación de áreas urbano-territoriales en sus diferentes escalas, orientada al ordenamiento, conservación, restauración, preservación, rehabilitación, generación y regeneración para la construcción de espacios sustentables; elabora planes y proyectos sustentables que satisfagan requerimientos medio ambientales, espaciales, económicos, humanos, técnicos y estéticos con un sentido de ética, responsabilidad y compromiso social; propone y aplica nuevas tecnologías para optimizar de manera sustentable la calidad del espacio habitable; gestiona el manejo integral del sistema urbano territorial que afecta al medio ambiente natural, construido y humano con criterio de sustentabilidad. | | | | | | | | | | | | |
|
|
|
|
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **VÍNCULOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CON LA CARRERA:** | | | | | | | | | | |  | |
| El alumno será capaz de comprender y manipular los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés Geographic Information System), para capturar, almacenar, manejar, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión de la ciudad. Lo que le permitirá incorporar esta herramienta en sus ejercicios profesionales. | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **UNIDADES DE APRENDIZAJE CON QUE SE RELACIONA:** | | | | | | | | | | | | |
| Fundamentos del ordenamiento territorial, fundamentos de sistemas de información geográfica, gestión de la planeación, análisis, procesos legales urbanos y territoriales, procesos metodológicos de la planeación, procesos regulatorios del urbanismo, caracterización geográfica de la población, aplicación de la topografía y planimetría del urbanismo, aplicación cartográfica al urbanismo, representación digital. | | | | | | | | | | | | |
|
|
|
|
|
|
|  | | | | | | | | | | | | |
| **3.- OBJETIVO GENERAL:** | | | | | | | | | | | | |
| Que el alumno comprenda los fundamentos básicos de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para su aplicación en la planeación del desarrollo territorial desde una perspectiva interdisciplinaria, partiendo de los elementos teóricos y prácticos mediante el manejo básico de las herramientas SIG y sus componentes. | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **4.- COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ DEMOSTRAR, CON LOS REQUISITOS CORRESPONDIENTES** | | | | | | | | | | | | |
| **COMPETENCIAS** | | **REQUISITOS COGNITIVOS** | | | | **REQUISITOS PROCEDIMENTALES** | | | | **REQUISITOS ACTITUDINALES** | | |
| **COMPETENCIA 1.-**Distingue los conceptos básicos de un sistema de información geográfica, sus características y componentes. | | Examina la estructura de los SIG y su aplicabilidad a la gestión del territorio.  Distingue e identifica los principales softwares de SIG existentes en el mercado.  Distingue y reconoce las herramientas del software ArcGIS Desktop y Qgis y sus alcances. | | | | Aplica los sistemas de información geográfica existentes en la planeación del urbanismo. | | | | Construye una actitud reflexiva y abierta al aprendizaje de SIG.  Argumenta los conocimientos adquiridos con sus compañeros de grupo.  Argumenta las normas estipuladas en clase. | | |
| **COMPETENCIA 2.-**  Identifica los sistemas de georreferenciación. | | Clasifica los diferentes conceptos de sistema de referencia, marcos de referencia, los sistemas de coordenadas e interpreta las proyecciones cartográficas. | | | | Analiza los diferentes conceptos de sistemas de referencia, marcos de referencia y distingue los sistemas de coordenadas.  Distingue las proyecciones cartográficas. | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevos conocimientos de SIG.  Maneja con responsabilidad y conciencia la información adquirida.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase,  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
|
| **COMPETENCIA 3.-**  Reconoce las formas y organizaciones de los datos sig en arccalatog e identifica las herramientas básicas de arcmap. | | Ubica e identifica los formatos espaciales.  Reconoce las coberturas, tipos de coberturas y los geodatabases (.MDB).  Reconoce y distingue los archivos ráster, Tablas (.DBF; .MDB; . TXT;.ASC). Los archivos TIN, Archivos CAD, Layers (.LYR), Archivos de documento de mapa (MDX).  Tabula y traduce información espacial.  Clasifica y tabula los datos SIG.  Ordena, clasifica y enlista la interfaz de ArcMap y manejo de capas.  Examina la barra de herramientas y extensiones. | | | | Aplica los conocimientos técnicos adquiridos en clase.  Infiere en las herramientas de ArcCatalog.  Agrega información espacial y hace uso de los diferentes servidores e información de datos censales de Instituciones y Dependencias para su utilización en procesos de planeación urbana.  . | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.  Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
