

Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Geografía en Educación Secundaria

Plan de estudios 2018

Programa del curso

Cartografía y manejo de mapas

Segundo Semestre

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Primera edición: 2018

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General
de Educación Superior para Profesionales de la Educación
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2018
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Índice

Propósito y descripción general del curso.....	5
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso	10
Estructura del curso	13
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza.....	13
Sugerencias de evaluación	15
Unidad de aprendizaje I. Introducción a la cartografía	19
Unidad de aprendizaje II. Elementos del mapa y su elaboración	26
Unidad de aprendizaje III. Uso de la cartografía	34
Unidad de aprendizaje IV. La cartografía y su enseñanza.....	41
Perfil docente sugerido	47
Referencias bibliográficas del Curso.....	48

Trayecto formativo: **Formación para la enseñanza y el aprendizaje**

Carácter del curso: **Obligatorio**-----Horas: **6** Créditos: **6.75**

Propósito y descripción general del curso

Este curso se ubica en el trayecto formativo: Formación para la Enseñanza y el Aprendizaje, incluye 6.75 créditos que son abordados en seis horas semana-mes. Se desarrolla en cuatro unidades temáticas: a) Introducción a la cartografía, b) Elaboración de mapas y sus elementos, c) Los mapas y su uso, d) La cartografía y su enseñanza.

Antecedentes

La cartografía desde sus inicios ha constituido la base de la representación del espacio geográfico, los primeros mapas que se conocen son representados en pieles, en rocas o armados con materiales como el bambú, actualmente los conocemos como croquis, ya que no obedecen a ninguna norma cartográfica actual, sin embargo eran utilizados para identificar rutas, ubicar refugios, sitios de abastecimiento, rutas migratorias de la fauna, y lógicamente para enseñar a las nuevas generaciones su aplicación en la vida cotidiana. Posteriormente, el mapa adquirió valor estratégico, ya que, al representar las características de una región, su población y los recursos con que contaba, sirvió para establecer rutas comerciales, negociar intercambio de productos, cobrar impuestos y posteriormente para diseñar estrategias militares y dominar pueblos.

Hasta ahora sigue siendo de gran utilidad, ya sea en forma impresa (planos, mapa de carreteras, mapas turísticos o de servicios) o digital (GPS, Google Maps, y otras aplicaciones para telefonía celular), también sigue siendo útil en investigación, no solo para la geografía, sino para otras ciencias como: Historia, Agronomía, Ingeniería Forestal, Turismo, Urbanismo, entre otras, y en el caso de los niveles de gobierno federales, estatales y municipales el uso es permanente, en áreas como: Desarrollo Urbano, Ordenamiento territorial, Recursos naturales, Biodiversidad, Infraestructura y Equipamiento, entre otras áreas gubernamentales.

Por lo anterior, el uso de la cartografía en la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Geografía en Educación Secundaria se considera de carácter permanente, ya que en cada espacio curricular la representación de los contenidos geográficos se hará a través del mapa, por lo que se debe considerar como un elemento fundamental en la enseñanza de la geografía y en el diseño de estrategias para su aprendizaje.

Este curso permite reconocer la utilidad del mapa para el análisis espacial, su apoyo en la investigación de cualquier tema en escenarios cotidianos, en otras ciencias, y

aplicaciones en los siguientes cursos de la Licenciatura. El estudiante identificará los elementos de un mapa, así como los distintos métodos y fuentes requeridas para su elaboración.

El estudiante elaborará sus propios mapas, analizará y utilizará distintos tipos de cartografía digital e impresa: de distintos periodos temporales y escalas espaciales (que involucran los Sistemas de Geoposicionamiento Global, imágenes de satélite, uso de drones, fotografía aérea y ortofotos), que serán herramientas de apoyo para el análisis de problemas y conflictos en todos los componentes del espacio geográfico.

Finalmente, se resaltarán la importancia del mapa para la enseñanza de la Geografía, y sus aportaciones a la vida cotidiana, además de su contribución para la toma de decisiones en la resolución de problemas y conflictos territoriales

Problemáticas

El uso de la cartografía en nuestro país no es cotidiano, se considera como un recurso exclusivo de algunas áreas del conocimiento, pocos usan mapas de carreteras o turísticos, se prefiere preguntar cómo llegar a un lugar que consultar un mapa, cuando se usa, ahora en formato digital sólo se usa para localizar o guardar la ubicación de lugares, desarrollando sólo el concepto metodológico más elemental de la geografía: la localización. No se busca dar otro uso al mapa, se carece de una cultura cartográfica que se pretende generar entre la población estudiantil, para que como profesionistas la empleen de manera eficiente para resolver problemas sobre el uso de los recursos, erosión, deforestación, pérdida de biodiversidad, cambio climático, riesgos naturales y conflictos espaciales, principalmente generados por el uso del suelo o límites territoriales.

La variedad de aplicaciones que tiene la cartografía hace que en esta Licenciatura ocupe un papel importante, ya que es la herramienta fundamental para cumplir con el enfoque de la misma.

En cuanto al desarrollo profesional, el futuro docente tendrá la capacidad para elaborar y emplear mapas ya publicados para el diseño de estrategias didácticas de cualquier curso de esta licenciatura y al mismo tiempo adquirir los fundamentos teórico-metodológicos para participar en el análisis y propuestas de solución de problemas y conflictos que se presenten en sus localidades, ya sean rurales o urbanas. A través de la representación cartográfica de su espacio geográfico, también será capaz de realizar propuestas para un uso adecuado de los recursos con que se cuenta y encaminar sus propuestas hacia el desarrollo sustentable.

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de reconocer la utilidad de cualquier mapa

y comprender la información representada, haciendo una lectura y análisis adecuado de la información; al mismo tiempo, tendrá la capacidad para elaborar mapas con fines didácticos que lleven a sus estudiantes a reconocer las ventajas del uso de la cartografía y la información que nos proporcionan, el uso del mapa no será para repetir la localización de ríos montañas o países, sino para desarrollar los conceptos metodológicos de la geografía iniciando con la localización, distribución, diversidad, cambio y relación.

Propósitos

General

Manejar representaciones cartográficas digitales e impresas, a través del reconocimiento de los fundamentos técnicos y científicos empleados en la elaboración de cartografía, para identificar usos y aplicaciones en la enseñanza e investigación geográfica.

Particulares

- Explicar para qué sirve la cartografía, a través del reconocimiento de sus fundamentos técnicos y científicos, para comprender las principales representaciones cartográficas y sus aplicaciones.
- Reconocer los elementos empleados en la elaboración de mapas, por medio de fundamentación metodológica cartográfica para la lectura y análisis de mapas aplicados al espacio geográfico.
- Reconocer la utilidad de la cartografía, por medio de su uso en el aula y en el campo, para caracterizar y comprender los elementos que integran el espacio geográfico.
- Diseñar estrategias de enseñanza de la cartografía, por medio de estrategias didácticas y materiales, para utilizarlas en el análisis del espacio geográfico.

Características generales del curso

Las características del curso lo ubican con una modalidad teórico-práctica, ya que para el desarrollo de las competencias es necesario fomentar el uso permanente de los mapas, en la primera unidad *Introducción a la cartografía*, se dan los antecedentes históricos de la cartografía, se desarrollan y aclaran los conceptos básicos de esta ciencia y se resalta su importancia a través de algunos ejemplos, no sin antes abordar las características generales de la superficie a representar, el geoide y la elipsoide de

referencia que se usa actualmente; la segunda unidad, *Elaboración de mapas y sus elementos*, aborda los fundamentos metodológicos a considerar en la elaboración de un mapa y desarrolla los elementos que lo constituyen, sus propiedades y su importancia, en esta unidad el estudiante será capaz de identificar los elementos en cualquier mapa, así como incluirlos en los mapas que elabore. Resalta la importancia de las fuentes de información a las que el futuro docente puede recurrir para adquirir mapas, tanto para consulta directa, como para su elaboración, se busca desarrollar la habilidad para encontrar cartografía actualizada que reduzca las actividades cotidianas de colorear o dibujar mapas sin un sentido didáctico, sino por el contrario tener materiales que realicen esta actividad pero con fines de aprendizaje, por ejemplo: colorear un mapa de densidad de población por entidad, ya no se trata de dar cualquier color al mapa, sino establecer una escala de color relacionada con la mayor o menor densidad de población de cada entidad, casos como este serán planteados durante la presente unidad. En la tercer unidad, *Los mapas y su uso*, se aborda la diversidad de mapas publicados por diferentes organismos nacionales e internacionales y los principios básicos para su lectura y análisis, también se tratan los mapas especiales, los cuales no obedecen a una publicación en serie, sino se construyen con fines específicos para resolver un problema, conflicto o ser incluidos en una publicación, por ejemplo: mapas de tasa de cambio de uso del suelo, de riesgos, aptitud territorial, conflictos ambientales, densidad de población, índice de marginación, índices de vulnerabilidad, entre otros. La última unidad, *La cartografía y su enseñanza*, se dedica al diseño de estrategias y materiales didácticos para el uso y elaboración de mapas, desarrollando propuestas para el uso y reconocimiento de las proyecciones, escalas y manejo de símbolos principalmente, así como el planteamiento de propuestas para el manejo de la cartografía temática aplicado a la solución de problemas y conflictos ambientales.

