

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA

PROGRAMA DE TRABAJO

# Geografía Física 2 (Geología)

AÑO ESCOLAR: 2024-2

2° SEMESTRE

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

Dra. Ma. de Lourdes Rodríguez Gamiño

## **PRESENTACIÓN**

La geología es una ciencia que permite conocer el origen y la formación del relieve terrestre, ayuda a comprender los problemas ambientales que aquejan a la humanidad y ponen en riesgo la vida en el planeta. La Geología es una ciencia que se enfoca al origen y la evolución de las fuerzas internas y externas que aquejan a nuestro planeta. Los estudios geológicos contribuyen al conocimiento humano en la escala de tiempo geológico y el descubrimiento de la historia de la tierra.

La geología se divide en dos grandes ramas la Geología Física y la Geología Histórica. La primera estudia la composición y propiedades de los materiales que forman la tierra, su distribución y los procesos que lo formaron, la manera en que fueron transportados y perturbados; así como la evolución de su morfología; la segunda estudia la evolución de la tierra desde su origen, tomando en cuenta los primeros indicios de vida hace más de tres mil millones de años, hasta la flora y faunas actuales, incluyendo al hombre. Así mismo estudia el avance y retroceso de los mares y la paleogeografía, la sedimentación, la formación de cadenas montañosas y la erosión. Todo esto en un marco cronológico general.

El vastísimo campo de la geología se encarga de estudiar la superficie y del subsuelo; en el primero, por medio de procesos geológicos externos o sea, los que se realizan sobre la superficie de la tierra, como la meteorización de las rocas, el transporte y el depósito de materiales y en el segundo, por procesos geológicos internos, como los movimientos terrestres (sismos), actividad ígnea (intrusiones de magma y vulcanismo), y finalmente, metamorfismo de las rocas.

El estudio de la Geología es importante desde el punto de vista económico, ya que permite contar con información sobre la presencia de minerales, evaporitas, carbón y petróleo. Además con el conocimiento de las rocas permite conocer los diferentes elementos, principalmente la plata, oro, hierro, plomo y manganeso, entre otros, que son importantes para el hombre desde el punto de vista industrial y económico. Por lo anterior el programa

que se presenta a continuación está conformado por capítulos que permitirán al alumno conocer la importancia de la geología en la elaboración de estudios geográficos.

## Objetivos

- 1.- Que el alumno conozca y describa la estructura interna y la composición de la Tierra.
- 2.- Que reconozca los procesos geológicos y su influencia en la construcción y modificación para el paisaje terrestre
- 3.- Que identifique los diferentes eventos geológicos que han modificado la vida en el planeta tierra
- 4.- Que sea capaz de describir la manera en que la Geología se relaciona con las actividades humanas y la geografía

## Temas y/o contenido de la materia por unidades.

<b>Unidad</b>	<b>Temas y/o Contenidos</b>
<b>Unidad 1 Estructura y propiedades físicas de la tierra</b>	1.1 Introducción a la Ciencia de la Tierra
	1.2 Fuerzas que actúan sobre la Tierra.
	1.3 El interior de la Tierra.
	1.4 Sismología.

Unidad	Temas y/o Contenidos
<b>Unidad 2. Materiales de la corteza terrestre</b>	2.1 Materia y minerales.
	2.2 Las rocas ígneas.
	2.3 Intemperismo y suelo.
	2.4 Las rocas sedimentarias.
	2.5 Las rocas metamórficas.

Unidad	Temas y/o Contenidos
<b>Unidad 3. Dinámica interna de la tierra</b>	3.1 Tectónica de placas
	3.2 Actividad volcánica y plutónica.
	3.3 Formación de las montañas y evolución de los continentes.
	3.4 Deformación de la corteza terrestre

Unidad	Temas y/o Contenidos
Unidad 4. Tiempo geológico e interpretación de la Geología histórica	4.1 Datación relativa.
	4.2 Correlación de las capas rocosas.
	4.3 Datación absoluta.
	4.4 Escala de tiempo geológico.

Unidad	Temas y/o Contenidos
Unidad 5. Dinámica externa y recursos naturales	5.1 Procesos gravitacionales.
	5.2 Procesos hidrológicos: fluviales, subterráneos, lacustres y costeros.
	5.3 Procesos eólicos.
	5.4 Energía y recursos minerales.
	5.5 Resumen de la geología de México.

### Práctica de campo

Se propone *tentativamente una salida a campo, Tehuacán Puebla*, para el **20 y 21 de abril de 2023**, la salida es frente al Estadio de CU a las 8:00 hr. Para que en campo se observen los procesos biofísicos de los sitios a visitar, a partir de la observación de los aspectos geológicos, clima, suelos, tipos de vegetación y uso de suelo, así como las diferentes actividades económicas y sociales que se presentan durante el recorrido. El alumno deberá entregar un reporte de la salida de campo. Para que los alumnos aprendan a ubicarse en campo y a utilizar las cartas topográficas, brújula y GPS.