| **COMPETENCIA 4. –**  Tabula, ordena y ordena cartografía. | | Reconoce el menú de editor, las herramientas básicas de digitalización y tipologías de mapas. | | | | Desarrolla y expone un levantamiento de datos espaciales en el territorio.  Crea datos a partir de cero, se familiariza con el menú de editor y las herramientas básicas de digitalización y topología de mapas. | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.  Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
| **COMPETENCIA 5.-**  DESTACA PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA EN LAYOUT VIEW. | | Destaca e ilustra por medio del diseño la cartografía generada por medio de mapas en layout con simbología y etiquetado. | | | | Representa los datos resultantes en un mapa listo para impresión, con la cartografía generada y adquirida de instituciones y dependencias, que le permiten expresar y mostrar los análisis realizados, así como las conclusiones obtenidas en cualquier proyecto SIG. | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.  Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
| **COMPETENCIA 6. –**  TABULA OPERACIONES ESPACIALES CON LAS HERRAMIENTAS DE GEOPROCESAMIENTO. | | Distingue y define las relaciones espaciales entre diferentes capas de información geográfica a través de herramientas de geoprocesamiento: buffer, clip, dissolve, merge, multipart to singlepart, unión, erase, intersect, identify spatial join. | | | | Desarrolla procesos de análisis urbanos a través del manejo de las herramientas de geoprocesamiento. | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.  Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
| **COMPETENCIA 7.-**  Interpreta e identifica, define y ordena imágenes ráster en arcmap. | | Identifica las propiedades de una imagen ráster.  Interpreta imágenes ráster, georeferenciación, clasificación de la imagen y conversión de ráster a vectorización. | | | | Desarrolla procesos de rectificación y georeferenciación de imágenes ráster.  El alumno asignara coordenadas espaciales que permite ubicar la imagen ráster en su posición real en el espacio. | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.  Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
| **COMPETENCIA 8. –**  TABULA Y DEFINE PROCESOS DE ANÁLISIS ESPACIAL EN ARCGIS. | | Tabula información sobre tablas (join).  Interpreta y destaca curvas de nivel por medio de un Modelo Digital de Elevación (MDE). | | | | Integración de información gráfica y alfanumérica.  Desarrolla y expone a través de las herramientas de análisis espacial, podrá modelar el territorio y describir el mismo, el alumno producirá mapas que reflejen el resultado del mismo. | | | | Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.  Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio.  Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.  Respeta las normas fijadas en clase. | | |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **5.- METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO: Especificar solo los aspectos generales de cómo se desarrollará el curso, para los aspectos particulares y específicos tomar en consideración el formato de LA DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA, anexo.** | | | | | | | | | | | | |
| **PARA LA COMPETENCIA 1.-** Conocer los conceptos básicos de un Sistema de Información Geográfica, sus características y componentes.  **PARA LA COMPETENCIA 2.-** Conocer los sistemas de georeferenciación.  **PARA LA COMPETENCIA 3.-** Manejar y conocer las formas y organizaciones de los datos SIG en ArcCatalog y manipular las herramientas básicas de ArcMap.  **PARA LA COMPETENCIA 4.-** Producir y editar cartografía.  **PARA LA COMPETENCIA 5.-** Generar producción cartográfica en layout view.  **PARA LA COMPETENCIA 6.-** Manejar operaciones espaciales con las herramientas de geoprocesamiento.  **PARA LA COMPETENCIA 7.-** Manipular imágenes ráster en ArcMap.  **PARA LA COMPETENCIA 8.-** Desarrollar y generar procesos de análisis espacial en Arcgis. | | | | | | | | | | | | |
|
|
|
|
|
|
|
|
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| **6.-SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURSO**  **6.A. ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN. Criterios y mecanismos. (Asistencia, requisitos, exámenes, participación, trabajos, etc. )** | | | | | | | | | | | | |