Sugerencias o recomendaciones generales a atender

Se sugiere emplear fuentes de información científica y actualizada, que sea concreta, y dosificar los textos para ser analizadas en clase con la intención de fomentar la discusión basada en la argumentación. Las estrategias didácticas propuestas son: imágenes que favorezcan la construcción conceptual, el uso de las TIC, la elaboración de estrategias que promuevan el uso permanente de los mapas en donde el estudiantado se familiarice con el manejo de la información cartográfica. El uso de cartografía temática (hidrológica, de aguas subterráneas y uso del suelo y vegetación, urbana, de población, aptitud y riesgos), permite obtener información a través de la lectura, el análisis y su interpretación inicial, la cual se irá profundizando conforme se aborden otras unidades de aprendizaje que proporcionen más elementos a la

interpretación. Además, el mapa permite que se desarrollen los conceptos metodológicos para el aprendizaje de la Geografía (localización, distribución, diversidad, cambio y relación). Se recomienda la ejercitación permanente del manejo de mapas.

Para el desarrollo de habilidades cartográficas, se sugiere elaborar instrumentos o ejercicios, en donde el docente en formación pueda practicar procedimientos que le permitan el dominio de los contenidos. Para ello es necesario que el responsable del curso seleccione mapas de entornos cercanos y/o conocidos que favorezcan el reconocimiento de la representación cartográfica. Se recomienda utilizar la cartografía generada por el INEGI a diversas escalas, así como las guías de interpretación editadas por la misma institución.

Es necesario hacer hincapié en la utilidad de los mapas como fuente de consulta y de representación para los contenidos de carácter geográfico y el potencial didáctico en la enseñanza de la Geografía, así como el papel que tiene hoy en día para la solución de problemas y en la toma de decisiones.

Cursos con los que se relaciona

En *Pensamiento y espacio geográfico*, el mapa es la forma ideal para representar las características físicas, sociales y económicas del espacio geográfico; en *Planes de Protección Civil* y en *Gestión del riesgo de desastres*, se elaboran con base a cartografía urbana, el uso de planos y croquis; los aspectos demográficos y económicos, relacionados con *Geografía de la población* y *Geografía económica y globalización*: población absoluta, relativa, pobreza, calidad de vivienda, producción, entre otros, tanto a nivel mundial, como nacional, estatal y municipal. En el caso de *Análisis espacial con SIG* así como en *Cartografía aplicada*, la cartografía es la base para su desarrollo. En *Recursos naturales* y en *Geografía ambiental* es de gran utilidad para el análisis de problemas ambientales. En *Formulación y evaluación de proyectos*, y en *Diseño y ejecución de prácticas de campo*: la elaboración, análisis e interpretación cartográfica debe ser una de las bases para el desarrollo de distintas actividades, ya que las y los estudiantes pueden comprender la dinámica que acontece en el espacio geográfico a través de su representación cartográfica.

La cartografía en la enseñanza se emplea en todas las asignaturas, por lo que es indispensable comprender su importancia y realizar la representación e interpretación del mapa de acuerdo a los objetivos de cada curso. En investigación geográfica es la base para el desarrollo y presentación de resultados de los proyectos desarrollados.

- Pensamiento y espacio geográfico
- Planes de protección civil
- Geografía de la población
- Geografía económica y globalización
- Análisis espacial con SIG
- Cartografía aplicada
- Recursos naturales
- Didáctica de la Geografía
- Geografía ambiental
- Gestión del riesgo de desastres
- Formulación e implementación y evaluación de proyectos
- Diseño y ejecución de prácticas de campo

En el rediseño de este programa de estudio participaron docentes: Mercedes Takagui Carbajo, Armando Reyes Enríquez y Roberto Ramírez Fabiani, todos ellos de la Escuela Normal Superior de México. Especialistas disciplinares: Eduardo Domínguez Herrera, Profesor de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM; Felipe de Jesús Juárez Villanueva, Profesor de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Especialistas en diseño curricular: Julio César Leyva Ruiz, Gladys Añorve Añorve, Sandra Elizabeth Jaime Martínez, y especialistas técnico-curriculares: Refugio Armando Salgado Morales y Jessica Gorety Ortiz García, de la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación.

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la geografía y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la geografía, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Articula el conocimiento de la geografía y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Relaciona sus conocimientos de la geografía con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de la geografía, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Propone situaciones de aprendizaje de la geografía, considerando los enfoques del plan y programa vigentes, así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de la geografía con las demás disciplinas del Plan de Estudios vigente.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de la geografía en los estudiantes.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Interpreta científicamente el espacio geográfico como una construcción social dinámica, económica, política y cultural, para proponer soluciones, construidas colectivamente, a los problemas y conflictos territoriales.

- Distingue que las transformaciones en el espacio geográfico son resultado de distintas acciones históricas, presentes, semejantes o contrapuestas por actores sociales y sujetos que generan conflictos espaciales.

Aplica el uso de la cartografía digital o impresa para el análisis de los distintos problemas y conflictos territoriales, del lugar, paisaje, región y territorio.

- Identifica distintos tipos de cartografía, sus características y usos en escenarios cotidianos, para la resolución de problemas y conflictos.
- Elabora y utiliza mapas que permitan reconocer las categorías de análisis para identificar problemas y conflictos.
- Analiza e interpreta mapas de problemas territoriales, involucrando a los actores sociales y los sujetos para incidir en la resolución de problemas y conflictos.

Analiza al planeta como un sistema dinámico donde sus elementos se interrelacionan para generar procesos naturales que repercuten en la organización del espacio geográfico.

- Utiliza la Teoría de Sistemas como herramienta teórico conceptual para el estudio de la Tierra como un geosistema.
- Agrupa y describe las relaciones entre los subsistemas litósfera, atmósfera, hidrósfera y la biósfera para comprender la importancia del mantenimiento del equilibrio del planeta.
- Jerarquiza las relaciones existentes entre los procesos naturales y el papel que juegan como elementos presentes en problemas territoriales.

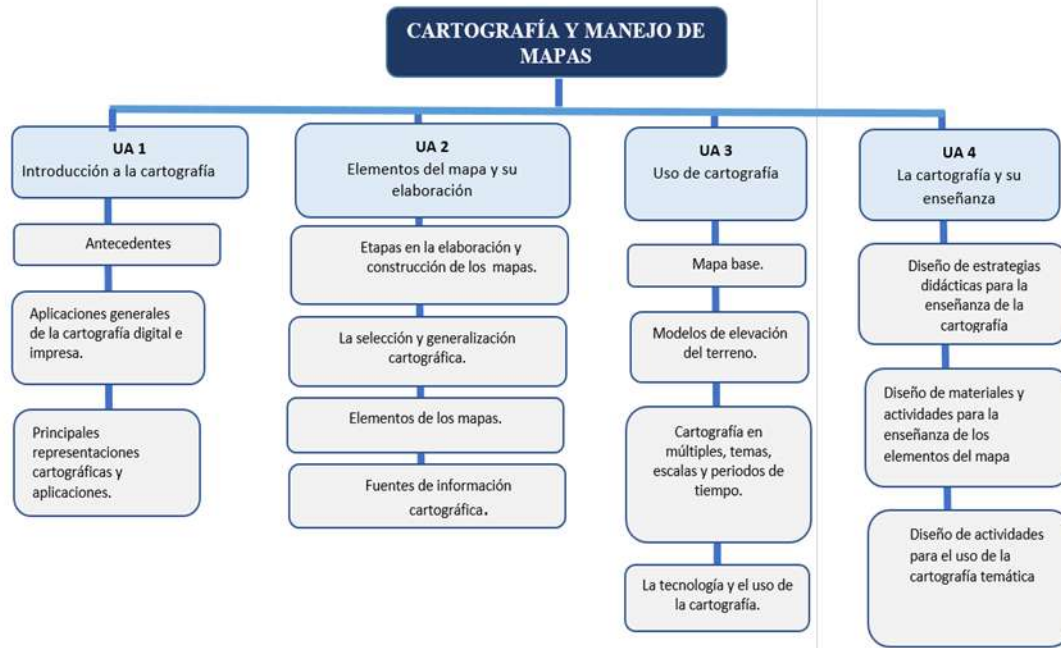
Explica los efectos de las decisiones políticas que distintos actores sociales han derivado en procesos transformadores de los territorios.

