



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

1. Identificación de la unidad de aprendizaje¹

Nombre de la unidad de aprendizaje: Cartografía y Topografía	Tipo: Curso-Taller	Nivel: Pregrado
Área de Formación: Básica Particular Obligatoria	Modalidad: Hibrido (Presencial - En línea)	Prerrequisitos: Geografía Física
Horas: Teoría; 30 Práctica; 50 Totales; 80	Créditos: 7	NRC: 151070
Elaboró: M. C. Lucio Ancira Sánchez, Dr. José Manuel Ramírez Romero.		Fecha de actualización o elaboración: 21 de junio 2023

2. Relación con el perfil de egreso

La asignatura de “Cartografía y Topografía en la carrera de Ingeniero en Recursos Naturales y Agropecuarios (IRNA)”, proporciona a los estudiantes egresados, los conocimientos, habilidades en el manejo de cartografía en formato analógico y digital, además de habilidades para manejar aparatos topográficos para ubicar, medir y relacionar los espacios geográficos y sus relaciones con el medio ambiente y la interacción con la sociedad. Es decir el manejo e interpretación de esta información cartográfica digital, le ayudará con el adecuado desarrollo de sus tareas profesionales, en el conocimiento del medio físico y las condiciones naturales que describen un entorno una región.

2.1. Relación con el programa de estudios

La Cartografía y Topografía, son ciencias que tienen una relación muy estrecha con la sociedad, ya que son la base para entender, mapear e interpretar los fenómenos naturales con dos enfoques distintos (Fenosistemicos y geosistémicos), que determinan las relaciones ecológicas y sus procesos sociales, a la vez la Cartografía y Topografía, se refiere a la ubicación de hechos o sucesos en la realidad, para posteriormente representarlos en mapas, promoviendo en el estudiantes el conocimiento del medio físico y las condiciones naturales que describen un entorno o una región. Estas dos ciencias se relacionan en forma transversal, con las materias de Sistemas de Información Geográfica (SIG), Ordenamiento Ecológico (OE), Introducción al Manejo de Cuencas (IMC), Geografía Física (GF), y todas aquellas materias en las que se necesiten ubicar, mapear los recursos naturales bióticos y abióticos.

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

2.2. Campo profesional

Los conocimientos adquiridos al término de este curso le permitirán al estudiante desarrollarse profesionalmente en los campos de medición de terrenos, ubicación geográfica de puntos de recursos naturales (bosque, agua y suelo), además aprenderá a conocer los diferentes tipos de mapas, definiciones y sus interacciones en forma vertical y horizontal. Además al conocer la cartografía y topografía, el estudiante deberá estar preparado para continuar tomando los cursos de SIG, OE, Manejo de Cuencas.

3. Objetivo general

El propósito de éste curso, promover las destrezas y habilidades en el manejo de aparatos topográficos, en interpretar y manejar la cartografía convencional y digital, de diferentes fuentes de información, para la representación del medio físico en cartas impresas y su posterior integración a los Sistemas de Información Geográfica, situación que permitirá tener una visión global de potencial del aprovechamiento y versatilidad en el manejo de la información multinivel, desarrollar la cultura de la geografía y sus aplicaciones a través de la cartografía

3.1. Objetivos específicos de aprendizaje

1. 1. Introducir al estudiante en el conocimiento y manejo de la cartografía convencional y digital, para el manejo adecuado de los recursos naturales.
2. 2. Introducir al estudiante en uso de métodos y técnicas para medición de terrenos, para la ubicación de áreas.
3. 3. Relacionar el conocimiento adquirido por el estudiante del bloque de cartografía y topografía a través de la edición de mapas en base de programas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), para elaborar un buen mapa.