## Evaluación y actividades

Actividades	%	Calificación
Control de lecturas.	10	1.0
Visita a un museo	5	0.5
Salida de campo y entrega de reporte	20	2.0
Elaboración de un trabajo de investigación y su exposición.	20	2.0
Elaboración de un ensayo y presentación	20	2.0
Examen	25	2.5
TOTAL	100	10

### Temas para los ensayos: Recursos energéticos

#### 1.- Carbón

#### 2.- Petróleo y gas natural

#### 3.- Efectos ambientales de la combustión fósil

- a) Contaminación del aire
- b) Dióxido de carbono y calentamiento global

#### 4.- Fuentes alternativas de energía

- Energía nuclear
- Energía solar
- Energía eólica

#### 5.- Fuentes alternativas de energía

- Energía hidroeléctrica
- Energía geotérmica
- Energía mareal

#### 6.- Recursos minerales no metálicos

- Materiales de construcción
- Materiales industriales

#### 7.- Geología de las Regiones Fisiográficas de México (Cartografía)

#### 8.- Carta geológica a escala 1:50,000

Carta geológica a escala 1: 250,000

Carta geológica a escala 1.50,000 SGM

## **Formato de entrega del Ensayo**

El informe escrito del ensayo deberá contener los siguientes puntos:

Titulo  
Nombre de los autores  
Resumen  
Introducción  
Secciones del cuerpo del texto principal para describir el tema  
Conclusiones  
Literatura citada

Las ilustraciones, cuadros y figuras deberán incluirse dentro del texto. Asimismo, el documento incluirá por lo menos 5 citas de revistas científicas recientes. La exposición del ensayo, será en 15 minutos, con ayuda de material audiovisual (esquemas, cuadros, diagramas, transparencias, acetatos, etc.) y el día la presentación se entregará el informe escrito en un máximo de 10 *cuartillas en hojas tamaño carta*, con márgenes de 2.5 cm en todos sus lados; con letra *Times New Román* de 12 puntos con un interlineado de 1.5 espacios. *Las Figuras y Tablas deberán incluirse en el texto.*

## **Temas sugeridos para el trabajo de investigación**

- 1.- Geología de la Sierra Chichinautzin
- 2.- Geología de la Sierra Madre Oriental
- 3.- Geología del Volcán Chichonal
- 4.- Geología del volcán Citlaltépetl
- 5.- Geología del Volcán Popocatepetl
- 6.- Geología de la Cuenca de México
- 7.- Geología de Sierra de Santa Catarina
- 8.- Geología de la Península de Yucatán
- 9.- Riesgos y Peligros volcánicos en México
- 11.- Geología de la Sierra de la Cruces
- 10.- La minería en México
- 12.- Geología de la Sierra Gorda, Qro.

LIBRE

## **Formato del trabajo de investigación**

Introducción (Planteamiento del problema, justificación, marco teórico, objetivos)  
Marco de referencia (área de estudio)  
Metodología  
Resultados  
Conclusiones  
Bibliografía  
Anexos.

El trabajo final se entregará en un máximo de 15 *cuartillas en hojas tamaño carta*, con márgenes de 2.5 cm en todos sus lados; con letra *Times New Roman* de 12 puntos con un interlineado de 1.5 espacios y se expondrá en 15 minutos en Power Point.

### **Libros de lectura obligatorios para leer, de los cuales se entregará un reporte.**

Lugo Hubp José. 1996. *La superficie de la tierra. Un vistazo a un mundo cambiante*. 2ª ed. Ed. Fondo de Cultura Económica. México.

Macías Vázquez José Luís y Capra Pedol Lucia. 2005. *Los volcanes y sus amenazas*. 1ª ed. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. 157 p.

### **Forma de citar la bibliografía para la entrega de lecturas y trabajos**

Nombre del autor (empezando por el apellido). Año. Título del Trabajo. Edición. Editorial. Lugar.  
Número de páginas.

Ejemplos:

Macías, V. J. L. y Lucia C. P. 2005. *Los volcanes y sus amenazas*. 1ª ed. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. 157 p.

Weisskopf, V. F. 1984. *El origen del universo*. Ciencia y Desarrollo No. 55 año X. México. pp: 57-68.

## Calendario de Actividades de la materia de Geografía Física 2 (Geología)

Profa. Ma. de Lourdes Rodríguez Gamiño

Ciclo 2024-2

MES	SEMANA	MARTES (11:00 a 13:00)	DÍA	JUEVES (10:00 a 12:00)	DIA
ENERO	1	Presentación de la materia	30	1.1 Introducción a la Ciencia de la Tierra	1
FEBRERO	2	1.1 Introducción a la Ciencia de la Tierra	6	1.2 Fuerzas que actúan sobre la Tierra.	8
	3	1.3 El interior de la Tierra.	13	1.4 Sismología.	15
	4	2.1 Materia y minerales.	20	2.2 Las rocas ígneas.	22
	5	2.3 Intemperismo y suelo.	27	2.4 Las rocas sedimentarias.	29
MARZO	6	2.5 Las rocas metamórficas.	5	<b>Primer Examen</b>	7
	7	3.1 Tectónica de placas	12	3.2 Actividad volcánica y plutónica.	14
	8	3.3 Formación de las montañas y evolución de los continentes.	19	3.4 Deformación de la corteza terrestre	21
		<b>NO HAY CLASES</b>	26	<b>NO HAY CLASES</b>	28
ABRIL	9	4.1 Datación relativa.	2	4.3 Datación absoluta.	4
	10	4.2 Correlación de las capas rocosas.	9	4.4 Escala de tiempo geológico.	11
	11	<b>Segundo Examen</b>	16	5.1 Procesos gravitacionales.	18
	12	5.2 Procesos hidrológicos: fluviales, subterráneos, lacustres y costeros.	23	5.3 Procesos eólicos.	25
	13	<b>5.4 Presentación de ensayos sobre Energía y recursos minerales</b>	30	<b>5.4 Presentación de ensayos sobre Energía y recursos minerales</b>	2
MAYO	14	5.4 Presentación de ensayos sobre Energía y recursos minerales	7	5.5 Resumen de la geología de México.	9
	15	5.5 Cartas temáticas de Geología de México y Geología de las Regiones Fisiográficas de México	14	<b>Seminarios para la Presentación de Proyectos de investigación</b>	16
	16	<b>Seminarios para la Presentación de Proyectos de investigación</b>	21	<b>Tercer Examen</b>	23

## Bibliografía

- Azañón, J. M. (2004) Geología Física. Editorial Thomson Paraninfo. 312 pp.
- Canet, Cales Miguel. (2006). *Yacimientos minerales: los tesoros de la Tierra*. 1ª. ed. Ed. FCE. México. 227 p.
- Chetman, Nicolás. (2007). *El universo*. 1ª ed. Ed. Libsa. España. 314 p.
- Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (editores) (1984) Geología de la República Mexicana.
- Guastoni, Alessandro. (2005). *Minerales*. 1ª ed. Ed. Grijalvo. España. 256 p.
- Kennet Hamblin W. y E. H. Christiansen (2004) *Earth's dynamic systems*. 10a Ed. Prentice-Hall, Inc. 816 pp.
- Leet, D. y Sheldon, J. (1982). *Fundamentos de Geología Física*. Ed. Limusa.
- López, R. E. (1993). *Geología General y de México*. Ed. Trillas. 7ª ed. México. 288 p.
- Longwell, Chaster R. (2001). *Geología Física*. Ed. Limusa. 10ª ed. México. 545 p.
- Longwell, C. R. y R. F. Flint (1975) Geología física. Editorial Limusa Willey. México. 545 pp.
- Lugo Hubp José. (19969. *La superficie de la tierra. Un vistazo a un mundo cambiante*. 2ª ed. Ed. Fondo de Cultura Económica. México.
- Macías Vázquez José Luís y Capra Pedol Lucia. (2005). *Los volcanes y sus amenazas*. 1ª ed. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. 157 p.
- Márquez, A. Z., A., Pérez Rojas, González, R. y Comas, O. (1992) Manual de prácticas de laboratorio de geología. Editor Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) México DF. 120 pp.
- Mottana, A., R. Crespi y G. Liborio (1980) Guía de minerales y rocas. Editorial Grijalva. Barcelona, España. 608 pp.
- Poort, J. M. y R. J. Carlson (2005) *Historical geology: Interpretations and applications*. Prentice Hall. 240 pp.
- Press, F. y Siever R. (2003). *Understanding Earth*. 4ª. Ed. W.H. Freeman and Company N.Y. USA. 567 p.
- Scientific American (Selecciones) (1981) Deriva continental y tectónica de placas. Editorial H. Blume. España. 271 pp.

- Simon, R. E. (1990) Geología física básica. Editorial Limusa Willey. México. 699 pp.
- Simpson, G. G. (1985) Fósiles e historia de la vida. Scientific American. Editorial Labor. Barcelona, España. 240 pp.
- Strahler, Alan y Strahler Arthur. *Physical Geography: Science and Systems of the Human Environment*. 3ª. ed. Ed. John Wiley and Sons, Inc. 794 p.
- Strahler Arthur. (2004). *Geología Física*. Ed. Omega. España
- Tarbuck, E. y Lutgens. F. (2003). *Earth Science*. Ed. Prentice Hall. 3ª. ed. España.
- Tarbuck, E. J. (2005). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*. Ed. Pearson. España. 19.-
- Weisskopf, V. F. (1984). *El origen del universo*. Ciencia y Desarrollo No. 55 año X. México. pp: 57-68.