- Analiza problemas y conflictos territoriales que han derivado en su resolución o en su aumento, en distintas escalas espaciales y temporales.

Construye propuestas de prevención y solución de los riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la sociedad.

- Comprende las posturas que explican los desastres y asume una postura crítica.

Estructura del curso



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

Para el desarrollo de las actividades de este curso, se sugiere al menos tres reuniones del colectivo docente para planear y monitorear las acciones del semestre, e incluso acordar evidencias de aprendizaje comunes.

Se recomienda incluir a la práctica docente el uso de las tecnologías y el trabajo colaborativo, en tanto que permiten desarrollar de manera transversal las competencias genéricas.

Ahora bien, con objeto de favorecer el desarrollo de las competencias, el profesorado podrá diseñar las estrategias pertinentes a los intereses, contextos y necesidades del grupo que atiende. No obstante, en este curso se presentan algunas sugerencias que tiene relación directa con los criterios de evaluación, los productos, las evidencias de aprendizaje y los contenidos disciplinares, así como con el logro del propósito y las competencias, ello a fin de que al diseñar alguna alternativa se cuiden los elementos de congruencia curricular.

Nivel de desempeño:

Con el desarrollo del curso se pretende que los futuros docentes alcancen una serie de competencias en función al tratamiento de las cuatro unidades temáticas:

- Analiza los antecedentes y fundamentos técnicos y científicos de la cartografía para aplicarlos en la enseñanza e investigación geográfica.
- Reconoce los elementos de la cartografía como fundamento metodológico para la lectura y análisis de mapas aplicados al espacio geográfico.
- Reconoce la utilidad de la cartografía temática en el aula y en el campo, para caracterizar y comprender el espacio geográfico.
- Diseña estrategias de enseñanza de la cartografía para comprender los diversos componentes del espacio geográfico.

Para promover la construcción de aprendizajes significativos durante el desarrollo de este curso, se sugiere la diversificación de las estrategias didácticas para el abordaje de las unidades temáticas, algunas propuestas son: lectura y análisis de textos propuestos, construcción de modelos tridimensionales, resolución de ejercicios y problemas, prácticas de campo, proyección de audiovisuales, entre otros.

Actividades sugeridas.

- Lectura de textos, exposiciones y argumentación durante el curso.
- Uso de mapas generales y especiales.
- Ejercicios de identificación y uso de los elementos del mapa.
- Análisis de las diferentes formas de representación de la Tierra.
- Elaboración de modelos tridimensionales y representación de los elementos cartográficos.
- Proyección, análisis y/o elaboración de videos y presentaciones.
- Planeación, ejecución y retroalimentación de prácticas de campo y visitas guiadas.

Recomendaciones:

Tanto el docente en formación como el responsable del curso han de considerar los siguientes aspectos para consolidar los aprendizajes planteados:

- Promueven acciones para mejorar la expresión oral y escrita de cada uno de los docentes en formación, al diseñar estrategias que requieren argumentar sus ideas durante el curso.

- El uso de la cartografía como fuente de consulta de información, o bien, la representación de información. En el desarrollo de proyectos que tengan impacto en su entorno inmediato, promueve aplicar los contenidos del curso en la resolución de problemas locales.
- Utilizan las tecnologías de la información para la resolución de problemas, tanto de los contenidos disciplinares como de los profesionales.
- Utilizan cotidianamente los elementos cartográficos para la obtención de información espacial.
- Elaboran materiales audiovisuales que permiten mostrar conceptos clave del curso.
- Revisan los programas vigentes de la educación obligatoria, para coadyuvar a las necesidades educativas del futuro campo profesional de los docentes en formación.
- Planean, ejecutan y evalúan el trabajo de campo como un medio transversal de integración de saberes de los cursos del mapa curricular
- Desarrollan los conceptos metodológicos de la geografía por medio del uso constante de mapas.

Sugerencias de evaluación

En congruencia con el enfoque del Plan de Estudios, se propone que la evaluación sea un proceso permanente que permita valorar de manera gradual la manera en que cada estudiante moviliza sus conocimientos, pone en juego sus destrezas y desarrolla nuevas actitudes utilizando los referentes teóricos y experienciales que el curso propone.

La evaluación sugiere considerar los aprendizajes a lograr y a demostrar en cada una de las unidades del curso, así como su integración final. De este modo se propicia la elaboración de evidencias parciales para las unidades de aprendizaje

Las sugerencias de evaluación, como se propone en el Plan de Estudios, consisten en un proceso de recolección de evidencias sobre un desempeño competente del estudiante, con la intención de construir y emitir juicios de valor a partir de su comparación con un marco de referencia constituido por las competencias, sus unidades o elementos y los criterios de evaluación; al igual que en la identificación de aquellas áreas que requieren ser fortalecidas para alcanzar el nivel de desarrollo esperado en cada uno de los cursos del Plan de Estudios y en consecuencia en el perfil de egreso.

De ahí que las evidencias de aprendizaje se constituyan no sólo en el producto tangible del trabajo que se realiza, sino particularmente en el logro de una competencia que articula sus tres esferas: conocimientos, destrezas y actitudes.

La elaboración de cada evidencia se valorará considerando el alcance de la misma en función del aprendizaje a demostrar. A continuación, se presentan algunas sugerencias de evidencias de aprendizaje:

Análisis de textos y exposiciones	Para el análisis de textos, se sugiere la elaboración de controles de lectura, resúmenes, organizadores visuales, reseñas, ensayos, exposiciones, entre otros. Los cuales favorecen la expresión escrita, el debate en grupo y detectar los contenidos que requieren reforzar o aclarar los conceptos abordados en los textos propuestos.
Interpretación cartográfica.	La interpretación cartográfica puede ser tangible, mediante la elaboración de textos, la resolución de guías de interpretación, la elaboración de perfiles, la georreferenciación de atributos en mapas impresos y digitales ya sea de forma individual o grupal. La sobreposición de mapas se realiza en forma manual o digital a través de plataformas de Sistemas de Información Geográfica.
Elaboración de modelos tridimensionales	La construcción de modelos tridimensionales permite que el docente en formación pueda consolidar conceptos y procesos que por su magnitud son complejos de comprender, o bien, la explicación de los procesos que están representándose. En su elaboración se ponen en marcha habilidades para la representación espacial y el pensamiento creativo.
Elaboración y presentación de audiovisuales.	<p>Los audiovisuales son un medio para explotar el potencial de las imágenes; las características para generarlos son las siguientes: calidad de la imagen; relación de la imagen con el tema;</p> <p>Representación correcta de los conceptos con la imagen; la ubicación geográfica; las fuentes de consulta. El uso de texto en los audiovisuales debe ser mínimo y sin saturar la diapositiva.</p> <p>Para la presentación de los audiovisuales, es necesario valorar el dominio conceptual, la congruencia entre los conceptos y el uso de los medios.</p>
Elaboración, ejecución y retroalimentación de prácticas de campo.	Los medios para evidenciar la participación en las prácticas de campo son diversos: en la preparación, se contempla la elaboración del itinerario, búsqueda y selección de información y cartografía temática, y apoyo logístico. En el desarrollo de la práctica de campo, se toma en cuenta la participación en las actividades de campo programadas, el trabajo colaborativo, el

	uso de la cartografía, la aplicación de los contenidos, y la conformación de portafolios de evidencias, en los que se incluyen bitácoras, informes, interpretación cartográfica y/o audiovisuales, por mencionar algunos.
Estudios de caso y proyectos	<p>Permiten que los docentes en formación analicen de forma detallada situaciones que requieren solución. Se sugiere, recuperar situaciones en donde la cartografía permita recabar y representar información.</p> <p>Son estrategias que fomentan el trabajo en equipo y la colaboración.</p>