| El curso se evalúa de manera continua. Para acreditar es necesario contar con el 80% de asistencias. (Art. 20 Reglamento general de evaluación y promoción de alumnos).  Evaluación Continua: Participación (Cumplimiento en la entrega de trabajos parciales – Cumplimiento en la entrega de avances conforme al programa y calendario establecido en cada una de las etapas).  Evaluación Parcial: Cumplimiento de los objetivos establecidos en las competencias por medio de la presentación del trabajo establecido en el Programa de Trabajo y exámenes parciales.  Evaluación Final: Demostración del cumplimiento establecido en el programa por medio de la realización del trabajo final en el cual implementarán y proyectaran sus conocimientos adquiridos.  Para la evaluación en periodo extraordinario se aplicara atendiendo a lo establecido en los artículos 25, 26 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos. | | | | | | | | | | | | |
| **6.B.- CALIFICACIÓN** | | | | | | | | | | | | |
| **COMPETENCIA** | | | **ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA** | | | | | | **% PARCIAL** | | | **% FINAL** |
| **COMPETENCIA 1.-**  Conocer los conceptos básicos de un Sistema de Información Geográfica, sus características y componentes. | | | Conoce la estructura de los SIG y su aplicabilidad a la gestión del territorio.  Describe los principales software de SIG existentes en el mercado.  Introduce al software ArcGIS Desktop y Qgis | | | | | | 100% | | | 5% |
| **COMPETENCIA 2.-**  Conocer los sistemas de georeferenciación. | | | Comprende los diferentes conceptos de sistema de referencia, marcos de referencia, define los sistemas de coordenadas y conoce e interpreta las proyecciones cartográficas. | | | | | | 100% | | | 5% |
|
|
| **COMPETENCIA 3.-**  Manejar y conocer las formas y organizaciones de los datos SIG en ArcCalatog.  Manipular las herramientas básicas de ArcMap. | | | Conoce los formatos espaciales.  Conoce las coverage (coberturas), tipos de coberturas y los geodatabases (.MDB).  Conocer y comprende los archivos ráster, Tablas (.DBF; .MDB ; . TXT ;.ASC). Los archivos TIN, Archivos CAD, Layers (.LYR), Archivos de documento de mapa (MDX).  Manipula información espacial.  Organiza los datos SIG.  Manipula la interfaz de ArcCatalog y manejo de capas.  Utiliza la barra de herramientas y extensiones. | | | | | | 100% | | | 10% |
|
|
|
|
| **COMPETENCIA 4.-**  Producir y editar cartografía. | | | Genera datos espaciales a partir de cero.  Utiliza y maneja el menú de editor, las herramientas básicas de digitalización y tipologías de mapas. | | | | | | 100% | | | 15% |
| **COMPETENCIA 5.-**  Generar cartográfica en layout view. | | | 1. Diseñar y elaborar mapas en layout con simbologías, etiquetado y elementos cartográficos. | | | | | | 100% | | | 10% |
| **COMPETENCIA 6.-**  Manejar operaciones espaciales con las herramientas de geoprocesamiento. | | | Analizar las relaciones espaciales entre diferentes capas de información geográfica a través de un buffer, clip, dissolve, merge, multipart to singlepart, unión, erase, intersect, identify spatial join. | | | | | | 100% | | | 30% |
| **COMPETENCIA 7.-**  Manipular imágenes ráster en ArcMap. | | | Identificar las propiedades de una imagen ráster.  Manipulación de imágenes ráster, georeferenciación, clasificación de la imagen y Conversión de Ráster a Vectorización. | | | | | | 100% | | | 10% |
| **COMPETENCIA 8.-**  Desarrollar y generar procesos de análisis espacial en arcgis. | | | Realiza operaciones sobre tablas (JOIN)  Crea un Modelo Digital de Elevación (MDE). | | | | | | 100% | | | 15% |
|  | | |  | | | | | |  | | | 100% |
|  |  | | |  | | | |  | | |  | |
| 7.- BIBLIOGRAFÍA BASICA. Mínimo la que debe ser leída | | | | | | | | | | | | |
| * <http://video.arcgis.com/watch/916/arcgis-online-overview> * Universidad Nacional Agraria de la Selva “Capitulo 11. Representación de la tierra en un plano, ArcGis Básico” página 17-49 * ¿Qué son los datos ráster? Copyright © 1995-2012 Esri. Todos los derechos reservados. * <http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/009t/009t00000002000000.htm> * ¿Qué es ArcGis? SIG de ESRI * INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía * IIEG Instituto de Información Estadística y Geografía / IIT Jalisco Instituto de Información Territorial Jalisco * CONAPO Consejo Nacional de Población * CONANP Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas * SITEL Sistema de Información Territorial Estatal en Línea | | | | | | | | | | | | |
|
|
|
|
|

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA ACADEMIA:** | **Métodos e Instrumentos** |
| **FECHA ELABORACIÓN DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:** | **26/06/2015** |
| **PROFESORES QUE PARTICIPARON:** | **Mtro. Socorro Camacho García** |
| **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** | **07/02/2021** |