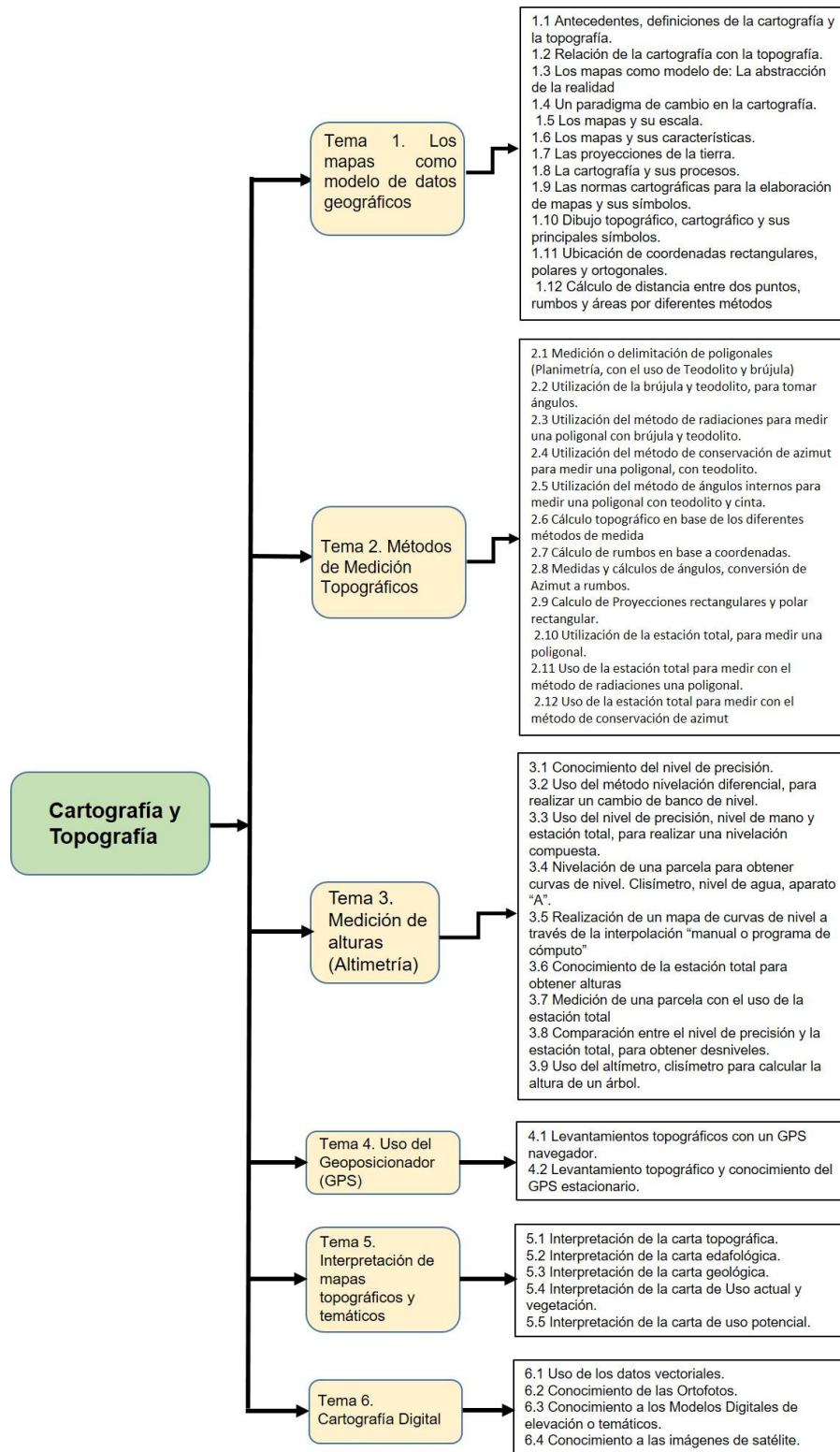


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

3.2. Estructura conceptual del curso.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

4. Habilidades disciplinares, transversales, actitudes y valores

Habilidades disciplinares	El alumno aprenderá técnicas y herramientas y métodos de cálculos para el manejo de los recursos naturales.
Habilidades transversales	El alumno desarrollará conocimientos en técnicas y métodos aplicados para cálculo de superficies, cálculo de coordenadas, manejo de cartografía convencional y digital
Aptitudes	El estudiante, tendrá la capacidad para el uso de instrumentos topográficos, a la vez integrar la información de campo en equipo de cómputo.
Valores	El alumno podrá realizar mediciones de terrenos, y obtener información cartográfica de los recursos naturales, ubicándolos con enfoque Geosistémicos y Fenosistemicos