Para la valoración de las evidencias de aprendizaje, se contempla utilizar los siguientes instrumentos:

- Listas de cotejo: en ellas se registrarán los avances y dificultades que los docentes en formación presentan. Son un instrumento que permite llevar a cabo la evaluación continua.
- Rúbricas de desempeño: a través de indicadores se establecen niveles de desempeño que guían al docente en formación a reconocer sus necesidades de aprendizaje. Son un instrumento que permiten la evaluación formativa, promueven la auto-regulación del aprendizaje y fomentan la participación a través de la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación. Las rúbricas de desempeño, son idóneas para la evaluación de exposiciones, elaboración de modelos tridimensionales, la participación en la construcción de explicaciones, por mencionar algunas.
- Evaluaciones escritas: pueden ser de diverso formato. La intención es identificar de forma objetiva los aprendizajes consolidados y los que requieren reforzamiento, mas no la asignación de calificación.
- Portafolios de evidencias: en ellos, se integran las evidencias del desempeño de los docentes en formación. Son útiles para la evaluación de proyectos, estudios de caso, prácticas de campo, entre otros. Una opción de titulación es el portafolio de evidencias, por lo que se sugiere informar al inicio, cuáles son los productos a integrar en el mismo.
- Se sugiere establecer, al inicio del curso y en común acuerdo con los integrantes del grupo, la ponderación de las evidencias de aprendizaje, los criterios y tiempos para cumplir con las evidencias de aprendizaje.

- Organización de debates y roles de equipo sobre problemáticas relacionadas con el deterioro ambiental.

Cabe señalar que los instrumentos mencionados pueden flexibilizarse en función de las características del contexto escolar y de los recursos con los que cuente la institución.

Unidad de aprendizaje I. Introducción a la cartografía

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la geografía y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la geografía, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Interpreta científicamente el espacio geográfico como una construcción social dinámica, económica, política y cultural, para proponer soluciones, construidas colectivamente, a los problemas y conflictos territoriales.

- Distingue que las transformaciones en el espacio geográfico son resultado de

distintas acciones históricas, presentes, semejantes o contrapuestas por actores sociales y sujetos que generan conflictos espaciales.

Aplica el uso de la cartografía digital o impresa para el análisis de los distintos problemas y conflictos territoriales, del lugar, paisaje, región y territorio.

- Identifica distintos tipos de cartografía, sus características y usos en escenarios cotidianos, para la resolución de problemas y conflictos.

Analiza al planeta como un sistema dinámico donde sus elementos se interrelacionan para generar procesos naturales que repercuten en la organización del espacio geográfico.

- Utiliza la Teoría de Sistemas como herramienta teórico conceptual para el estudio de la Tierra como un geosistema.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Explicar para qué sirve la cartografía, a través del reconocimiento de sus fundamentos técnicos y científicos, para comprender las principales representaciones cartográficas y sus aplicaciones.

Contenidos

- Antecedentes.

- Las primeras representaciones de la Tierra.
- Forma y dimensiones de la Tierra.
- Líneas, puntos y círculos imaginarios de la superficie terrestre.
- Husos horarios.

- Aplicaciones generales de la cartografía digital e impresa.

- En la vida cotidiana.
- En Geografía.
- En otras ciencias o disciplinas.

- Principales representaciones cartográficas y aplicaciones.

- Croquis: digitales e impresos.
- Planos: digitales e impresos.
- Cartas: digitales e impresas.

- Mapas: digitales e impresos.
- Clasificación de mapas por tipo de información.

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias didácticas para abordar los contenidos de la unidad, cada docente formador podrá adaptarlas o sustituirlas de acuerdo a los intereses, contextos y necesidades del grupo que atiende.

Sugerencias

- Promover aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos y el trabajo por proyectos.
- Realizar organizadores de información, como líneas de tiempo o mapas mentales para representar los antecedentes de la cartografía.
- Proyectar audiovisuales que favorezcan el análisis de imágenes que muestren diversas representaciones espaciales, la forma y medidas de la Tierra, así como las principales referencias imaginarias de la Tierra.
- Revisar los programas vigentes de la educación obligatoria para asociar los contenidos abordados en el curso con su futura práctica profesional.

Situación problemática

- La representación de la superficie terrestre a lo largo del tiempo ha estado determinada por las características de la sociedad que la creó y utilizó. Reconocer las diferentes representaciones y los alcances de cada una de ellas, permite que el docente en formación valore la importancia de la cartografía en las sociedades actuales para la toma de decisiones en el espacio geográfico. ¿De qué manera le son útiles estos saberes al docente en formación para su futuro desempeño profesional, ya sea para la investigación o enseñanza de la Geografía?

Estrategias didácticas

1. La recuperación de saberes previos permite que los futuros docentes modifiquen o enriquezcan sus conocimientos. La construcción conceptual puede generarse a través de la elaboración de organizadores gráficos de información, como mapas conceptuales, mentales u otros de los textos propuestos.
2. Analizar estudios de caso permite el análisis de situaciones y generar propuestas para la resolución de problemas.

3. Las exposiciones didácticas conducidas por el estudiantado promueven el desarrollo de sus competencias para comunicar los saberes alcanzados, la detección de los contenidos que requiere reforzar, así como sus habilidades para construir materiales didácticos.
4. Estrategias basadas en la resolución de problemas espaciales con base a la cartografía.

Técnicas

1. Para recuperar los saberes previos, se pueden realizar lluvias de ideas, cuadros CQA, evaluaciones diagnósticas abierta o cerrada, una composición temática, croquis, mapas mentales, preguntas detonadoras, entre otras.
2. El aprendizaje basado en problemas de diversa escala geográfica permite poner en juego las competencias disciplinares y profesionales del docente en formación. Puede llevarse a cabo a través del análisis de casos y trabajo por proyectos.
3. Trabajo entre pares. Favorece la construcción o reconstrucción de conceptos que puedan ser complejos de comprender, la resolución de problemas propios del aprendizaje y contribuye al trabajo colaborativo.
4. Investigación en diversas fuentes que complementen los contenidos desarrollados a lo largo del curso.
5. En el curso-taller, la cartografía enseñada a través de esta técnica permite la ejercitación permanente en el uso de mapas.

Actividades

Se sugiere que el docente en formación pueda realizar algunas de las siguientes:

1. Elaboración de ensayos o textos en los que defina qué es la cartografía y su importancia para la representación del espacio.
2. Construir un organizador gráfico de información para explicar los antecedentes de la cartografía, se puede construir un mapa mental, línea de tiempo, diagrama de flujo, entre otros.
3. Análisis comparativo de croquis, planos y mapas, para reconocer sus características, limitaciones para la representación del espacio y ventajas.
4. Resolución de problemas, en donde emplee la diferencia horaria en escalas diversas del espacio geográfico.

5. Elaboración de modelos tridimensionales que permitan la representación de las líneas, círculos y puntos imaginarios de la Tierra y utilizarlos para explicar sus características e importancia.
6. Se sugiere el diseño de una actividad integradora para la evaluación de los aprendizajes de la Unidad. Se propone elaborar audiovisuales en los que seleccione imágenes que represente los contenidos clave de la unidad temática, y que le permitan explicarlos.

Evidencias

Producto audiovisual

Criterios de evaluación

Conocimientos:

- Describe qué es la cartografía y explica su importancia para la representación del espacio.
- Explica los antecedentes de la cartografía.
- Identifica las características, limitaciones y ventajas de: croquis, planos y mapas.

Habilidades:

- Utiliza la diferencia horaria en escalas diversas del espacio geográfico para resolver problemas.
- Elabora modelos tridimensionales para representar líneas, círculos y puntos imaginarios de la Tierra.
- Expresa ideas y opiniones fundamentadas de forma oral y escrita.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP como parte de su proceso de aprendizaje.