| **PROFESORES QUE PARTICIPARON:** | **Arq. Juan Antonio Delgado Aguirre** |

**PLANEACION DIDACTICA:**

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 1. | |
| 1.- CONOCER LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, SUS CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES. | |
| Situación didáctica:  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial. | |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| 1. Documento digital del directorio de los integrantes del grupo. | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora dentro de la Plataforma Google Classroom. |
| 2. Los alumnos mantendrán una bitácora de los temas expuestos en clase en la Plataforma Google Classroom. |
| 3. Uso del software ArcGIS y Qgis. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 1.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| 1. Información general sobre la dinámica de las sesiones. El programa de la materia y sus contenidos. Criterios de evaluación y acuerdos para el correcto funcionamiento de la clase.  2. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). | **Sesión 1.**  Introducción a la unidad de aprendizaje y reglas generales de operación.  INTRODUCCIÓN SIG  Conocer la estructura de los SIG y su aplicabilidad a la gestión del territorio.  Descripción de los principales software de SIG existentes en el mercado.  Introducción al software ArcGIS Desktop | Exposición y presentación del profesor.  Presentación de cada alumno.  Explicación por parque del profesor del uso y manejo de la Plataforma Google Classroom  Entrega y exposición del programa y reglas generales de la unidad de aprendizaje.  Sesión de preguntas y respuestas sobre el contenido del programa y reglas generales de la unidad de aprendizaje.  Exposición del profesor de los temas a tratar en Introducción SIG ya listados.  El alumno conocerá y familiarizará con los SIG, y el software que se estará utilizando en el transcurso del semestre ArcGIS – ArcMap. | Laptop.  Cañón.  Marcadores.  Material digital e impreso. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 2. | | | | |
| 2.- Conocer los sistemas de georeferenciación. | | | | |
| Situación didáctica:  Para poder posicionarnos o georeferenciarnos dentro de una cartografía, necesitamos saber los sistemas de referencia, cómo se materializan en la superficie terrestre, es decir, qué son los marcos de referencia y cómo parametrizar este sistema para poder trabajar en él, es decir los sistemas de coordenadas. | | | | |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | | CRITERIOS DE CALIDAD | | |
| 1. Reportes manuscritos en la bitácora de los conceptos expuestos por el profesor. | | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora dentro de la Plataforma Google Classroom. | | |
| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 2.** | | | | |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| El profesor expondrá las definiciones conceptuales, los sistemas de referencia globales, y el marco de referencia global.  Los alumnos harán un reporte manuscrito del tema expuesto en su bitácora. | **Sesión 2.**  Conocer la superficie matemática de la tierra: Esfera, Elipsoide, Geoide.  1. Definiciones Conceptuales:  Datum.  Sistema de referencia.  Sistema de referencia convencional.  Marco de referencia.  Sistema de coordenadas.  Sistema de Referencia Globales  Internacionales  ITRS  Europeos  ETRS89  Americanos  SIRGAS  GNSS  WGS84  PZ90  Marco de referencia Global  Internacionales  ITRF  Europeos  ETRF89  Americanos  SIRGAS95/2000/CON  GNSS  GTRF  WGS84  PZ90 | | Exposición del profesor de las definiciones conceptuales, los sistemas de referencia globales, y el marco de referencia global.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
| 1. El profesor expondrá los sistemas de coordenadas existentes de acuerdo a su clasificación.  2. El profesor expondrá los sistemas de posición y navegación por satélite GNSS, fundamentos del sistema, explicación teórica del funcionamiento y los diversos métodos de observación existentes.  2. los alumnos harán un reporte manuscrito del tema expuesto en su bitácora. | **Sesión 3.**  Sistema de Coordenadas  - clasificación en función de la situación del origen:  Sistema de coordenadas Topocéntricos o Locales.  Sistema de Coordenadas Geocéntricos o Globales.  En función del tipo de coordenadas:  Coordenadas Cartesianas  Locales  Geocéntricas  Coordenadas Curvilíneas  Geográficas o Esféricas  Geodésicas  Astronómicas  Polares Locales  Coordenadas en Proyección  Proyección sobre una superficie desarrollable: UTM, Lambert… | | Exposición del profesor de los sistemas de coordenadas existentes de acuerdo a su clasificación de su función.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
