|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **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:  | **APLICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA A LA PLANEACIÓN** | 1.2. Código de la unidad de aprendizaje: | **IB393** |
| 1.3. Departamento:  | **PROYECTOS URBANÍSTICOS** | 1.4. Código de Departamento: | **2570** |
| 1.5. Carga horaria:  | Teoría: | Práctica: | Total: |
| 3 hrs./ semana | 20 hrs. | 40 hrs. | 60 hrs. |
| 1.6 Créditos: | 1.7. Nivel de formación Profesional:  | 1.8. Tipo de curso ( modalidad ):  |
|  4 créditos  | Licenciatura | Presencial |
| 1.8 Prerrequisitos: | Unidades de aprendizaje | PUC5 / Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. |
| Capacidades y habilidades previas | Fundamentos básicos de Computación (manejo de Windows, ofimática e internet), cartografía, manejo de sitios web, fundamentos de Sistemas de Información Geográfica, Conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la aplicación de los SIG en el urbanismo y medio ambiente. Generación de procesamientos de análisis de información espacial. |
|  |
| **2.- ÁREA DE FORMACIÓN EN QUE SE UBICA Y LICENCIATURA EN LA QUE SE IMPARTE:** |
| 2.1 Área de formación | 2.2.Licenciatura | 2.3 Plan de Estudios |
| Básica Particular Obligatoria | Licenciatura en Urbanística y Medio Ambiente | 2019 |
|  |  |  |  |  |
| 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, creativos, sensibles y comprometidos en las disciplinas, las artes, la arquitectura y el diseño. Sus estudiantes se involucran con su entorno social y el medio ambiente en un marco susten­table, son capaces de incidir a través de la investigación científica y aplicada en el ámbito social, artístico y cultural. En la extensión y difusión de la cultura, nuestra comunidad genera y aplica el conocimiento con ética, equidad y respeto a todos los miembros de la sociedad. | El Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño es la mejor opción educativa en sus áreas de competencia con fundamento en los procesos creativos y la investigación cien­tífica y tecnológica. Cuenta con liderazgo académico internacional que se consolida en la calidad de sus programas educativos, su compromiso social y vinculación con los sectores productivos, culturales y económicos. Sus egresados satisfacen con relevante capacidad las demandas sociales, ambientales, productivas y culturales. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| PERFIL DEL EGRESADO |
| Profesionista que conoce, analiza, diagnostica, planea, proyecta y evalúa propuestas para la solución de la problemática urbana y regional desde un enfoque hacia el desarrollo sustentable, con capacidades para la gestión de propuestas y estrategias de planeación urbana y territorial con conocimientos teóricos, críticos, históricos, técnicos y socio humanísticos para la adecuada transformación de las sociedades contemporáneas, con ética y compromiso social. |
|
|
|
|
|  |  |  |  |  |
| **VÍNCULOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CON LA CARRERA:** |   |
| El alumno desarrollara habilidades para analizar, diagnosticar, representar y realizar propuestas de planeación por medio de sistemas de información geográfica para la solución de problemáticas de la ciudad, mediante la manipulación de cartografía urbana, datos censales, estadísticas y maquetación cartográfica. |
|  |  |  |  |  |
| **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, caracterización geográfica de la población, aplicación de la topografía y planimetría del urbanismo, aplicación cartográfica al urbanismo, representación digital.  |
|
|
|
|
|
|
|  |
| **3.- OBJETIVO GENERAL:** |
| Aplicación de Sistemas de Información Geográfica en la planeación para la solución de la problemática de la ciudad de acuerdo a las necesidades de la población y del territorio; integrando criterios de planeación estratégica y procesos de gestión en las diferentes escalas (vecinal, barrial, distrital y urbana), y análisis de información espacial. Mediante la manipulación de cartografía urbana, datos censales, estadísticas y maquetación cartográfica. |
|  |  |  |  |  |
| **4.- COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO DEBERÁ DEMOSTRAR, CON LOS REQUISITOS CORRESPONDIENTES** |
| **COMPETENCIAS** | **REQUISITOS COGNITIVOS** | **REQUISITOS PROCEDIMENTALES** | **REQUISITOS ACTITUDINALES** |
| PARA LA COMPETENCIA 1.- MANIPULA Y ORGANIZA BASES DE DATOS CON INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (DATOS ALFANUMÉRICOS Y BASE DE DATOS GRÁFICA), PARA ANALIZAR E IDENTIFICAR PATRONES Y COMPORTAMIENTOS ESTADÍSTICOS Y ESPACIALES EN EL TERRITORIO.TEÓRICA Y PRÁCTICA. | Organiza información con una referencia espacial en el territorio. Aprende a organizarse y trabajar en equipo. Utiliza y liga una base de datos de Excel con el software ArcGIS – Desktop y Qgis. Manipula la información para identificar patrones y comportamientos espaciales.  | 1. Investiga los diferentes elementos a tomar en cuenta para un levantamiento de uso de suelo.