Actitudes:

- Muestra disposición al trabajo colaborativo.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Valores:

- Respeta a las ideas, opiniones y participaciones de sus compañeros y personal docente.
- Valora la diversidad en el aula y promueve la dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común.

Bibliografía básica

A continuación, se presenta un conjunto de textos, de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Caire, J. (2002). *Cartografía básica*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras.

Commons, A. (2002). *Cartografía de las divisiones territoriales de México, 1519-2000*. México: UNAM, Instituto de Geografía.

Crone, R. (1998). *Historia de los mapas*. México: Fondo de Cultura Económico

Mendoza, V. H. (2000). *México a través de los mapas. Temas selectos de Geografía de México*. México: Plaza Valdez- UNAM

Strahler, A. (1979). *Geografía física*. Barcelona: Editorial Omega.

Joly, F. (N.A). *La cartografía*. Barcelona: ARIEL.

Raisz, E. (1985). *Cartografía general*. Barcelona: OMEGA.

Robinson, H. A. (1987). *Elementos de Cartografía*. Barcelona: OMEGA.

Bibliografía complementaria

Aguirre, R. (2001). *Los mares mexicanos a través de la percepción remota*. México: UNAM, Instituto de Geografía.

Recursos de apoyo

Videos en sitios web

Dimensiones de la Tierra - cartografía y proyección estereográfica. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=VmDAI9MwF54>

Puntos, líneas y planos. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=ICKp8p_N6pY

Unidad de aprendizaje II. Elementos del mapa y su elaboración

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la geografía y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Relaciona sus conocimientos de la geografía con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Competencias disciplinares

Interpreta científicamente el espacio geográfico como una construcción social dinámica, económica, política y cultural, para proponer soluciones, construidas colectivamente, a los problemas y conflictos territoriales.

- Distingue que las transformaciones en el espacio geográfico son resultado de distintas acciones históricas, presentes, semejantes o contrapuestas por actores sociales y sujetos que generan conflictos espaciales.

Aplica el uso de la cartografía digital o impresa para el análisis de los distintos problemas y conflictos territoriales, del lugar, paisaje, región y territorio.

- Identifica distintos tipos de cartografía, sus características y usos en escenarios cotidianos, para la resolución de problemas y conflictos.
- Elabora y utiliza mapas que permitan reconocer las categorías de análisis para identificar problemas y conflictos.

Analiza al planeta como un sistema dinámico donde sus elementos se interrelacionan para generar procesos naturales que repercuten en la organización del espacio geográfico.

- Utiliza la Teoría de Sistemas como herramienta teórico conceptual para el estudio de la Tierra como un geosistema.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Reconocer los elementos empleados en la elaboración de mapas, por medio de fundamentación metodológica cartográfica para la lectura y análisis de mapas aplicados al espacio geográfico.

Contenidos

- Etapas en la elaboración y construcción de los mapas.
- La selección y generalización cartográfica.
- Elementos de los mapas.
 - Proyecciones
 - Coordenadas
 - Escalas cartográficas.
 - Orientación.

- Simbología general en el diseño cartográfico
- Simbología dentro del mapa
- Tira marginal o leyenda.

- Fuentes de información cartográfica.

- Analógica.
- Digital.
- Sistema cartográfico nacional.
- Marco geoestadístico nacional (INEGI).
- Trabajo de campo como fuente de información.

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias didácticas para abordar los contenidos de la unidad, cada docente formador podrá adaptarlas o sustituirlas de acuerdo a los intereses, contextos y necesidades del grupo que atiende.

Sugerencias

- Promover aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos y el trabajo por proyectos.
- Elaborar diagramas de flujo u otro tipo de organizadores gráficos para sistematizar el proceso de elaboración y construcción de mapas.
- Utilizar esquemas y comparar distintos tipos de proyecciones cartográficas, para analizar características, ventajas y desventajas de las representaciones espaciales, así como su utilidad.
- Resolver diversos problemas en donde se utilicen los sistemas de coordenadas geográficas y UTM para la localización de puntos, trayectos y superficies.
- Aplicar diversos procedimientos para calcular distancias y áreas a partir del uso de la escala cartográfica, así como para construir la representación espacial a diferentes escalas.
- Identificar y aplicar los tipos de simbología representados cartográficamente y sus atributos.
- Utilizar cartografía analógica y digital, generada por fuentes de información confiables a diferentes escalas espaciales.

- Realizar prácticas de levantamiento de información espacial en mapas analógicos y digitales con ayuda del GPS.
- Revisar los programas vigentes de la educación obligatoria para asociar los contenidos abordados en el curso con su futura práctica profesional.
- Establecer la relación con otras ciencias por medio de la cartografía temática.

Situación problemática

- Los mapas se han constituido como un elemento fundamental para interpretación y representación de una vasta información espacial. Para comprenderlos y elaborarlos se requieren de técnicas y metodologías que brinden un lenguaje convencional para su uso. Es necesario que se reflexione sobre ¿Por qué es importante dominar el uso de los elementos cartográficos para la representación e interpretación del espacio?, así como pensar ¿de qué manera el mapa se consolida como un elemento básico para el estudio de la Geografía? ¿Cómo contribuye la cartografía para plantear soluciones a los problemas del espacio geográfico?

Estrategias didácticas

1. La recuperación de saberes previos permite que los futuros docentes modifiquen o enriquezcan sus conocimientos. La construcción conceptual puede generarse a través de la elaboración de organizadores gráficos de información, como mapas conceptuales, mentales u otros de los textos propuestos.
2. Analizar estudios de caso, permite el análisis de situaciones y generar propuestas para la resolución de problemas, sobre todo en escala local y nacional.
3. Recorridos y observación guiada. Se puede realizar en espacios dentro de la escuela normal o en algún otro espacio como práctica de campo local o foráneo. A través de la conducción directa, se pueden relacionar los atributos del espacio con diferentes representaciones cartográficas, ya sea utilizando guías de observación o con el acompañamiento del responsable del curso.
4. Aprendizaje basado en problemas. Se sugiere que el responsable del curso diseñe instrumentos en los que se planteen situaciones problemáticas que le permitan al docente en formación hacer uso de los elementos del mapa en la vida cotidiana.

Técnicas

1. Para recuperar los saberes previos, se pueden realizar lluvias de ideas, cuadros CQA, evaluaciones diagnósticas abierta o cerrada, una composición temática, croquis, mapas mentales, preguntas detonadoras, entre otras.
2. La resolución de cuestionarios, guías de observación, organizadores gráficos o síntesis, permite al docente en formación identificar los conceptos clave de los elementos cartográficos.
3. El aprendizaje basado en problemas de diversa escala geográfica permite poner en juego las competencias disciplinares y profesionales del docente en formación. Puede llevarse a cabo a través del análisis de casos y trabajo por proyectos.
4. Trabajo entre pares. Favorece la construcción o reconstrucción de conceptos que puedan ser complejos de comprender, la resolución de problemas propios del aprendizaje y contribuye al trabajo colaborativo.
5. Investigación en diversas fuentes, que complementen los contenidos desarrollados a lo largo del curso.

Actividades

1. Para que el docente en formación comprenda el proceso de elaboración cartográfica se sugiere que elabore organizadores de información como diagramas de flujo, infografías o algún otro esquema. También se sugiere que, de manera global, se construya un organizador de información que puede ser un mapa mental o conceptual que permita identificar los elementos de un mapa.
2. A través de diversos mapas que muestren las distorsiones y deformaciones de las principales proyecciones, se construya una tabla comparativa que permita reconocerlas. Generalizar sus características y sus principales usos. Se recomienda que los docentes en formación reflexionen sobre la importancia de cada tipo de proyección.
3. A partir de mapas con diversas escalas espaciales, realizar ejercicios para localizar puntos, trayectos y/o áreas, utilizando los sistemas de coordenadas geográficas y UTM. Valorar la importancia de la georreferenciación.
4. En medida de lo posible, realizar levantamiento de puntos con GPS de entornos cercanos y georreferenciarlos de forma análoga.
5. Utilizar la escala gráfica y numérica para realizar ejercicios diversos, como: calcular la escala numérica de mapas, calcular distancias o superficies en campo y en cartografía analógica, así como la construcción de escalas gráficas en mapas.