| Sistema de posición y navegación por satélite GNSS  Fundamentos del sistema GNSS.  Explicación teórica del funcionamiento GNSS.  Diversos métodos de observación que existen. | | Exposición del profesor de los sistemas de coordenadas existentes de acuerdo a la clasificación de su función.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 3. | |
| 3.- Manejar y conocer las formas y organizaciones de los datos SIG en ArcCalatog y Manipulación de las herramientas básicas de ArcMap. | |
| Situación didáctica:  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial.  ArcCatalog es el módulo de ArcGIS que permite administrar los archivos del SIG; es el equivalente del explorador de Windows para archivos geográficos. Su interfaz proporciona un conjunto de funciones que facilitan la visualización y administración de los datos geográficos; con el uso de este módulo se facilitan las tareas de renombrar, copiar, borrar, crear nuevas capas o “layers” y exportar los archivos SIG. | |
| **PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS** | **CRITERIOS DE CALIDAD** |
| 1. Manejo de la información estadística de INEGI, SIEG, IIT Jalisco y SITEL. | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora dentro de la Plataforma Google Classroom |
| 2. Generar un mapa con el marco geo estadístico estatal de Jalisco, la cartografía geo estadística urbana de 3 municipios (a escoger) de Jalisco junto con su hidrología y geología. Descargar los shapes (.shp). |
| 3. Ubicar las zonas de área natural protegidas en Jalisco (mínimo 2). Descargar los shapes (.shp). |
| 4. Descargar la ortofoto del área metropolitana de Guadalajara 2003 y 2011. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 3.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| 1. El profesor expondrá y explicará paso por paso las herramientas básicas de ArcMap.  El profesor desarrollará paso por paso las actividades para que el alumno las comprenda y practique.  2. los alumnos harán un reporte manuscrito del tema expuesto en su bitácora. | **Sesión 4.**  Introducción a ArcMap  Herramientas Básicas de ArcMap  Interfaz de ArcMap – Menú – Barras.  Conocer los formatos espaciales.  Conocer las coverage (coberturas), tipos de coberturas y los geodatabases (.MDB).  Conocer y comprender los archivos ráster, Tablas (.DBF; .MDB ; . TXT ;.ASC). Los archivos TIN, Archivos CAD, Layers (.LYR), Archivos de documento de mapa (MDX).  Manipula la interfaz de ArcCatalog y manejo de capas.  Agregar Información Espacial: Conectarse a Servidores, Agregar Mapa Base, Descargar Datos Vectoriales y Agregar Información a ArcMap  Utiliza la barra de herramientas y extensiones. | El alumno se familiariza con la interfaz de ArcCatalog, y aprende a utilizar las principales herramientas que ArcGIS ofrece para explorar, abrir y administrar los datos que gestiona. Además, se toma contacto con los distintos tipos de archivo manejados por la aplicación.  Hacer uso de los diferentes servidores de Instituciones y Dependencias.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 4. | |
| 4. Producir y editar cartografía. | |
| Situación didáctica:  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial. | |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| 1. Mantener los shp. de los tres municipios y su cartografía Conectarse a un mapa base en línea de ArcMap.  Conectarse a un servicio de WFS del Atlas de Riesgos del Estado de Jalisco  Ubicar 3 riesgos dentro de los municipios seleccionados.  Crear 3 shp. de punto línea y polígonos (los nombres que sean los mismos de los riesgos seleccionados). | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 4.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| 1. El profesor explicará de manera teórica y práctica cómo generar un shapefile.  El alumno se familiarizará con el menú de editor y las herramientas básicas de digitalización y tipologías de mapas a través de ejercicios desarrollados en clase. | Sesión 5.  Generar un Shapefile de Punto, línea y polígono.  Edición de Polígonos  Definir la tolerancia de ajuste.  Digitalizar polígonos aislados.  Digitalizar polígono adyacente.  Digitalizar polígono utilizando la herramienta “trace” | El alumno aprenderá a generar un shapefile de punto, línea y polígono. Integración de información gráfica y alfanumérica.  El alumno se familiarizará con el menú de editor y las herramientas básicas de digitalización.  Reforzará el aprendizaje en auto-completar, cortar y unir polígonos, y aprenderá a trabajar con las herramientas de topología de mapas para mover límites y nodos de polígonos adyacentes.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Plataforma Google Classroom  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