5. Método de evaluación general del curso

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
2 Exámenes parciales	20%
2 Preelectium	20%
10 Tareas	20%
3 Prácticas de campo y/o laboratorio	30%
Asistencias y participación	10%
Total	100%

6. Contenido temático

Tema I. LOS MAPAS COMO MODELOS DE DATOS GEOGRÁFICOS

- 1.1 Antecedentes, definiciones de la cartografía y la topografía.
- 1.2 Relación de la cartografía con la topografía.
- 1.3 Los mapas como modelo de: La abstracción de la realidad
- 1.4 Un paradigma de cambio en la cartografía.
- 1.5 Los mapas y su escala.
- 1.6 Los mapas y sus características.
- 1.7 Las proyecciones de la tierra.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR

Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

- 1.8 La cartografía y sus procesos.
- 1.9 Las normas cartográficas para la elaboración de mapas y sus símbolos.
- 1.10 Dibujo topográfico y cartográfico y sus principales símbolos.
- 1.11 Ubicación de coordenadas rectangulares, polares y ortogonales.
- 1.12 Cálculo de distancia entre dos puntos, rumbos y áreas por diferentes métodos

Tema II. METODOS DE MEDICIÓN TOPOGRAFICOS.

- 2.1 Medición o delimitación de poligonales (Planimetría, con el uso de Teodolito y brújula)
- 2.2 Utilización de la brújula y teodolito, para tomar ángulos.
- 2.3 Utilización del método de radiaciones para medir una poligonal con brújula y teodolito.
- 2.4 Utilización del método de conservación de azimut para medir una poligonal, con teodolito.
- 2.5 Utilización del método de ángulos internos para medir una poligonal con teodolito y cinta.
- 2.6 Cálculo topográfico en base de los diferentes métodos de medida
- 2.7 Cálculo de rumbos en base a coordenadas.
- 2.8 Medidas y cálculos de ángulos, conversión de Azimut a rumbos.
- 2.9 Calculo de Proyecciones rectangulares y polar rectangular.
- 2.10 Utilización de la estación total, para medir una poligonal.
- 2.11 Uso de la estación total para medir con el método de radiaciones una poligonal.
- 2.12 Uso de la estación total para medir con el método de conservación de azimut

Tema III. MEDICIÓN DE ALTURAS (ALTIMETRIA)

- 3.1 Conocimiento del nivel de precisión.
- 3.2 Uso del método nivelación diferencial, para realizar un cambio de banco de nivel.
- 3.3 Uso del nivel de precisión, nivel de mano y estación total, para realizar una nivelación compuesta.
- 3.4 Nivelación de una parcela para obtener curvas de nivel. Clisímetro, nivel de agua, aparato "A".
- 3.5 Realización de un mapa de curvas de nivel a través de la interpolación "manual o programa de cómputo"
- 3.6 Conocimiento de la estación total para obtener alturas
- 3.7 Medición de una parcela con el uso de la estación total
- 3.8 Comparación entre el nivel de precisión y la estación total, para obtener desniveles.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

3.9 Uso del altímetro, clisímetro para calcular la altura de un árbol.

Tema IV. USO DEL GEOPOSICIONADOR (GPS).

4.1 Levantamientos topográficos con un GPS navegador.

4.2 Levantamiento topográfico y conocimiento del GPS estacionario.

Tema V. INTERPRETACIÓN DE MAPAS TOPOGRÁFICOS Y TEMÁTICOS.

5.1 Interpretación de la carta topográfica.

5.2 Interpretación de la carta edafológica.

5.3 Interpretación de la carta geológica.

5.4 Interpretación de la carta de Uso actual y vegetación.

5.5 Interpretación de la carta de uso potencial.

Tema VI. CARTOGRAFÍA DIGITAL.