6. Reconocer los símbolos cartográficos como medios para la representación de atributos del espacio geográfico. Para ello, es necesaria la observación del mapa y generar instrumentos que permitan al docente en formación profundizar en su interpretación.
7. Analizar e interpretar cartogramas y cartodiagramas a través de guías o cuestionarios.
8. Hacer usos de las fuentes de información cartográfica analógica y digital disponibles, buscar y seleccionar material cartográfico que sea útil en su futuro quehacer profesional y en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados.
9. Realizar el proceso de descarga de mapas digitales a través del uso de las TIC
10. Reconocer el uso de la cartografía en otras disciplinas.
11. Elaboración de un mapa interactivo para identificar, localizar y analizar, a diferentes escalas, los elementos básicos que caracterizan su contexto. Esta actividad permite integrar los aprendizajes de la unidad para su evaluación.

Evidencias

Mapa interactivo

Criterios de evaluación

Conocimientos:

- Explica la importancia de los elementos cartográficos y los utiliza para la lectura de mapas.

Habilidades:

- Reconoce los tipos de proyecciones cartográficas, sus características e importancia para la elaboración de mapas.
- Utiliza las coordenadas geográficas y UTM para la localización de lugares.
- Utiliza la escala para calcular distancias y superficies.
- Reconoce símbolos de distinto tipo para señalar atributos espaciales.
- Selecciona cartografía pertinente que coadyuva con su futuro profesional.
- Analiza e interpreta cartogramas y cartodiagramas.

- Expresa ideas y opiniones fundamentadas de forma oral y escrita.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP como parte de su proceso de aprendizaje.

Actitudes:

- Muestra disposición al trabajo colaborativo.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Valores:

- Respeta a las ideas, opiniones y participaciones de sus compañeros y personal docente.
- Valora la diversidad en el aula y promueve la dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común.

Bibliografía básica

A continuación, se presenta un conjunto de textos, de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Allum, J. A. E. (1978). *Fotogeología y Cartografía por zonas*. Madrid: Paraninfo.

Ariza, F. J. (2002). *Calidad en la producción cartográfica*. Madrid, España: RA-MA.

Baselga, S. (2006). *Fundamentos de cartografía matemática*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.

Caire, J. (2002). *Cartografía básica*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras.

Corral, J.; Carrasa J. (1988). *Métodos de preparación de mapas geográficos*. La Habana, Cuba: Universidad de la Habana.

Estrada, J. M. (1988). *Laboratorio de cartografía*. México, D.F: Trillas

Euler, L. (1999). *Cartografía Matemática*. México: LIMUSA

Joly, F. (N.A). *La cartografía*. Barcelona: ARIEL.

Martínez, J.A. (1989). *Cartografía geológica*. Madrid: Paraninfo.

Raisz, E. (1985). *Cartografía general*. Barcelona: OMEGA.

Robinson, H. A. (1987). *Elementos de Cartografía*. Barcelona: OMEGA.

Salazar, S. (1982). *Edición y reproducción de mapas*. México: UNAM.

Panareda, J. (1984). *Cómo interpretar el mapa topográfico*. Madrid, España: Anaya

Bibliografía complementaria

Butler, M.J.A. (1990). *Cartografía de recursos marinos: un manual de introducción*. Roma: FAO..

González, R. (2004). *Rodalización mediante sistemas de información geográfica y sensores remotos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Recursos de apoyo

- Atlas mundial.
- Atlas de México.
- Google Earth
-

Videos

- www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx
- www.inegi.org.mx/
- Servicio Geológico Mexicano | Gobierno | gob.mx
- Servicio Meteorológico Nacional
- <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- <https://earth.google.es/>

Unidad de aprendizaje III. Uso de la cartografía

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para auto-regularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la geografía y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Relaciona sus conocimientos de la geografía con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Competencias disciplinares

Interpreta científicamente el espacio geográfico como una construcción social dinámica, económica, política y cultural, para proponer soluciones, construidas colectivamente, a los problemas y conflictos territoriales.

- Distingue que las transformaciones en el espacio geográfico son resultado de distintas acciones históricas, presentes, semejantes o contrapuestas por actores sociales y sujetos que generan conflictos espaciales.
- Analiza los problemas territoriales a distintas escalas que aborda la Geografía contemporánea, desde lo local a lo global y viceversa, en el marco de las Ciencias Sociales.

Aplica el uso de la cartografía digital o impresa para el análisis de los distintos problemas y conflictos territoriales, del lugar, paisaje, región y territorio.

- Identifica distintos tipos de cartografía, sus características y usos en escenarios cotidianos, para la resolución de problemas y conflictos.
- Elabora y utiliza mapas que permitan reconocer las categorías de análisis para identificar problemas y conflictos.
- Analiza e interpreta mapas de problemas territoriales, involucrando a los actores sociales y los sujetos para incidir en la resolución de problemas y conflictos.

Analiza al planeta como un sistema dinámico donde sus elementos se interrelacionan para generar procesos naturales que repercuten en la organización del espacio geográfico.

- Utiliza la Teoría de Sistemas como herramienta teórico conceptual para el estudio de la Tierra como un geosistema.
- Jerarquiza las relaciones existentes entre los procesos naturales y el papel que juegan como elementos presentes en problemas territoriales.

Explica los efectos de las decisiones políticas que distintos actores sociales han derivado en procesos transformadores de los territorios.

- Analiza problemas y conflictos territoriales que han derivado en su resolución o en su aumento, en distintas escalas espaciales y temporales.

Construye propuestas de prevención y solución de los riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la sociedad.

- Comprende las posturas que explican los desastres y asume una postura crítica.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Reconocer la utilidad de la cartografía por medio de su uso en el aula y en el campo, para caracterizar y comprender los elementos que integran el espacio geográfico.

Contenidos

- Mapa base.

- Interpretación de curvas de nivel y el relieve.
- Elaboración de perfiles.

- Modelos de elevación del terreno.

- Cartografía en múltiples temas, escalas y periodos de tiempo.

- Mapas del componente natural.
- Mapas del componente social.
- Mapas del componente económico.
- Mapas del componente político.
- Mapas del componente cultural.

- La tecnología y el uso de la cartografía.

- Sistemas de Posicionamiento Global (GPS).
- Fotografías aéreas.
- Imágenes de satélite.
- Drones.

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias didácticas para abordar los contenidos de la unidad, cada docente formador podrá adaptarlas o sustituirlas de acuerdo a los intereses, contextos y necesidades del grupo que atiende.

Sugerencias

- Promover la enseñanza de una Geografía Innovadora para el logro de aprendizajes significativos mediante el uso de la cartografía temática.
- Analizar los componentes del espacio geográfico a partir de la su representación cartográfica.

- Gestionar estrategias didácticas que conduzcan a los docentes en formación hacia la resolución de problemas de distinta escala geográfica, todo ello a partir del análisis de cartografía temática.
- Revisar los programas vigentes de la educación obligatoria para asociar los contenidos abordados en el curso con su futura práctica profesional.

Situación problemática

- La cartografía topográfica es empleada como mapa para identificar los elementos principales representados en el espacio geográfico en diferentes escalas geográficas, a partir del conocimiento de dicha representación espacial, ¿cómo se emplea la representación espacial para la interpretación de las curvas de nivel como representación de formas de relieve?
- Los asentamientos humanos en diferentes áreas del espacio geográfico pone en riesgo a las mismas comunidades, es por ello que a partir de la interpretación de mapas de pendientes y características del relieve, los grupos humanos pueden identificar las áreas vulnerables, principalmente en la escala local del espacio geográfico.
- La interpretación espacial mediante el análisis de la información mostrada en cartografía analógica o digital permite identificar cómo las acciones humanas han repercutido en las condiciones actuales del terreno, así como en el impacto ambiental que se genera en las áreas de investigación.

Estrategias didácticas

1. La recuperación de saberes previos permite que los futuros docentes modifiquen o enriquezcan sus conocimientos sobre la importancia del análisis del entorno a través de la interpretación temática.
2. Analizar estudios de caso mediante la interpretación cartográfica, permite el identificar situaciones a diferentes escalas geográficas, generar propuestas para la resolución de problemas.
3. La construcción conceptual puede generarse a través de la elaboración de organizadores gráficos de información, como mapas conceptuales, mentales u otros de los textos propuestos.
4. Trabajo guiado. Se debe realizar mediante prácticas de campo local o foráneo. A través de la conducción directa, utilizando guías de observación.
5. Las exposiciones didácticas, permiten que el docente en formación ponga en juego sus competencias para comunicar sus saberes alcanzados; así como para la construcción de materiales didácticos.

Técnicas

1. Para recuperar los saberes previos, se pueden realizar lluvias de ideas, cuadros CQA, una evaluación diagnóstica, una composición temática, mapa mental, por mencionar algunas.
2. Proyección de presentaciones de diapositivas. La observación dirigida, ya sea con cuestionarios, guías de observación, organizadores gráficos o síntesis, permite al docente en formación identificar los conceptos clave de la cartografía temática.
3. El aprendizaje basado en problemas de diversa escala geográfica, permite poner en juego las competencias disciplinares y profesionales del docente en formación. Puede llevarse a cabo a través de la realización de experimentos, estudios de caso, proyectos o prácticas de campo.
4. Trabajo entre pares. Favorece la construcción o reconstrucción de conceptos que puedan ser complejos de comprender, la resolución de problemas propios del aprendizaje y contribuye al trabajo colaborativo.
5. Investigación en diversas fuentes, que complementen los contenidos desarrollados a lo largo del curso.

Actividades

1. Lectura de textos propuestos en las referencias para realizar análisis conceptual.
2. Observación, análisis y/o interpretación de esquemas, tablas o cuadros comparativos que permitan integrar la información obtenida mediante la interpretación de la cartografía temática.
3. Interpretación de mapas temáticos principalmente a escala local y nacional.
4. Análisis y elaboración de infografías temáticas.
5. Elaboración de modelos tridimensionales que permitan la representación de las formas del relieve así como de su origen y procesos que en ellos ocurren.
6. Práctica de campo en donde se integren la interpretación, representación y análisis de la representación cartográfica y el entorno de los docentes en formación.

Evidencias

Reporte de práctica de campo

Criterios de evaluación

Conocimientos:

- Identifica los elementos principales representados en el espacio geográfico en diferentes escalas geográficas.
- Argumenta las acciones humanas que han repercutido en los espacios geográficos y su impacto ambiental, a partir de una interpretación espacial.

Habilidades:

- Analiza e interpreta los distintos tipos de mapas.
- Elabora modelos tridimensionales para representar las formas del relieve.
- Expresa ideas y opiniones fundamentadas de forma oral y escrita.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP como parte de su proceso de aprendizaje.

Actitudes:

- Muestra disposición al trabajo colaborativo.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Valores:

- Respeta a las ideas, opiniones y participaciones de sus compañeros y personal docente.
- Valora la diversidad en el aula y promueve la dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común.

Bibliografía básica

A continuación, se presenta un conjunto de textos, de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Buzai, G.D. (2008). *Sistemas de información geográfica (SIG) y cartografía temática: método y técnicas para el trabajo en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.

INEGI. (1981a). *Guías para la interpretación de cartografía: hidrológica*. México: Autor

----- (1981b). *Guías para la interpretación de la cartografía: cartas urbanas*. México: Autor

----- (1989a). *Cartografía básica: para estudiantes y técnicos*. México: Autor

----- (1989b). *Guías para la interpretación de cartografía: uso del suelo*. México: Autor

----- (1989c). *Guías para la interpretación de cartografía: uso potencial del suelo*. México: Autor

----- (1989d). *Guías para la interpretación de cartografía: climatología*. México: Autor

----- (1992). *Cartografía Histórica del encuentro de dos mundos*. México: Secretaría de Gobernación

Joly, F. (N.A). *La cartografía*. Barcelona: ARIEL.

Martínez, J.A. (1989). *Cartografía geológica*. Madrid: Paraninfo.

Raisz, E. (1985). *Cartografía general*. Barcelona: OMEGA.

Silva, G.; Mendoza, C.; Emiliano, C. & Campos, E. (2001). *Elementos de cartografía geológica*. México: UNAM, Facultad DE Ingeniería.

Bibliografía complementaria

Strahler, A. (1979). *Geografía física*. Barcelona: Editorial Omega.

Recursos de apoyo

- www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx
- www.inegi.org.mx/
- Servicio Geológico Mexicano | Gobierno | gob.mx
- Servicio Meteorológico Nacional
- <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- <https://earth.google.es/>

Unidad de aprendizaje IV. La cartografía y su enseñanza

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de la geografía y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo a las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de la geografía, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Articula el conocimiento de la geografía y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de la geografía, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Propone situaciones de aprendizaje de la geografía, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de la geografía con las demás disciplinas del Plan de Estudios vigente.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de la geografía en los estudiantes.

Competencias disciplinares

Aplica el uso de la cartografía digital o impresa para el análisis de los distintos problemas y conflictos territoriales, del lugar, paisaje, región y territorio.

- Analiza e interpreta mapas de problemas territoriales, involucrando a los actores sociales y los sujetos para incidir en la resolución de problemas y conflictos.

Analiza al planeta como un sistema dinámico donde sus elementos se interrelacionan para generar procesos naturales que repercuten en la organización del espacio geográfico.

- Utiliza la Teoría de Sistemas como herramienta teórico conceptual para el estudio de la Tierra como un geosistema.
- Agrupa y describe las relaciones entre los subsistemas Litósfera, atmósfera, Hidrosfera y la Biósfera para comprender la importancia del mantenimiento del equilibrio del planeta.
- Jerarquiza las relaciones existentes entre los procesos naturales y el papel que juegan como elementos presentes en problemas territoriales.

Explica los efectos de las decisiones políticas que distintos actores sociales han derivado en procesos transformadores de los territorios.

- Analiza problemas y conflictos territoriales que han derivado en su resolución o en su aumento, en distintas escalas espaciales y temporales.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Diseñar estrategias de enseñanza de la cartografía por medio de estrategias didácticas y materiales para utilizarlas en el análisis del espacio geográfico.

Contenidos

- Diseño de estrategias didácticas para la enseñanza de la cartografía.
- Diseño de materiales y actividades para la enseñanza de los elementos del mapa.
- Diseño de materiales y actividades para el uso de la cartografía temática.

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias didácticas para abordar los contenidos de la unidad, cada docente formador podrá adaptarlas o sustituirlas de acuerdo a los intereses, contextos y necesidades del grupo que atiende.

Sugerencias

- Promover la enseñanza de una Geografía Innovadora para el logro de aprendizajes significativos.

- En medida de lo posible, utilizar las tecnologías de la información y comunicación, así como las TIG (Tecnologías de Información Geográfica).
- Promover la metacognición en los docentes en formación, permite reconocer las dificultades en el proceso de aprendizaje, los conceptos o habilidades que pueden ser complejos de comprender.
- Revisar los programas vigentes de la educación obligatoria para asociar los contenidos abordados en el curso con su futura práctica profesional.
- Reflexionar respecto a la importancia de enseñar y aprender la representación espacial en diferentes escalas geográficas para localizar, analizar e interpretar procesos que ocurren en la superficie terrestre.
- Valorar porqué es necesario enseñar y aprender la representación espacial del entorno a las diferentes escalas geográficas.

Situación problemática

- Partir de los conocimientos previos del estudiantado permite al docente conocer cuáles son los elementos básicos con los que cuentan en torno a la representación espacial y con ello identificar ¿qué dificultades enfrentan los docentes para enseñar y aprender la interpretación espacial a partir de la representación cartográfica?
- El uso de la representación espacial se ha diversificado en diferentes medios y recursos, es por ello que el docente debe promover los aprendizajes en la población estudiantil, a partir de explotar dicho recurso, al reconocer para qué y cómo emplear la cartografía análoga o digital en la vida cotidiana.