| **Sesión 6.**  Cortar un polígono.  Unir polígonos.  Incorporar el menú de topología.  Modificar la forma de dos polígonos adyacentes.  Mover los vértices de polígonos adyacentes.  Mover un nodo.  Cerrar la edición y guardar los cambios.  Modificar una línea común a dos archivos de polígonos simultáneamente.  Abrir la edición y configurar los archivos que participan en la topología de mapas. |

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 5. | |
| **5.-** Generar cartográfica en layout view. | |
| **Situación didáctica:** Generación de gráficos, informes y mapas con calidad de presentación.  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial. | |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| 1. Digitalizar una colonia de la ciudad a elegir.  Los elementos a digitalizar son:  Puntos: Arbolado, Lámparas, Postes de Electricidad, Nombres de Vialidades  Líneas: La raya separadora del sentido de circulación (centro del arroyo vial) y marcar la jerarquía vial.  Polígono: Amanzanamiento, Jardineras, y Banquetas | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora dentro de la Plataforma Google Classroom. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 5.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| El profesor explicará de manera clara cómo configurar, diseñar y elaborar mapas en layout con simbologías, etiquetado y elementos cartográficos. | **Sesión 7.**  Producción Cartográfica en Layout View.  Presentación de capas (simbologías y etiquetado).  Insertar elementos cartográficos  Insertar texto o titulo  Insertar leyenda  Insertar Norte  Insertar Escala Numérica  Insertar Escala grafica  Insertar una imagen o foto  Insertar grilla  Insertar membrete.  Entre otros elementos. | El alumno será capaz de representar los datos resultantes en un mapa listo para impresión.  Trabajo en equipo, digitalizar un área de interés y hacer levantamiento de uso de suelo, jerarquía vial, mobiliario urbano, arbolado etc…  Aplicación de los conocimientos adquiridos hasta el momento.  El realizar una buena cartografía que permita expresar y mostrar los análisis realizados así como las conclusiones obtenidas en cualquier proyecto SIG.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
| El alumno aprenderá a trabajar en equipo y aplicara los conocimientos adquiridos hasta el momento. | **Sesión 8**  Trabajo en equipo de dos alumnos, digitalizar una colonia de interés y realizar el levantamiento de uso de suelo, jerarquía vial, mobiliario urbano, arbolado etc…  Aplicación de los conocimientos adquiridos hasta el momento. |

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 6. | |
| 6**.- Manejar operaciones espaciales con las herramientas de geoprocesamiento**. | |
| Situación didáctica:  Las herramientas de geoprocesamiento permitirán automatizar las tareas SIG y realizar análisis y modelado espacial.  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial. | |
| **PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS** | **CRITERIOS DE CALIDAD** |
| Aprendizaje de las herramientas de geoprocesamiento mediante una secuencia de ejercicios hechos en clase. | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 6.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| 1. Exposición de parte del profesor, para realizar los temas a desarrollar paso por paso a través de ejercicios en clase  Asistir al alumno en los ejercicios a realizar durante la clase. | **Sesión 9.**  Operación en Geoprocesamiento:   * Buffer * Clip * Dissolve | Analizar las relaciones espaciales entre diferentes capas de información geográfica a través de un buffer, clip, dissolve, merge, multipart to singlepart, unión, erase, intersect e identify spatial join aplicado ejercicios de planeación urbana.  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
| **Sesión 10.**  Operación en Geoprocesamiento:   * Merge * Multipart to single part * Union. |
| **Sesión 11.**  Operación en Geoprocesamiento:   * Erase * Intersect * Identity * Spatial Join |

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 7. | |
| 7.- Manipular imágenes ráster en ArcMap. | |
| Situación didáctica:  Asignar coordenadas espaciales a una imagen ráster que permita ubicarla en su posición real en el espacio.  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial. | |
| **PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS** | **CRITERIOS DE CALIDAD** |
| Georeferenciar una imagen ráster. | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 7.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| Exposición de parte del profesor, para realizar los temas a desarrollar paso por paso.  Asistir al alumno en los ejercicios a realizar durante la clase. | **Sesión 12.**  Identificar las propiedades de una imagen ráster (teoría).  Manipulacion de imágenes ráster:  2 formas de Georreferenciación de Imagen Ráster  Conversión de ráster a vector. | El alumno podrá visualizar imágenes en ArcMap, siendo el proceso de carga idéntico al de una capa vectorial, para poder ser visualizadas junto a las demás capas vectoriales, se aprenderá a georrectificar y georreferenciarlas. El alumno podrá asignar coordenadas espaciales que permitan ubicarlas en su posición real en el espacio.  Imagen satelital de Google Earth  Carta topográfica JPG de INEGI escala 1:50000  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom.  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 8. | |
| **8.-** Desarrollar y generar procesos de análisis espacial en arcgis. | |
| **Situación didáctica:**  Uno de los objetivos de la implementación de un SIG en los procesos de planeación del territorio, es disponer de nuevas bases de datos que permitan reconocer métodos y dinámicas que propicien el diseño, creación de políticas y acciones coherentes para el desarrollo y crecimiento urbano y territorial. A través de la generación, mantención y actualización de información de carácter territorial. | |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| CONAPO – datos de marginación urbana  INEGI microdatos estadísticos censales de población y vivienda / Marco geoestadisticos.  Generar un join: con el “índice de marginación por localidad 2010”  Cuadro B.14. Jalisco Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación y lugar que ocupa en los contextos nacional y estatal por localidad, 20101  Grado de marginación  Índice de marginación escala 0 a 100  Generación de un mapa de pendientes con la clasificación deseada aplicada a la planeación urbana. | Registro claro de los temas expuestos en clase en la bitácora. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 8.** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN**  **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES**  **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| Exposición de parte del profesor, para realizar los temas a desarrollar paso por paso.  Asistir al alumno en los ejercicios a realizar durante la clase. | **Sesión 13.**  Operaciones sobre tablas (JOIN). | Los alumnos generaran un jion: con la integración de información gráfica (Con el shp de áreas) y alfanuméricas (información en Excel del índice de marginación escala 0-100% y grado de marginación de los datos de CONAPO).  Sesión de preguntas y respuestas.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. | Plataforma Google Classroom.  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
| A partir de las curvas de nivel se generara un TIN, que es el modelo vectorial para representar altitudes en 3D.  Generará perfiles topográficos.  Mapa de pendientes utilizando rangos aplicados a la planeación urbana.  Los alumnos elaborarán un reporte en la bitácora sobre la exposición del maestro, mismo que deberá de ser entregado. |
| **Sesión 14.**  Crear de un Modelo Digital de Elevación (MDE). |
| Evaluación - individual | **Sesión 15.** | Parte 1.  Los alumnos individualmente deberán contestar un examen teorico de los contenidos vistos en las 8 competencias. |  |
| Evaluación - trabajo en equipo | **Sesión 16.** | Parte 2.  Los alumnos integrados en equipos de dos deberán de realizar las siguientes actividades:  Definir la delimitación de un área de estudio y aplicación. (Presentarlo en un plano).  Buscar y descargar la cartografía y sus elementos.  Mostrar la densidad poblacional por manzana en un mapa.  Levantamiento de equipamientos.  Identificación de hitos.  Índice de Marginación.  Mapa de pendientes con la clasificación asignada en la competencia 8.  Realizar un mapa por cada tema con layout y exportarlo a .PDF y .JPG tamaño oficio.  Realizar un análisis con la información generada de los planos. Presentarlo en un documento en formato .PDF | Plataforma Google Classroom.  Laptop.  Cañón.  Equipo de cómputo para cada estudiante con el software instalado.  Conexión a internet. |
|  | **Sesión 17.**  Evaluación Final.  Presentación y entrega de un archivo en digital conteniendo el trabajo final en el cual implementan sus conocimientos adquiridos durante el semestre correspondiente a las 8 competencias. | Los alumnos integrados en equipos de dos presentaran ante sus compañeros el trabajo y estudio que realizaron para ser evaluados los cuales serán previamente subidos a la Plataforma Google Classroom.  Entrega del documento en digital dentro de la Plataforma Google Classroom. | Computadora  Proyector |