6.1 Uso de los datos vectoriales.

6.2 Conocimiento de las Ortofotos.

6.3 Conocimiento a los Modelos Digitales de elevación o temáticos.

6.4 Conocimiento a las imágenes de satélite.

7. Recursos y materiales necesarios

7.1. Bibliografía

- Gómez Moreno, Raúl A. 2004. Guía de Proyecciones Cartográficas. Edit. INEGI. México. 220 p.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Guías para la interpretación de Cartografía. Ortofotografía. México.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. 1981. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Guías para la interpretación de Cartografía. Recursos Naturales. México
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática .1981. Guías para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. México.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 1981. Guías para la interpretación de Cartografía. Edafología. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981. Guías para la Interpretación de Cartografía. Climatología. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1981. Guías para la Interpretación de Cartografía. Hidrología. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1989. Guías para la Interpretación de Cartografía. Uso Potencial del Suelo. Aguascalientes, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1992 Guías para la interpretación de Cartografía Geología. Segunda Edición. México
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2009. Información Digital Navegante Geoestadístico de México IRIS.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México: información Topográfica Digital: Conjunto de Datos Vectoriales y Toponímicos. Carta I.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1992. Diccionario de datos edafológicos. Escala 1: 250 000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2006. Imagen Cartográfica Digital: condensados estatales cartográficos. Serie II.

7.2. Bibliografía Complementaria

- A. N. Strahler, A. H. Strahler; 1997; Geografía Física; Editorial Omega; 3^{er}. (clave: 909.02).
- A.N. Strahler y A.H. Strahler: Geografía Física, Omega. Barcelona, 1989. (en la biblioteca, clave:910)
- A.N. Strahler y A.H. Strahler: Geografía Física, Omega. Barcelona, 1989. (en la biblioteca, clave:910)
- A.N. Strahler y A.H. Strahler: Geología Física, Omega. Barcelona, 1989.
- Atlas de México; 1996; Meteorología; Última Edición 1998; Editorial Idea Books, Barcelona España. (clave:551 MET).
- B.J. Skinner & S.C. Porter: Physical Geology, John Wiley & Sons. New York, 1987.
- Bannister A. y Raymond S. 1994. Técnicas Modernas en Topografía. ALFAOMEGA.
- Bannister A. y Raymond S. 2002. Técnicas Modernas en Topografía. ALFAOMEGA. 7^a Edición.
- C. Fidalgo: Metodología fitoclimática, UAM, Madrid, 1988.
- C.A.M. King: Geografía Física, Oikos-Tau, Barcelona, 1989.
- C.A.M. King: Geografía Física, Oikos-Tau, Barcelona, 1989.
- C.D. Ahrens: Meteorology Today. An Introduction to Weather, Climate, and the Environment, West Publishing Company, Minneapolis, 1994.
- C.D. Ahrens: Meteorology Today. An Introduction to Weather, Climate, and the Environment, West Publishing Company, Minneapolis, 1994.
- César Dáchary Alfredo. 2006. Un viaje al pasado por las Costas del Caribe Mexicano: de la geografía del recuerdo a la cartografía.
- Checa Pazos Manuel, Hernández Boquera José y Berné Valero J. Luis. 1996. Tratado de Topografía 1: Teoría de errores e Instrumentación. Ed. Paraninfo.
- Checa Pazos Manuel, Hernández Boquera José y Berné Valero J. Luis. 1996. Tratado de Topografía 2: Teoría de errores e Instrumentación. Ed. Paraninfo.
- Davis E. y Kelly W. 1993. Topografía elemental. Editorial CECSA.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