Estrategias didácticas

1. La recuperación de saberes previos, permite que los futuros docentes modifiquen o enriquezcan sus conocimientos sobre la representación espacial a diferentes escalas geográficas y los desafíos en la enseñanza y aprendizaje.
2. La revisión de diversos textos y representación espacial de fuentes confiables para emplearlos como recursos didácticos en su práctica profesional, valorando su pertinencia para educación obligatoria.
3. Proponer la elaboración de guías, materiales audiovisuales, actividades, modelos tridimensionales, y mapas para la enseñanza de la representación espacial a diferentes escalas geográficas.
4. El uso de las TIC para la interpretación de cartografía temática

Técnicas

1. Para recuperar los saberes previos, se pueden realizar lluvias de ideas, cuadros CQA, una evaluación diagnóstica, una composición temática, mapa mental, por mencionar algunas.
2. Trabajo entre pares. Favorece la construcción o reconstrucción de conceptos que puedan ser complejos de comprender, la resolución de problemas propios del aprendizaje y contribuye al trabajo colaborativo.
3. Investigación en diversas fuentes, que complementen los contenidos desarrollados a lo largo del curso.
4. Emplear diferentes formas de representación de la superficie terrestre para identificar procesos que ocurren en las diferentes escalas geográficas.
5. Emplear el mapa como recurso a lo largo del análisis de contenidos de la especialidad, de manera específica la carta topográfica como base para una posterior interpretación del entorno con ayuda de los mapas temáticos.
6. Uso de las TIC

Actividades

1. Lectura de textos propuestos en las referencias, análisis conceptual y reconocimiento de la importancia del uso de la cartografía como base para la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía.
2. Elaboración de audiovisuales, presentaciones de diapositivas, esquemas y modelos tridimensionales para representar los contenidos del curso.
3. Implementa estudios de casos en donde que promueva la elaboración, análisis e interpretación del espacio geográfico a partir de la representación cartográfica.
4. Elaboración de infografías que sinteticen la información clave de los contenidos del curso.
5. Elaboración de catálogo de cartografía temática en formato digital.

Evidencias

Catálogo de cartografía

Criterios de evaluación

Conocimientos:

- Describe qué es la cartografía y explica su

- importancia para la representación del espacio.
- Identifica las características, limitaciones y ventajas de: croquis, planos y mapas.
- Explica la importancia de los elementos cartográficos y los utiliza para la lectura de mapas.
- Identifica los elementos principales representados en el espacio geográfico en diferentes escalas geográficas.
- Argumenta las acciones humanas que han repercutido en los espacios geográficos y su impacto ambiental, a partir de una interpretación espacial.

Habilidades:

- Propone estrategias y diseña materiales didácticos idóneos para la enseñanza de la representación espacial de contenidos para el aprendizaje de la Geografía.
- Elabora modelos tridimensionales para representar el espacio geográfico.
- Expresa ideas y opiniones fundamentadas de forma oral y escrita.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP como parte de su proceso de aprendizaje.
- Consulta de diferentes fuentes de información cartográfica en la red y clasificación de los mapas.

Actitudes:

- Promueve el uso de la representación espacial de la superficie terrestre en la vida cotidiana.
- Muestra disposición al trabajo colaborativo.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Valores:

- Valora la importancia en la enseñanza y aprendizaje de la representación cartográfica a

- las diferentes escalas geográficas.
- Respetar a las ideas, opiniones y participaciones de sus compañeros y personal docente.
- Valorar la diversidad en el aula y promover la dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común.

Bibliografía básica

A continuación, se presenta un conjunto de textos, de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

Callejo, M. L. & Llopis, C. (2000). *Planos y mapas. Actividades Interdisciplinarias para representar el espacio*. España: Narcea S.A.

Estrada, J. M. (1988). *Laboratorio de cartografía*. México, D.F: Trillas

Haslam, A. (1997). *Los mapas. Colección haz que funcione*. México: Readers Digest

Pérez, R. (2005). *Evaluación del taller los mapas como herramienta didáctica en los proyectos pedagógicos de aula*. Los Andes: Universidad de los Andes.

Bibliografía complementaria

Corberó, V., Figueras, P., Murgadas, F., Parera, A., Prim, C., Roig, M. (1989). *Trabajar con mapas*. México: Pearson Educación.

Recursos de apoyo

- www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx
- www.inegi.org.mx/
- Servicio Geológico Mexicano | Gobierno | gob.mx
- Servicio Meteorológico Nacional
- <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- <https://earth.google.es/>

Perfil docente sugerido

Perfil académico

Licenciatura en Geografía y en Enseñanza de la Geografía.
Otras ciencias (Ciencias de la Tierra, Ciencias Ambientales).
Debe dominar los temas y el enfoque del programa.

Deseable: Experiencia en enseñanza e investigación en el área

Nivel Académico

Obligatorio nivel de Licenciatura, preferentemente maestría o doctorado en el área educación en Geografía.

Experiencia docente para

- Conducir grupos
- Uso y manejo de cartografía.
- Planear y evaluar por competencias
- Utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los estudiantes.

Experiencia profesional:

Referida a la experiencia laboral en la profesión, sea en el sector público, privado o de la sociedad civil.

Referencias bibliográficas del Curso

- Allum, J. A. E.** (1978). *Fotogeología y Cartografía por zonas*. Madrid: Paraninfo.
- Ariza, F. J.** (2002). *Calidad en la producción cartográfica*. Madrid, España: RA-MA.
- Baselga, S.** (2006). *Fundamentos de cartografía matemática*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Buzai, G.D.** (2008). *Sistemas de información geográfica (SIG) y cartografía temática: método y técnicas para el trabajo en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Callejo, M. L. & Llopis, C.** (2000). *Planos y mapas. Actividades Interdisciplinarias para representar el espacio*. España: Narcea S.A.
- Corberó, V., Figueras, P., Murgadas, F., Parera, A., Prim, C., Roig, M.** (1989). *Trabajar con mapas*. México: Pearson Educación.
- Estrada, J. M.** (1988). *Laboratorio de cartografía*. México, D.F: Trillas
- Euler, L.** (1999). *Cartografía Matemática*. México: LIMUSA.
- Joly, F.** (N.A). *La cartografía*. Barcelona: ARIEL.
- Haslam, A.** (1997). *Los mapas. Colección haz que funcione*. México: Readers Digest
- INEGI.** (1981a). *Guías para la interpretación de cartografía: hidrológica*. México: Autor
- (1981b). *Guías para la interpretación de la cartografía: cartas urbanas*. México: Autor
- (1989a). *Cartografía básica: para estudiantes y técnicos*. México: Autor
- (1989b). *Guías para la interpretación de cartografía: uso del suelo*. México: Autor
- (1989c). *Guías para la interpretación de cartografía: uso potencial del suelo*. México: Autor
- (1989d). *Guías para la interpretación de cartografía: climatología*. México: Autor
- (1992). *Cartografía Histórica del encuentro de dos mundos*. México: Secretaría de Gobernación
- Martínez, J.A.** (1989). *Cartografía geológica*. Madrid: Paraninfo.
- Panareda, J.** (1984). *Cómo interpretar el mapa topográfico*. Madrid, España: Anaya
- Pérez, R.** (2005). *Evaluación del taller los mapas como herramienta didáctica en los proyectos pedagógicos de aula*. Los Andes: Universidad de los Andes.
- Raisz, E.** (1985). *Cartografía general*. Barcelona: OMEGA.

- Ramírez, J. F.** (2012). *Geoestadística, principios básicos, aplicaciones y limitaciones*. Toluca, Edo. de Méx: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Robinson, H. A.** (1987). *Elementos de Cartografía*. Barcelona: OMEGA.
- Salazar, S.** (1982). *Edición y reproducción de mapas*. México: UNAM.
- Strahler, A.** (1979). *Geografía física*. Barcelona: Editorial Omega.
- Valdés, D. F.** (1989). *Prácticas de Topografía Cartografía Fotogrametría*. Barcelona: C.E.A.C.

Referencias bibliográficas digitales

- Niemeyer, B.** (2006). El aprendizaje situado: una oportunidad para escapar del enfoque del déficit. *Revista de educación*, 341, 99-121.
- Soares, P. R. R., & Ueda, V.** (2010). Anotaciones para pensar la enseñanza de la geografía ante los retos de la posmodernidad. *Revista educación y pedagogía*, 14(34), 85-96. Recuperado de: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/5923>

Páginas electrónicas

- www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx
- www.inegi.org.mx/
- Servicio Geológico Mexicano | Gobierno | gob.mx
- Servicio Meteorológico Nacional
- <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- <https://earth.google.es/>
- <https://earth.google.es/>