2. Maneja y utiliza cartografía existente de fuentes de confiables y oficiales.
 | Asume una actitud reflexiva y abierta al aprendizaje. Comparte sus conocimientos con sus compañeros de grupo.Respeta las normas fijadas en clase.Respeta a sus compañeros.  |
| PARA LA COMPETENCIA 2.- ORGANIZA DATASETS MEDIANTE UN GEODATABASE. | Utiliza y comprende las características del formato de almacenamiento Geodatabase para un mayor control y manipulación de información espacial.  | 1. Organiza administra la información por tipo de proyectos o temas.
 | Asume una actitud reflexiva y abierta al aprendizaje. Comparte sus habilidades y nuevos conocimientos de aprendizaje con sus compañeros de clase.Respeta las opiniones de los demás y normas fijas en clase.  |
|
| PARA LA COMPETENCIA 3.- MANIPULA Y CONFIGURA EL SOFTWARE GLOBAL MAPPER PARA PROCESOS ESPACIALES. | Genera curvas de nivel a la distancia deseada. Genera cuencas con las curvas de nivel por medio de tres métodos: con Global Mapper, ArcMAP. Y Qgis. Delimita una cuenca, automatizada, realiza la clasificación de dirección de flujos, convierte de TIN a ráster y de raster a shp. Analiza el territorio por medio de las curvas de nivel para determinar zonas susceptibles a inundación.  | Crea datos vectoriales por medio de la utilización del Software Global Mapper. Manipula curvas de nivel para delimitar cuencas e identificar la dirección de flujos y zonas inundable en el territorio.  | Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio. Respeta a sus compañeros.Asume una actitud reflexiva y de iniciativa en el aprendizaje de nuevas habilidades y conocimientos en SIG.Estimula su creatividad para dar solución a problemas. |
| PARA LA COMPETENCIA 4.- VISUALIZA CARTOGRAFÍA EN 3D MEDIANTE EL ARCSCENE DE ARCGIS y QGIS. | Superpone capas de datos en un entorno 3D. Maneja información de altura desde la geometría de entidades, de atributos de entidades, propiedades de capas, o de una superficie 3D definida.  | Representa el territorio en 3D y genera geoprocesamientos para la realización de análisis espacial.  | Maneja conscientemente la información y conocimiento adquirido para la aplicación en la planeación del territorio. Respeta las opiniones e ideas de sus compañeros.Asume actitud reflexiva y de iniciativa.  |
| PARA LA COMPETENCIA 5.- PRODUCE Y GENERA ANÁLISIS ESPACIAL MEDIANTE EL MANEJO DE DATOS RÁSTER Y VECTORIALES.  | Realiza análisis espacial con imágenes ráster mediante métodos de clasificación supervisada y no supervisada para la identificación de elementos espaciales. Identifica y genera soluciones prácticas tomando encuentra los elementos o factores del medio físico natural y transformado para las decisiones de planeación, como ejercicio encontrar la ruta óptima para el trazo de una vialidad “encontrar la ruta más corta”. Realiza un análisis de distancias Euclidianas, respecto a equipamientos, escurrimientos y cuerpos de agua. Realiza un ejercicio de algebra de mapas, tomando en cuenta los criterios de Análisis de distancias Euclidianas, Análisis espacial de dirección Euclidiano, Análisis de Alocación, Análisis de Densidad de población y Vivienda, análisis de reclasificación espacial para encontrar coberturas de equipamiento o puntos de interés.  | Realiza análisis del territorio tomando en cuenta los elementos del medio físico natura, transformado y social, con ayuda de procesos geo-estadísticos para la 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.1. 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.- Manipular y organizar bases de datos con información geográfica (datos alfanuméricos y base de datos gráfica), para analizar e identificar patrones y comportamientos estadísticos y espaciales en el territorio.Teórica y práctica.PARA LA COMPETENCIA 2.- Organizar datasets mediante un geodatabase.Teórica y práctica.PARA LA COMPETENCIA 3.- Manipulación e Introducción y configuración del software Global Mapper para generar procesos espaciales.Teórica y práctica.PARA LA COMPETENCIA 4.- Visualizar cartografía vectorial y ráster en 3D utilizando ArcScene de ArcGIS y Qgis. Teórica y práctica.PARA LA COMPETENCIA 5.- Producir y generar análisis espacial mediante el manejo de datos ráster y vectoriales. Teórica y práctica.  |