- E. Fabian C; A. Escobar M.; 1999; Geografía General; Editorial McGRAW-HILL; 1er Edición 2002; (clave: 910 FAB).
- E. Fabián; A. Escobar; M^a Cristina V.; 1994; Geografía General; Editorial McGRAW-HILL (clave: 910 FAB).
- E. J. Tarbuck; F. K. Lutgens; 1999; Ciencia de la Tierra, Una introducción a la Geografía Física; Última Edición 2001; Editorial Prentice Hill Madrid. (clave: 551 TAR).
- E. Tarbuck, F. K. Lutgens; 1999; Ciencias de la Tierra, Una Introducción a la Geología Física; Editorial Prentice Hall, Madrid (clave: 551 TAR).
- E.M. Bridges: World Geomorphology, University Press, Cambridge, 1990.
- F. Elias C.; F. Castellvi S.; 2001, Agrometeorología; Editorial Mundi-Prensa; (clave: 630.2516).
- F. Fernández García: Manual de Climatología aplicada. Clima, medio ambiente y planificación, Síntesis, Madrid, 1996.
- F. Joly: La cartografía, Ariel, Barcelona, 1979.
- F. López Bermudez: Geografía Física, Cátedra, Madrid, 1992.
- F. López Bermudez: Geografía Física, Cátedra, Madrid, 1992.
- F. Vázquez Maure y J. Martín López: Lectura de mapas, E.U. de Ingeniería Topográfica, Madrid, 1995 (*).
- F. Yague; J. Luis; 2000; Iniciación de la Meteorología y Climatología; Editorial Mundi-Prensa; 1^{er}.Edición México. (clave: 551.5 SAN).
- F.J. Ayala (coord.): Riesgos geológicos. Serie Geología Ambiental, ITGE. Madrid, 1987.
- García Márquez F. 2003. Curso básico de Topografía. Ed. Pax México.
- García Márquez F. 1993. Topografía Aplicada. Árbol Editorial
- García Tejero Francisco D. 1992. Topografía General y Aplicada. Ed. Mundi-Prensa. 7^a Edición.
- GPS. A Guide to the Next Utility. 1989. Timble.
- H. M. Vargas *et al.*; 2000; México a través de los Mapas, Historia y Geografía; Edición Laboratorio de Fotomecánica, Instituto de Geografía UNAM, Plaza y Valdés. (clave: 517.209).
- Hufty: Introducción a la climatología, Ariel, Barcelona, 1984.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1985. Atlas Cartográfico Histórico. 2^a. Reimp. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1997. México INEGI. 1^a. Reimp. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Información Geográfica hacia el tercer milenio. México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2003. Programa Nacional de Desarrollo de Estadística y de Información Geográfica. México.
- Irvine William. 1975. Topografía. Ed. McGraw-Hill.
- J. C. Gómez R.; M. Arredondo R.; D. Ortega O; 1996; Geografía Física; Editorial Publicaciones Cultural. (clave: 910.02 GOM)
- J. Centeno *et al.*: Geomorfología práctica. Rueda. Madrid, 1994 (*).
- J. de Pedraza (coord.): Geología y Medio ambiente. Monografías CEOTMA, 11. Madrid, 1981.
- J. de Pedraza, J.D. Centeno; S. González, *et al.*: Mapa Fisiográfico de Madrid, escala 1:200.000. Consejería de Agricultura y Ganadería (CAM), Madrid, 1986.
- J. de Pedraza, M.A. Sanz y A. Martín: Formas graníticas de La Pedraza, Agencia de Medio Ambiente (CAM), Madrid, 1989.
- J. de Pedraza: Sistema Central. En: M. Gutiérrez (ed.), Geomorfología de España, Rueda, Madrid, 1994.
- J. de Pedraza; R.M. Carrasco; A. Díez; J.F. Martín; A. Martín; y M.A. Sanz: Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Rueda. Madrid, 1996.
- J. de Pedraza; R.M. Carrasco; A. Díez; J.F. Martín; A. Martín; y M.A. Sanz: Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Rueda. Madrid, 1996.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

- J. M. Cuadrat; M. F. Pita; 1997; Climatología; Editorial Cátedra Geográfica (clave: 551.6 CUA).
- J. Martín Vide y J. Olcina Cantos: Tiempo y Climas Mundiales, Oikos-Tau, Barcelona, 1996.
- J. Martín Vide: Fundamentos de Climatología Analítica, Síntesis, Barcelona, 1991.
- J.A. López: Mapas topográficos. Manual de trabajo en el aula, Alhambra Longman, Madrid, 1995 (*)
- J.M. Cuadrat: Climatología en Geografía Física. En: F. López Bermúdez *et al.* Coord.), Geografía Física, Cátedra, Madrid, 1992.
- J.M. Panareda: Cómo interpretar el mapa topográfico, Técnicas Didácticas, Anaya, Madrid, 1984 (*)
- López Cuervo, Serafín. 1996. Topografía.
- L. D. Lee, S. Judson; 2000; Fundamentos de la Geología Física Editorial Limusa (clave: 551 LEC)
- L. Gilpérez: Lectura de planos. Manual de Topografía y orientación para excursionistas, Penthalon, Madrid, 1996 (*)
- López Cuervo Serafín. 1996. Topografía 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa.
- López Gómez (Coord.): El clima de las ciudades españolas, Cátedra, Madrid, 1993.
- McCormac Jack. 2005. Topografía. Ed. Limusa S.A. de C. V.
- M. Aguiló, *et al.*: Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y Metodología. Serie Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas de Agua y Medio Ambiente (MOPT). Madrid, 1992.
- M. Aguiló, *et al.*: Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y Metodología. Serie Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas de Agua y Medio Ambiente (MOPT). Madrid, 1992.
- M. Gutiérrez Elorza: Geomorfología de España, Rueda, Madrid, 1994.
- M. Gutiérrez Elorza; 2001; Geomorfología Climática; Editorial Omega (clave: 551.41 GUT).
- M. Toharia: Tiempo y clima, Temas Clave, Salvat, Barcelona, 1985.
- M.J. Selby: Earth's Changing Surface. An Introduction to Geomorphology, Clarendon Press, Oxford, 1985.
- Mendoza Vargas Hector (Coordinador). 2009. Historia de la Cartografía de Iberoamérica: nuevos caminos, viejos problemas.
- Montes de Oca M. 1996. Topografía. Ed. Alfaomega.
- P. Birot: Les régions naturelles du globe, Masson, París, 1970.
- P. Haggett; 1994; Geografía, Una Síntesis Moderna; Ediciones Omega; Barcelona. (clave: 910 HAG).
- P. Plans y M. Ferrer (dtors.): Geografía Física. Geografía Humana, Eunsa, Pamplona, 1993.
- R. C. Zavala, R. A. Ramírez; 1993; Introducción a la Meteorología; Impreso en la Universidad Autónoma de Chapingo (clave: 551 CAS).
- R.G. Barry y R.J. Chorley: Atmósfera, tiempo y clima, Omega, Barcelona, 1976.
- Reyes Vayssade, M. y Ruiz Naufal, Víctor M. 1995. Joyas de la Cartografía Mexicana. Grupo Roche-Syntex. México.
- R. Wolf Paul y C. Brinker Russel. 1997. Topografía. Ed. Alfaomega.
- S. C. Julio; Z. Z. José Enrique; B. Z. José; 1996; Ciencias de la Tierra; Editorial Trillas; Primera Edición, México. (clave: 551 SAN).
- Topografía General y Aplicada. 1978. Séptima edición corregida. Editorial Dossat S.A. de C. V.
- T. Ayllón; 1996; Elementos de la Meteorología y Climatología; Editorial Trillas. (clave: 551.5 AYL).
- W.K. Hamblin: Earth's Dynamic Systems. Macmillan. New York, 1992.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

7.3. Hardware

El uso del espacio para el aprendizaje requiere de Computadora Dell con Intel Core i72. 16GB, 1TB HDD, Windows 10 Pro-64-bit + Teclado/Ratón.

7.4. Software

El estudiante aprenderá a utilizar y manejar los softwares especializados en Sistemas de Información Geográfica (QGIS, Global Mapper, Surfer, Didger, Google Earth Pro y Civil cad).