|
|
|
|
|
|
|
|
|  |  |  |  |  |
| **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 proyectarán sus conocimientos adquiridos.Para la evaluación en periodo extraordinario se aplicará 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.- Manipular y organizar bases de datos con información geográfica (datos alfanuméricos y base de datos gráfica), para analizar e identificar patrones y comportamientos estadísticos y espaciales en el territorio. | Organiza información con una referencia espacial en el territorio.  | 15% | 20% |
| Organiza información alfanumérica y base de datos gráfica. | 15% |
| Levantamiento en campo de uso de suelo.  | 35% |
| Levantamiento en campo de accidentes viales, realza un hotspot para el análisis e identificación de patrones de comportamiento vial y espacial.  | 35% |
| COMPETENCIA 2.- Organizar datasets mediante un geodatabase. | Organiza capas en el formato Geodatabase. | 100% | 15% |
|
|
| COMPETENCIA 3.- Manipulación e Introducción y configuración del software Global Mapper para generar procesos espaciales. | Genera curvas de nivel. | 10% | 20% |
|
| Genera cuencas con las curvas de nivel por medio de tres métodos: con Global Mapper, ArcMAP y Qgis. | 50% |
|
| Analiza el territorio por medio de las curvas de nivel para y determina zonas susceptibles a inundación.  | 40% |
| COMPETENCIA 4.- Visualizar cartografía en 3D. | Maneja información de altura desde la geometría de entidades, de atributos de entidades, propiedades de capas, o de una superficie 3D definida.  | 100% | 20% |
| COMPETENCIA 5.- Producir y generar análisis espacial mediante el manejo de datos ráster y vectoriales. | Realiza análisis espacial con imágenes ráster mediante métodos de clasificación supervisada y no supervisada para la identificación de elementos espaciales.  | 25% | 25% |
| Identifica y genera soluciones prácticas tomando encuentra los elementos o factores del medio físico natural y transformado para las decisiones de planeación, como ejercicio encontrar la ruta óptima para el trazo de una vialidad.  | 25% |
| Realiza un análisis de distancias Euclidianas, respecto a equipamientos, escurrimientos y cuerpos de agua.  | 25% |
| Realiza un ejercicio de algebra de mapas, tomando en cuenta los criterios de Análisis de distancias Euclidianas, Análisis espacial de dirección Euclidiano, Análisis de Alocación, Análisis de Densidad de población y Vivienda, análisis de reclasificación espacial para encontrar coberturas de equipamiento o puntos de interés. | 25% |
|  |  |  | 100% |
|  |  |  |  |  |
| 7.- BIBLIOGRAFÍA BASICA. Mínimo la que debe ser leída |
| * Tutorial de Geodatabase. ESRI copyright 1995-2014 esri all reserved. PDF Pagina: 1-33.

<http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial_building_a_geodatabase.pdf>* ArcGIS Resource Center. ESRI Desktop 10. “3D Analyst ArcScene” <http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//00q8000000p0000000>
* Cost Weighted and Shortest Path. BLOG <http://www.aguaysig.com/2011/06/cost-weighted-y-shortest-path-ruta-de.html>
* Journal of Transport Geography 17 (2009) 54-64 “The formulation and Evaluation of transport rout planning alternatives: a spatial decision support system for the Via Baltica Project, Poland. S.S. Keshkamat , J.M. Looijen, M.H.P. Zuidgeest. 2008 Elsevier Ltd. All rights reserved. <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-transport-geography>
* Tutorial de Network Analyst ESRI copyright 1995-2012 ESRI all reserved. PDF. <http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial_network_analyst.pdf>
* Alberto Ruiz García, 2012, “SIG, crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal” Universidad Complutense de Madrid.
* Judith Ley García & Jean – Francois Mas 2019, “Análisis Geoespacial en los estidios urbanos” Mexucali, Baja California, México D.F., Cuauhtémoc, Chihuahua.
* <https://ebookpdf.com/qgis-map>
* SEAFDEC/TD, SAMUT PRAKAN, THAILAND 16 – 31 MAY 2007, “The Regional Training Workshop on Larval Fish Identification and Fish Early Life History Science - TRD 05: Data Presentation techniques (Mapping) Quantum GIS User Guide”
* <https://docs.qgis.org/2.8/en/docs/training_manual/>
 |
|
|
|
|
|

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA ACADEMIA** | **Infraestructuras Urbanas y Territoriales** |
| **FECHA ELABORACIÓN DE UNIDAD DE APRENDIZAJE** | **26/06/2015** |
| **PROFESORES QUE PARTICIPARON** | **Mtra. Socorro Camacho García** |
| **FECHA ACTUALIZACIÓN** | **09/01/2019 06/08/2019 15/02/2021** |
| **PROFESORES QUE PARTICIPARON** | **Mtro. Martin Ricardo Franco Esqueda** |

**SEGUNDA PARTE: PLANEACION DIDACTICA**

|  |
| --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 1.  |
| 1.- Manipular y organizar bases de datos con información geográfica (datos alfanuméricos y base de datos gráfica), para analizar e identificar patrones y comportamientos estadísticos y espaciales en el territorio. |
| **Situación didáctica:**Dentro de cada organización o equipo de trabajo debe de existir una estructura de operación para un óptimo funcionamiento. Motivo por el cual el alumno aprenderá a trabajar en equipo y organizarse para unificar criterios de recabado de información. Dentro de los sistemas de información geográfica es elemental aprender a ordenar los datos alfanuméricos, para almacenar los datos adecuadamente y facilitar las necesidades de análisis y de administración de datos. Las tablas son los objetivos básicos de la base de datos que se utilizan para almacenar información y también datos acerca de datos (metadatos). |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| **Mantener una libreta para generar una bitácora de los temas y trabajos de cada sesión.**  | Se utilizará la Plataforma Google Classroom para el desarrollo del curso (programa, asignación y entrega de actividades, exámenes etc.).Todos los trabajos deben contar con el nombre del alumno, asignatura, horario, ciclo escolar, fecha y nombre del maestro.Incluir la bibliografía y fuentes de toda la información que manejan.En la bitácora escribirán una reflexión sobre los temas vistos en clase y sus posibles aplicaciones en el urbanismo.  |
| Presentación del alumno.  |
| Levantamiento de uso de suelo |
| Análisis de accidentes de tránsito.  |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 1.** |
| --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN** **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES** **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| * Presentación del profesor y alumnos.
* Los alumnos recibirán el programa y reglas generales de la unidad de aprendizaje.
* Tarea1.: generar una presentación dentro de la Plataforma Google Classroom de un tema a elegir del PDF:
* GIS for Government
* GIS for Urban and Regional Planning.
 | Sesión 1.Presentación e Introducción a la unidad de aprendizaje, reglas generales de operación y criterios de evaluación.Dinámica romper el hielo y presentando al compañero. | * Exposición y presentación del profesor.
* Presentación de cada alumno.

 * Exposición del profesor de los temas a tratar durante el semestre: unidad de aprendizaje.
* Sesión de preguntas y respuestas sobre el contenido del programa y reglas generales de la unidad de aprendizaje.
* Tarea1.: generar una presentación de un tema a elegir del PDF:
* GIS for Government
* GIS for Urban and Regional Planning.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Material digital e impreso.
 |
| * Exposición de la tarea 1 por parte de los alumnos.
* Los alumnos formaran equipo de dos integrantes.
* Trabajarán en equipo y aprenderán a unificar criterios para el levantamiento de información espacial y representación en una base de datos Excel.
* El ejercicio de levantamiento será del uso del suelo de una colonia.
 | Sesión 2. Ejercicio de recabar información espacial en una base de datos y georeferenciarlos. | * El profesor explicara la dinámica de la clase.
* Organizará los equipos y los guiará para conseguir el objetivo de organización.
* Exposición teórica y práctica sobre el diseño de una tabla de datos.
1. Información general de propiedades de tablas.
2. Diseñar tablas.
3. Elementos especiales de las tablas.
4. Definir tabla.
5. Definir e unificar campos en tabla.
6. Tipos de datos.

Tarea 2.: Terminar el levantamiento de uso de suelo de la colonia en la base de datos. | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora.
 |
| * El alumno aprenderá a unir la base de datos del uso del suelo y depurarla para ligarla a la tabla de atributos de ArcGIS y Qgis que contiene la base de datos gráfica de sus respectivos polígonos.
 | Sesión 3. Unión y depuración de la base de datos del levantamiento de uso del suelo con la base de datos gráfica.  | * El profesor explicará paso a paso por medio de la práctica cómo unir la base de datos de Excel con la base de datos gráfica (tabla de atributos de ArcGIS y Qgis).
* El alumno ahora es capaz de generar y manejar (datos alfanuméricos y base de datos gráfica), así como organizarse y unificar criterios para este tipo de levantamiento.
* Tarea 3. Generar un mapa con la información del uso del suelo que generaron de la colonia.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora.
 |
| Entrega y presentación por parte del alumno de la tarea 3 (Mapa de levantamiento de uso del suelo). * Los alumnos formaran equipo de cinco integrantes.
* Trabajarán en equipo y aprenderán georreferenciar y aplicarán los conocimientos adquiridos en el ejercicio anterior.
 | Sesión 4.El alumno ejecutara una práctica que consiste en realizar un levantamiento puntual de accidentes de tránsito para identificación de patrones espaciales en el territorio que permitan identificar las causas de los accidentes.Durante la clase se unificaran los criterios de la base de datos para su llenado. | * El profesor explicará la dinámica de la clase el cual consistirá en un levantamiento puntual de accidentes de tránsitos registrados en un municipio en particular.
* Tarea 4. Acudir a las dependencias correspondientes para que se les otorgue información puntual de accidentes de tránsito de su municipio.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora.
 |
| * Conclusión del ejercicio de análisis de accidentes de tránsito.
* El alumno mediante la generación de mapas explicara la relación que encuentran en el análisis espacial.
* Se da por concluido esta competencia.
 | Sesión 5.Se terminara de registrar los accidentes de tránsito en la base de datos, para continuar con el proceso de análisis espacial, y encontrar patrones de comportamiento llamadas zonas calientes (Hot Spot). | * El profesor explicara cómo identificar patrones de accidentes de tráfico “Hot Spots” mediante el manejo de herramientas de análisis espacial.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
* Información recabada de las dependencias (base de datos de Accidentes de Tránsito).
 |

|  |
| --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 2.  |
| **2.-** Organizar datasets mediante un geodatabase. |
| **Situación didáctica:**Durante la ejecución de un proyecto en el cual se esté trabajando con bases de datos, es elemental organizar y mantener un control de la información. Un Geodatabase permite lograr un mayor control en la manipulación de la producción de información alfanumérica y gráfica mediante el establecimiento de criterios en la edición del mismo, permitiendo el ahorro de tiempo y esfuerzo, y así misma fiabilidad en los resultados.  |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| Mantener una libreta para generar una bitácora de los temas y trabajos de cada sesión. | Se utilizará la Plataforma Google Classroom para el desarrollo del curso (programa, asignación y entrega de actividades, exámenes etc.).Todos los trabajos deben contar con el nombre del alumno, asignatura, horario, ciclo escolar, fecha y nombre del maestro.Incluir la bibliografía y fuentes de toda la información que manejan.En la bitácora escribirán una reflexión sobre los temas vistos en clase y sus posibles aplicaciones en el urbanismo. |
| Generar y trabajar en un Geodatabase |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 2.** |
| --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN** **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES** **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| * El alumno aprenderá a organizar su información de manera clara y precisa para realizar un levantamiento de uso de suelo.
 | Sesión 6.Introducción teórica de los elementos básicos de un geodatabase.Configuración del procesamiento de base de datos utilizando Excel y el geodatabase. | * El profesor explicará la dinámica de la clase el cual consistirá en el manejo del formato de almacenamiento “geodatabase” para el control de información.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * El alumno terminara de levantar el uso de suelo de una colonia aplicando el formato de almacenamiento de geodatabase, otorgando los dominios y procesos necesarios para su realización y manejo.
* Producción de mapas del levantamiento.
* Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
* Se da por concluido esta competencia, de ahora en adelante se trabajará con el formato de almacenamiento personal geodatabase.
 | Sesión 7.Continuidad con el geodatabase aplicado a un levantamiento de uso de suelo de una colonia. | * El profesor explicara cómo aplicar y utilizar el formato de almacenamiento geodatabase en un levantamiento de uso de suelo de una colonia.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |

|  |
| --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 3.  |
| **3.-** Manipulación e Introducción y configuración del software Global Mapper para generar procesos espaciales. |
| **Situación didáctica:**La utilización de diversos softwares de SIG para apoyo en la planeación urbana es un proceso de integración. Dado a que no todos los softwares te ofrece todos los servicios. Global Mapper es una potente aplicación que combina una gama completa de herramientas de tratamiento de datos espaciales con acceso a una variedad sin precedentes de formatos de datos. Desarrollado tanto para profesionales SIG como para iniciados, este software versátil es también idóneo como herramienta independiente de gestión de datos SIG, o como complemento a un SIG existente.  |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| Mantener una libreta para generar una bitácora de los temas y trabajos de cada sesión. | Se utilizará la Plataforma Google Classroom para el desarrollo del curso (programa, asignación y entrega de actividades, exámenes etc.).Todos los trabajos deben contar con el nombre del alumno, asignatura, horario, ciclo escolar, fecha y nombre del maestro.Incluir la bibliografía y fuentes de toda la información que manejan.En la bitácora escribirán una reflexión sobre los temas vistos en clase y sus posibles aplicaciones en el urbanismo. |
| Generar curvas de nivel a cada metro, realizar un mapa.  |
| Generar una cuenca y subcuenca de un área de interés, realizar un mapa.  |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 3.** |
| --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN** **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES** **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| * Entrega y presentación de las curvas de nivel generadas.
* Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
 | Sesión 8.Introducción teórica y práctica del software Global Mapper. Configuración del programa para generar curvas de nivel a la distancia deseada.  | * El profesor explicara la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.
* El alumno será capaz de configurar y manipular herramientas básicas del software Global Mapper.
* Generar curvas de nivel a la distancia deseada.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Delimitación de una cuenca.
* Generar un mapa de una cuenca y subcuencas de un área en interés.
* Entrega de Mapas generados durante la clase.
* Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
 | Sesión 9.Practica de análisis hidrológico de cuencas. Dos formas de generar cuencas:1. Generar una cuenca con curvas de nivel utilizando las herramientas de ArcMAP y Qgis.
2. Generar las cuencas utilizando Global Mapper.
 | * El alumno aprenderá a generar cuencas con dos diferentes métodos por medio de la teoría y práctica.
* Los alumnos aprenderán a delimitar una cuenca, automatizada, clasificación de direcciones de flujos, conversión de TIN to raster, Herramienta Fill Sinks entre otras mediante la práctica.
 | * Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |

|  |
| --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 4.  |
| **4.-** Visualizar cartografía vectorial y ráster en 3D utilizando ArcScene de ArcGIS y 3D de Qgis.  |
| **Situación didáctica:**ArcScene es un visualizador 3D adecuado para generar escenas con perspectiva que permiten navegar e interactuar con la entidad 3D y los datos de ráster. Basado en OpenGL, ArcScene admite simbología de línea 3D compleja y representación cartográfica de texturas, así como también la creación de superficies y la visualización de TIN.  |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| Mantener una libreta para generar una bitácora de los temas y trabajos de cada sesión. | Se utilizará la Plataforma Google Classroom para el desarrollo del curso (programa, asignación y entrega de actividades, exámenes etc.).Todos los trabajos deben contar con el nombre del alumno, asignatura, horario, ciclo escolar, fecha y nombre del maestro.Incluir la bibliografía y fuentes de toda la información que manejan.En la bitácora escribirán una reflexión sobre los temas vistos en clase y sus posibles aplicaciones en el urbanismo. |
| Entregar el mapa y video en 3D, del levantamiento de uso de suelo. |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 4.** |
| --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN** **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES** **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| * Representación en un mapa y un video en 3D del levantamiento de uso de suelo de una colonia.
* Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
 | Sesión 10.Superpone capas de datos en un entorno 3D. Maneja información de altura desde la geometría de entidades, de atributos de entidades, propiedades de capas, o de una superficie 3D definida.Se utilizará para este ejercicio el levantamiento de uso de suelo de la colonia que trabajaron en la competencia anterior. Representarán las alturas los lotes junto con la planimetría.  | * Representación de un levantamiento de uso de suelo en 3D, utilizando las alturas de los lotes junto con la planimetría.
* El profesor explicara la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |

|  |
| --- |
| PORTADA DE LA COMPETENCIA 5.  |
| **5.-** Producir y generar análisis espacial mediante el manejo de datos ráster y vectoriales. |
| Situación didáctica:Mediante el SIG se integrará las bases de datos espaciales y se implementaran diversas técnicas de análisis de datos aplicado en el territorio. Se puede implementar en diversas áreas tales como la creación de mapas, planeación regional y urbana, planeación y administración del uso de suelo, administraciones de recursos naturales, estudios de impacto ambiental, transporte terrestre, análisis de geo-crimen entre otros. Las fotografías aéreas e imágenes en general constituyen un apoyo indispensable en las tareas relacionadas con temáticas asociadas a levantamientos de información sobre diversos recursos ya sean naturales o medio transformado. Permiten obtener información biofísica del territorio como suelos, mapas de uso de la tierra, concentración social de poblados, morfología urbana, entre otros.  |
| PRODUCTOS Y DESEMPEÑOS | CRITERIOS DE CALIDAD |
| Mantener una libreta para generar una bitácora de los temas y trabajos de cada sesión. | Se utilizará la Plataforma Google Classroom para el desarrollo del curso (programa, asignación y entrega de actividades, exámenes etc.).Todos los trabajos deben contar con el nombre del alumno, asignatura, horario, ciclo escolar, fecha y nombre del maestro.Incluir la bibliografía y fuentes de toda la información que manejan.En la bitácora escribirán una reflexión sobre los temas vistos en clase y sus posibles aplicaciones en el urbanismo.Entrega del trabajo final en un documento digital formato PDF, y un cartel de 90 x 60 no impreso pero guardado estos dos archivos en un CD (recopilación de trabajo en un solo CD de todo el grupo). |
| Entrega de un mapa de la clasificación supervisada y no supervisada de la imagen ráster.  |
| Examen de Geo-Crimen, entrega de mapa y análisis escrito en un documento técnico.  |
| Análisis de patrones de criminalidad, entrega de mapas.  |
| Análisis de la ruta más corta, entrega de mapa.  |
| Entrega de los mapas generados del trabajo final.  |
| Entrega de calificaciones del curso o semestre.  |

| **DOSIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA 5.** |
| --- |
| **SECUENCIA DIDÁCTICA** | **No. DE SESIÓN** **Y TEMA A TRATAR** | **ACTIVIDADES** **A REALIZAR** | **MATERIALES Y EQUIPO NECESARIOS** |
| * Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
 | Sesión 11.Realizar una clasificación supervisada y no supervisada con imagen ráster de los elementos de un área natural protegida, identificando las zonas verdes, áreas urbanas, zonas áridas, cuerpos de agua, caminos y carreteras. | * El profesor explicara la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.
* Realizaran una clasificación supervisada y no supervisada con imágenes ráster de un área natural protegida.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Los alumnos trabajaran durante la clase para realizar el examen parcial de “geo-crimen en su colonia”.
* En dado caso que no terminen en clase, podrán llevarse el trabajo para continuarlo y completarlo para su entrega de la siguiente sesión.
 | **Sesión 12.**Examen parcial.Se implementará un examen que consiste en aplicar los conocimientos adquiridos en el análisis de geo-crimen en su colonia. Se tomará en cuenta el entorno urbano, medio físico natural, transformado y levantamiento puntual de incidencia de crímenes.  | * El profesor explicara la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.
* El profesor dará los criterios a considerar en la evaluación del examen parcial.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Entrega del examen de geo-crimen en su colonia.
* Los compañeros evaluaran el examen de geo-crimen de su colonia, acorde a los criterios establecidos por el profesor.
* Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
* Generar un mapa de la ruta más corta.
 | Sesión 13.Identifica y genera soluciones prácticas tomando encuentra los elementos o factores del medio físico natural y transformado para las decisiones de planeación, como ejercicio encontrar la ruta óptima para el trazo de una vialidad (encontrar la ruta más corta). | * El profesor explicará la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.
* Los alumnos evaluarán el examen de sus compañeros.
* Presentación de los exámenes.
* Introducción y ejercicio de encontrar la ruta más corta, tomando en cuenta diferentes elementos del territorio.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Los alumnos recabaran la información necesaria para prepa el trabajo final.
 | Sesión 14.Preparación para el trabajo final:El cual consiste en realizar un análisis de distancias respecto a equipamientos, escurrimientos, cuerpos de agua y asentamientos. Para este ejercicio se estará trabajando con un geodatabase. **Paso 1.** Conversión a ráster | * El profesor explicara la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.
* Objetivo 1. Rasterizar una capa vectorial de suelos 1:50 000
* Objetivo 2. Crear un mapa de pendientes con las curvas de nivel utilizando las clasificaciones o rangos 0-2%, 2-15%,15-35% y mayor de 35%.
* Objetivo 3. Recortar una imagen ráster a una delimitación determinada con un vector.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Llenar la bitácora explicando el proceso que se realizó paso por paso.
 | Sesión 15.**Paso 2.** Realiza un análisis de distancias Euclidianas, respecto a equipamientos, escurrimientos y cuerpos de agua.Para este ejercicio se estará trabajando con un geodatabase.**Paso 3.** Análisis espacial “análisis de dirección Euclidiano.**Paso 4.** Análisis de alocación.**Paso 5.** Análisis de Densidad “población” y “vivienda”**Paso 6.** Análisis de reclasificación espacial. | * El profesor explicara la dinámica mediante una presentación y ejercicios en clase.

**Objetivo 4**. Generaremos un modelo ráster donde cada celda va a tener un valor de proximidad respecto a un objeto de referencia próximo.* descargar los datos vectoriales de equipamientos de INEGI.
* Lotificación
* Hidrología (cuerpos de agua y escurrimientos).
* Escala 1:50 000

**Objetivo 5.** En el análisis de dirección Eiclidiano formaremos un modelo ráster donde cada celda tendrá una simbología que indica en qué dirección está el objeto de referencia próximo.- Identificar en qué dirección se encuentra la escuela más próxima.**Objetivo 6.** - resultado de un ráster indicando cual es el objeto de referencia más próximo.Objetivo 7. Modelo ráster, donde cada celda tiene un valor de densidad. | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Los alumnos entregarán sus bitácoras para ser evaluadas.
* Los alumnos trabajarán en individual, sobre un municipio.
 | Sesión 16.Realiza un ejercicio de algebra de mapas, tomando en cuenta los criterios de Análisis de distancias Euclidianas, Análisis espacial de dirección Euclidiano, Análisis de Alocación, Análisis de Densidad de población y Vivienda, análisis de reclasificación espacial para encontrar coberturas de equipamiento o puntos de interés. | * Realizar un ejercicio de algebra de mapas, tomando en cuenta los criterios de Análisis de distancias Euclidianas para encontrar coberturas de distancias de equipamientos aplicado en un municipio de interés.
* Los alumnos trabajarán individuales y escogerán un municipio para trabajar.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |
| * Los alumnos evaluarán a sus compañeros durante la presentación de trabajo final.
* A los alumnos se les entregarán la bitácora evaluada.
* Entrega de calificaciones finales del curso.
 | 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 5 competencias. | * Los alumnos presentaran ante sus compañeros el trabajo y estudio que realizaron para ser evaluados.
* Entrega del documento en digital dentro de la Plataforma Google Classroom.
 | * Plataforma Google Classroom
* Computadora
* Proyector
* Bitácora
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA ACADEMIA** | **Infraestructuras Urbanas y Territoriales** |
| **FECHA ELABORACIÓN DE UNIDAD DE APRENDIZAJE** | **26/06/2015** |
| **PROFESORES QUE PARTICIPARON** | **Mtra. Socorro Camacho García** |
| **FECHA ACTUALIZACIÓN** | **09/01/2019 06/08/2019 15/02/2021** |
| **PROFESORES QUE PARTICIPARON** | **Mtro. Martin Ricardo Franco Esqueda** |