7.5. Materiales

Fuente de información cartográfica	Descripción	Características Utilizadas
<p style="text-align: center;">Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)</p>	<p style="text-align: center;">Conjunto de datos vectoriales de información a Escala 1: 50 000</p>	Edafología
		Geología
		Hidrología
		Curvas de nivel
		Cuerpos de agua
		Áreas urbanas
		Carreteras
		Calles
		Presas
		Acueductos
		Bordos
		Manantiales
		Tanques de agua
		Canales en operación
Banco de materiales		
<p style="text-align: center;">Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG)</p>	<p style="text-align: center;">Conjunto de datos vectoriales de información a Escala 1: 250 000</p>	<p style="text-align: center;">Límite Administrativo de México</p>
	<p style="text-align: center;">Conjunto de datos vectoriales de información a Escala 1: 50 000</p>	<p style="text-align: center;">Límite estatal</p> <p style="text-align: center;">Límite municipal</p>

8. Perfil del profesor:

El profesor de este curso debe contar por lo menos con Maestría en Ciencias en algún área del manejo de la Cartografía y Topografía y en la ubicación de los recursos naturales y deberá tener conocimientos intermedios en Geografía, Cartografía Topografía, Geomántica y Ecología, así como también conocimientos básicos en Edafología, Hidrología y Agronomía.

8.1. Datos de contacto

Profesor Responsable	Lucio Ancira Sánchez
----------------------	----------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

Departamento	Departamento de Ecología y Recursos Naturales
Ubicación de su cubículo	Edificio S, Planta Alta
Teléfono	(317) 38-25010 ext 57165
Correo electrónico	lucio.ancira@academicos.udg.mx

8.2. Dirección URL del sistema de gestión de aprendizaje (Google Classroom)

<https://classroom.google.com/c/NjE1ODYzNzQ3MzMz?cjc=bcn3ip5>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

9. Planeación detallada por semanas

Semana	Objetivos de aprendizaje de la semana	Actividades asincrónicas previas a las sesiones en el aula	Actividades de creación y construcción de aprendizajes en el aula	Actividades de reforzamiento posteriores a las sesiones en el aula	Recursos, videos, ejercicios interactivos y materiales necesarios	Evaluación y rubrica para los estudiantes
1	Introducir al alumno en el tema: Los mapas como modelo de datos geográficos	Lecturas sobre temas del curso	Presentación del profesor y uso de mapas interactivos	Realizar ejercicios en casa	Diapositivas , videos y texto	Evaluación de tarea
2		Instalación de software en su equipo	Presentación del profesor y elaboración de cartografía básica en software libre	Elaboración propia de cartografía básica con el uso de software libre	Diapositivas, software y hardware libre	Calificación de mapas elaborados individualmente
3		Apuntes, diapositivas	Contestar examen escrito	No aplica	Examen escrito	Calificar examen
3	Capacitar al alumno en el uso de aparatos de medición topográfica (brújula, teodolito, estación total)	Investigar sobre el funcionamiento de la brújula	Explicación de rumbos y azimuts y uso de la brújula	Cálculos de rumbos y distancias Practica uso de brújula	Diapositivas, pizarrón, marcadores, brújula, hojas milimétricas	Evaluación de ejercicios
4		Investigar sobre el funcionamiento del teodolito	Explicación de cálculo de distancias y medición de una poligonal con el método de radiaciones	Practicar en campo sobre el levantamiento de una poligonal con teodolito (Radiaciones)	Diapositivas, pizarrón, marcadores, teodolito, hojas milimétricas	Evaluación de levantamiento de poligonal de manera individual
5		Practica con el teodolito	Explicación para medir una poligonal mediante el método de conservación de azimut	Practicar en campo sobre el levantamiento de una poligonal con teodolito (conservación de azimut)	Diapositivas, pizarrón, marcadores, teodolito, hojas milimétricas	Evaluación de levantamiento de poligonal de manera individual



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

6		Investigar sobre el funcionamiento de la estación total	Explicación del método de radiaciones para la medición de una poligonal con la estación total	Practicar en campo sobre el levantamiento de una poligonal con la estación total (radiaciones)	Diapositivas, pizarrón, marcadores y estación total	Evaluación de levantamiento de poligonal de manera individual
7		Practica con la estación total	Explicación del método de conservación de azimut para la medición de una poligonal con la estación total	Practicar en campo sobre el levantamiento de una poligonal con la estación total (conservación de azimut)	Diapositivas, pizarrón, marcadores y estación total	Evaluación de levantamiento de poligonal de manera individual
8		Preparar bases de datos	Elaborar plano y cuadro de construcción con el uso de software	Trabajar de manera individual en la elaboración del plano y el cuadro de construcción mediante software especializado	Laptop, apuntes, guías didácticas	Evaluar plano y cuadro de construcción elaborado individualmente
9		Repaso de apuntes y diapositivas	Contestar segundo examen escrito	Resolver dudas de este segundo tema	Pizarrón, Marcadores, presentaciones	Evaluar segundo examen
10	Promover en el estudiante el desarrollo de habilidades en el manejo de aparatos de nivelación topográfica.	Investigar sobre el funcionamiento del nivel	Explicar los principios básicos del nivel de precisión	Practicar en campo	Nivel, apuntes, diapositivas	Evaluar prácticas de campo
11		Investigar sobre el método de nivelación diferencial	Explicar en clase el método de nivelación diferencial y aclarar dudas	Aplicar en campo el método de nivelación diferencial para hacer un cambio de banco de nivel	Pizarrón, Marcadores, presentaciones, nivel	Evaluar práctica de campo
12		Investigar sobre la nivelación compuesta	Explicar en clase el método de nivelación compuesta y aclarar dudas	Aplicar en campo el método de nivelación compuesta para hacer un cambio de banco de nivel	Pizarrón, Marcadores, presentaciones, nivel de precisión, nivel de mano y estación total	Evaluar práctica de campo
13		Realizar nivelación de una parcela	Explicar en clase el método para obtener curvas de nivel en base a la nivelación de una parcela	Ubicación de curvas de nivel en una parcela usando clisímetro, nivel de agua y aparato "A"	Pizarrón, Marcadores, presentaciones, clisímetro, nivel de	Evaluar práctica de campo



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

					agua y aparato "A".	
14		Leer la guía para elaborar curvas de nivel en programa de cómputo	Elaborar en el aula curvas de nivel en base a puntos de control del terreno con programa de cómputo	Elaborar curvas de nivel de manera individual en casa	Guía de práctica, laptop, software especializado, apuntes, pizarrón, marcadores.	Evaluación de las curvas de nivel de manera individual
14		Repaso de los ejercicios realizados en programa de computo	Realizar examen práctico en laptop	No aplica	Lap top, bases de datos	Calificar examen
15	Capacitar al alumno en el uso del GPS navegador y geodésico	Investigar sobre el funcionamiento del GPS navegador y geodésico	Explicar en el aula sobre el uso del GPS y atender dudas	Realizar en campo un levantamiento con el uso de GPS	Lap top, diapositivas, GPS navegador y Geodésico, pizarrón, marcadores	Evaluar levantamiento de manera individual
16	Entrenar al alumno en el uso e interpretación de Cartas topográficas y temáticas.	Los alumnos deben descargar varias cartas del sitio del INEGI	Trabajo en el laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la interpretación de Cartas topográficas y temáticas	En campo con el uso de las cartas el alumno aprenderá a ubicarse y describir el tipo de suelo y vegetación circundantes	Cartas del INEGI digitales e impresas	Evaluar el desempeño de los alumnos en campo para interpretar las cartas
17	Familiarizar al alumno con la cartografía digital	Que alumno investigue que son los datos vectoriales, las ortofotos, los modelos digitales de elevación y las imágenes de satélite	En el laboratorio de SIG con el uso de software especializado se desplegaran diferentes materiales cartográficos para su conocimiento e interpretación	Los alumnos realizarán un reporte de lo aprendido en el SIG	Equipo de cómputo, software especializado	Evaluar el reporte de forma individual



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios