



# **COLEGIO DE BACHILLERES**

**COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN  
ESCOLAR Y DEL SISTEMA ABIERTO**

**CUADERNO DE ACTIVIDADES DE  
CONSOLIDACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN  
DE LA ASIGNATURA**

# **GEOGRAFÍA**

---

GEOGRAFÍA

### **Coordinador General del Proyecto**

- Álvaro Álvarez Barragán

### **Dirección Técnica**

- Uriel Espinosa Robles

### **Coordinación:**

- Luis Antonio López Villanueva

### **Elaboración:**

- ♦ Gerardo Quintana Vallejo
- ♦ Juan Montes Morales

### Revisión de Contenido:

- ♦ Guadalupe Noemí Ara del Río
- ♦ Noe Agustín Arenas Dávila
- ♦ José Carlos Godoy Ricaldi
- ♦ Fernández Ramírez Alarcón
- ♦ José Raúl Ramos Galicia

### Asesoría Pedagógica:

- Obdulia Martínez Villanueva

### **Diseño Editorial**

- Mayra Nancy Martínez Zamudio
- Julia Mary Soriano Saenz

© Copyright en trámite para el Colegio de Bachilleres, México.  
Colegio de Bachilleres, México  
Rancho Vista Hermosa No. 105  
Ex-Hacienda Coapa,  
04920, México, D.F.

La presente obra fue editada en el procesador de palabras Word 97.

Word 97, es marca registrada por Microsoft Corp.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse en forma alguna, ni tampoco por medio alguno, sea este eléctrico, electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin la previa autorización escrita por parte del Colegio de Bachilleres, México.

## **ÍNDICE**

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>I. OBJETIVOS DE EVALUACIÓN SUMATIVA</b>	<b>6</b>
<b>II. TEMAS FUNDAMENTALES</b>	<b>9</b>
<b>III. RETROALIMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE APRENDIZAJES</b>	<b>11</b>
<b>3.1 COMPENDIO FASCÍCULO 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA</b>	<b>11</b>
<b>3.2 COMPENDIO FASCÍCULO 2. LA TIERRA EN EL SISTEMA SOLAR</b>	<b>16</b>
<b>3.3 COMPENDIO FASCÍCULO 3. ESTRUCTURA TERRESTRE</b>	<b>24</b>
<b>3.4 COMPENDIO FASCÍCULO 4. HIDROSFERA</b>	<b>36</b>
<b>3.5 COMPENDIO FASCÍCULO 5. ATMÓSFERA</b>	<b>42</b>
<b>IV. HOJA DE COTEJO DE EVALUACIÓN</b>	<b>49</b>
<b>V. EVALUACIÓN MUESTRA</b>	<b>54</b>
<b>5.1 HOJA DE RESPUESTA</b>	<b>63</b>
<b>5.2 HOJA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN MUESTRA</b>	<b>65</b>
<b>VI GLOSARIO</b>	<b>66</b>
<b>VII BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>72</b>

## PRESENTACIÓN

El presente Cuaderno de Actividades de Consolidación y Retroalimentación ha sido elaborado tomando en cuenta los diferentes aspectos que caracterizan a los estudiantes del Sistema de Enseñanza Abierta del Colegio de Bachilleres.

El cuaderno ha sido estructurado de tal forma que facilite la verificación de los aprendizajes obtenidos a través del estudio de los fascículos.

Los elementos de Evaluación Sumativa que lo estructuran son los siguientes:

- **Objetivos de evaluación sumativa** que te informa acerca de lo que se pretende lograr con el estudio de cada fascículo.
- **Temas fundamentales** donde se mencionan los contenidos que a nivel general se abordan en el Cuaderno.
- **Retroalimentación y verificación de aprendizajes** en el cual encontrarás instrucciones generales, presentándote la síntesis de cada tema por fascículo; ejemplos y evaluación a contestar.
- **Hoja de cotejo de evaluación** en la cual identificarás respuestas correctas de los reactivos a que respondiste.
- **Examen muestra** donde se te presentan reactivos de opción múltiple, que seguramente encontrarás en tu evaluación final de la asignatura.
- **Glosario** Es una herramienta útil, donde encontrarás el significado de términos afines a la Geografía.
- **Bibliografía** en la cual incluyendo el compendio fascicular, encontrarás otras fuentes que puedes consultar.

Esperando te sirva de apoyo para tu aprendizaje:

**¡ TE DESEAMOS SUERTE !**

## INTRODUCCIÓN

El Departamento de Evaluación de la CAESA como parte de su actividad y basado en la concepción de evaluación que se tiene: ...como un proceso integral, sistemático, continuo y flexible, que valora aspectos y elementos... por medio de la aplicación de distintas técnicas, procedimientos e instrumentos que proporcionan información... que permite tomar decisiones..<sup>1</sup> ha elaborado el siguiente Cuaderno de Actividades de Consolidación y Retroalimentación.

El cuaderno tiene el propósito de apoyar al estudiante en su proceso de asesoría que desarrolla en el Sistema de Enseñanza Abierta, es un trabajo que da cuenta de la totalidad de objetivos de evaluación sumativa de la asignatura a la que está dirigida; cabe señalar que es un documento para uso del estudiante y del asesor.

Asimismo tiene como finalidad apoyar en los aprendizajes que posee el estudiante, además de prepararlo para la evaluación sumativa, ya que resolviendo los ejercicios que se presentan, se reafirmarán e identificarán aquellos avances y/o problemáticas que se tienen de uno o más contenidos de la asignatura.

La asignatura de Geografía tiene como objetivo principal aplicar los principios metodológicos de la geografía, para ello se debe adquirir una actitud de interés por conocer el entorno físico – social que te rodea, identificando los hechos y fenómenos geográficos que se presentan en el medio físico (litosfera, hidrosfera y atmósfera) para que tome conciencia del óptimo aprovechamiento de los recursos naturales del mundo y del país.

Con base a lo anterior, este Cuaderno de Consolidación y Retroalimentación apoya:

### Al Asesor.

- Para emplear las propuestas como un apoyo más para el proceso formativo de los estudiantes, conjuntamente con los fascículos y materiales que haya desarrollado como parte de su práctica educativa.

## ¡ ESPERAMOS LE SEA DE UTILIDAD !

### Al Estudiante.

Para utilizarlo como un apoyo en su estudio independiente, su proceso formativo y su evaluación sumativa.

## ¡ ÉXITO !

<sup>1</sup> COLEGIO DE BACHILLERES, La Evaluación del Aprendizaje en el SEA. Documento Normativo. CAESA, 1998, pág. 12.

## **I. OBJETIVOS DE EVALUACIÓN SUMATIVA.**

### **COMPENDIO FASCÍCULO 1**

- 1.1 Conocer la clasificación de la Geografía, resaltando las divisiones y ciencias con que se relaciona. Para identificar el campo de estudio de la Geografía.
- 1.2 Identificar el campo y objeto de estudio de la Geografía para que establezca su carácter interdisciplinario
- 1.3 Conocer hechos y fenómenos geográficos para que pueda identificarlos en el medio que lo rodea.
- 1.4 Conocer los elementos que conforman el lenguaje geográfico mediante la descripción de líneas, puntos, círculos, coordenadas, proyecciones y mapas. Para aplicarlos en el estudio de hechos y fenómenos geográficos.
- 1.5 Conocer y aplicar los principios de localización, causalidad y relación, para comprender la metodología de la Geografía.
- 1.6 Identificar el campo de estudio de la Geografía considerando aplicaciones y relaciones con otras ciencias. Para determinar el carácter mixto de la Geografía.

### **COMPENDIO FASCÍCULO 2**

- 2.1 Conocer el origen del Sistema Solar, a partir de los planteamientos de la Teoría de la Acreción. Para caracterizar la génesis de la Tierra y de los astros del Sistema Solar.
- 2.2 Comparar a la Tierra con los astros del Sistema Solar, por medio de la caracterización de los mismos y su diferencia con la Tierra.
- 2.3 Identificar la mecánica planetaria, con base en las Leyes de Kepler y la Ley de la Gravitación Universal de Newton.
- 2.4 Caracterizar al Sol como estrella, por medio de sus parámetros y estructura.
- 2.5 Caracterizar a la Luna como satélite de la Tierra por medio de sus parámetros, así como los fenómenos derivados de sus movimientos.
- 2.6 Analizar la forma de la Tierra, considerando sus pruebas y consecuencias.
- 2.7 Analizar el Movimiento de Rotación, considerando sus pruebas y consecuencias.
- 2.8 Analizar el Movimiento de Traslación para comprender entre otra de sus consecuencias: la sucesión de las estaciones del año y la formación de equinoccios y solsticios.

### **COMPENDIO FASCÍCULO 3**

- 3.1 Caracterizar al núcleo, manto y corteza terrestre. Para distinguir fenómenos tales como el magnetismo, la tectónica de placas, el diastrofismo, la sismicidad y el vulcanismo.
- 3.2 Conocer los tipos de rocas según su origen. Para resaltar su valor como recurso natural a partir de su uso.
- 3.3 Caracterizar a las eras geológicas a partir de eventos geológicos, tipo de vida, rocas y distribución de continentes y océanos. Para comprender las condiciones actuales de la Tierra y en particular de la República Mexicana.
- 3.4 Comprender la constante transformación de continentes y océanos, considerando la teoría de la Deriva Continental y de la Tectónica de Placas. Para identificar la evolución que han tenido los continentes y océanos.
- 3.5 Identificar la sismicidad en relación a los procesos derivados de la Tectónica de Placas para comprender su manifestación en la superficie terrestre y en particular en la República Mexicana.
- 3.6 Identificar al diastrofismo como una manifestación de la Tectónica de Placas, con base a los movimientos orogénicos y epirogénicos. Para identificarlos como formadores de continentes y montañas.
- 3.7 Caracterizar al vulcanismo como manifestación de la Tectónica de Placas tomando como base su origen, fases y manifestaciones secundarias. Para identificar las estructuras que se derivan de él en la superficie terrestre.
- 3.8 Caracterizar al intemperismo y a la erosión como agentes externos de las fuerzas de gradación. Para identificarlos como formadores del suelo y modificadores del relieve.
- 3.9 Identificar al suelo a partir de su conceptualización y estructura. Para valorar su importancia como recurso natural.
- 3.10 Identificar formas de relieve continental y submarino, montañas mesetas, llanuras, depresiones; plataforma continental, fosas y fondo oceánico. Para reconocerlas como relieve continental y submarino.
- 3.11 Comprender que las principales formas del relieve mexicano son el resultado de las fuerzas tectónicas que las han originado y las fuerzas de gradación que las han modificado.

#### **COMPENDIO FASCÍCULO 4**

- 4.1 Distinguir las propiedades físicas y químicas del agua oceánica para identificar los efectos que provocan.
- 4.2 Distinguir la dinámica de las aguas oceánicas (olas, mareas y corrientes marinas). Para destacar su influencia y aprovechamiento, particularizando en los litorales nacionales.
- 4.3 Caracterizar a los ríos, identificándolos en función de su origen, evolución y desembocadura con la finalidad de considerar su importancia como recurso natural.
- 4.4 Caracterizar a los lagos de acuerdo a la depresión que ocupan y a la dinámica de sus aguas. Identificando su aprovechamiento como recurso natural.
- 4.5 Identificar a las corrientes subterráneas considerando sus componentes estructurales, afloramientos y tipos. Para reconocer la utilidad que de ellas se obtienen.

- 4.6 Analizar el Ciclo Hidrológico mediante sus fases y pasos. Para resaltar la interrelación que guarda con la Hidrosfera, la Atmósfera y la Corteza terrestre.
- 4.7 Establecer las relaciones de las aguas oceánicas y continentales a partir de las fases del ciclo hidrológico.

### **COMPENDIO FASCÍCULO 5**

- 5.1 Analizar la estructura atmosférica mediante el estudio de las propiedades físicas y químicas de sus capas. Para comprender los fenómenos que en ella se presentan y su influencia en la superficie terrestre.
- 5.2 Comprender la diferencia entre tiempo meteorológico y clima.
- 5.3 Comprender el comportamiento de la atmósfera, a partir de los fenómenos meteorológicos y su medición. Para establecer su influencia en la superficie terrestre.
- 5.4 Determinar los fenómenos meteorológicos mediante el estudio de variación de temperatura, presión, vientos, nubosidad, humedad y precipitación. Para comprender su acción sobre la superficie terrestre.
- 5.5 Conocer el manejo de instrumentos de medición meteorológica.
- 5.6 Diferenciar los elementos y factores del clima a partir de su clasificación en termodinámicos, acuáticos, cósmicos y geográficos. Para identificarlos como caracterizadores y modificadores del clima.
- 5.7 Identificar los diversos tipos de clima, según la clasificación de Koeppen a partir de la relación de elementos y factores del clima. Para reconocer su distribución en la República Mexicana.



## II. TEMAS FUNDAMENTALES

Los temas fundamentales que se encuentran en esta sección corresponden a los contenidos de los fascículos, estos te sirven como referencia para retroalimentar el estudio de los mismos y con ello prepárate para tu evaluación ya sea fascicular o global, de esta forma organiza el tiempo que debes dedicar a cada tema, revisa los contenidos detenidamente. Clasifica los que dominas mejor y repasa los que parcialmente dominas.

Te recomendamos que hagas un repaso general. Para ello consulta la bibliografía que viene incluida al final del manual y/ o pide ayuda a tu asesor.

### COMPENDIO FASCÍCULO 1

- Conceptualización de la Geografía.
- Objeto y campo de estudio de la Geografía.
- Clasificación de la Geografía (ramas, divisiones y ciencias auxiliares).
- Principios metodológicos de la Geografía.
- Representaciones terrestres: puntos, líneas y círculos imaginarios; coordenadas geográficas; proyecciones cartográficas; mapas, cartas y planos.

### COMPENDIO FASCÍCULO 2

- Teorías del origen del sistema solar.
- Leyes de la mecánica planetaria (leyes de Kepler y Newton):
- Características del Sol y de la Luna.
- Origen, forma y dimensiones de la Tierra.
- Movimientos de rotación y traslación de la Tierra (consecuencias).

### COMPENDIO FASCÍCULO 3

- Estructura interna de la Tierra y clasificación de las rocas según su origen.
- Historia de la Tierra: Eras Geológicas y Evolución de Continentes y Océanos (Deriva Continental, Tectónica de Placas y Sismicidad).
- Fuerzas tectónicas (Movimientos Epirogénicos, Movimientos Orogénicos) y Vulcanismo.
- Fuerza de Gradación: Intemperismo y Erosión.
- Principales formas del relieve terrestre: Continental y Submarino.

### COMPENDIO FASCÍCULO 4

- Aguas oceánicas: propiedades físico-químicas y dinámica de las aguas.
- Aguas Continentales: Ríos, lagos y aguas subterráneas.
- Ciclo Hidrológico.

### COMPENDIO FASCÍCULO 5

- Estructura de la Atmósfera: capas atmosféricas.
- Fenómenos meteorológicos (Temperatura, Presión, Viento, Humedad, Nubosidad y precipitación).
- Tiempo meteorológico (instrumentos).
- Diferencia entre Clima y Tiempo.
- Elementos y Factores del clima.
- Clasificación.

### III. RETROALIMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE APRENDIZAJES

En el siguiente cuaderno de actividades de consolidación y retroalimentación de la asignatura de Geografía, encontrarás una breve síntesis de los temas que estudiaste en tu fascículo, en el cual se te presentan ejemplos claros y concisos conteniendo una evaluación con reactivos abiertos que deberás contestar de forma correcta.

Este cuaderno es una guía para estudiar los principales temas de la asignatura; o en este caso puedes recurrir a los fascículos o a la bibliografía que te recomendamos al final del cuaderno. Por otro lado, puedes obtener información a través de revistas, asistir a una conferencia, por medio de un video o en el mejor de los casos puedes programar una salida a algún lugar de la ciudad o al interior de la República Mexicana, según sea el caso, caracterizando los aspectos físicos del espacio geográfico.

#### 3.1 COMPENDIO FASCÍCULO 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA.

En el primer compendio fascicular estudiaste en primer lugar la conceptualización de la geografía, su objeto y campo de estudio en función de sus tres grandes ramas: Geografía Física, Geografía Biológica y Geografía Humana, identificaste las divisiones de cada una de ellas, así como a las ciencias auxiliares. También estudiaste los principios metodológicos enfocados al estudio y el análisis de hechos y fenómenos geográficos; finalmente identificaste las líneas imaginarias de la tierra que son los puntos, círculos y semicírculos; las coordenadas geográficas; proyecciones cartográficas así, como mapas, cartas y planos.

La Geografía es una ciencia importante e interesante, tu como habitante en el espacio geográfico, observas en tu entorno al paisaje natural que de alguna forma llaman tu atención, los cuales presentan una estrecha relación con el estudio de carácter geográfico.

El campo de estudio de la Geografía es la superficie terrestre o espacio geográfico que comprende parte de la Atmósfera, Hidrosfera y Litosfera. A estas tres capas se les conoce como envoltura geográfica. La interacción de las tres capas han propiciado y favorecido la evolución y desarrollo de la vida vegetal y animal (incluyendo al hombre) en la superficie terrestre (ya sea en el agua o en tierra firme). De las tres capas o esferas terrestres mencionadas (atmósfera, hidrosfera y litosfera), solo la atmósfera se presenta como una capa continua.

La palabra Geografía proviene del griego (Geos) = Tierra y (Graphos) = descripción.

Emmanuel de Martone, padre de la Geografía moderna. la define como: La ciencia que estudia la localización en la superficie terrestre de los hechos y fenómenos físicos, biológicos y humanos, las causas que las originan y sus relaciones mutuas.

La Geografía, sigue describiendo y enumerando los lugares y fenómenos, pero también se preocupa por ubicarlos y delimitarlos e investigar su origen.

El objeto de estudio de la Geografía son los hechos y fenómenos geográficos. Un hecho geográfico ocurre sobre la superficie terrestre, su duración se da en periodos más o menos largo de tiempo; por ejemplo, el proceso de formación de una montaña, mientras que un fenómeno geográfico son cambios o alteraciones de corta duración de tiempo; ejemplo, una tormenta, en este caso el hombre puede ver su desarrollo total, mientras que en el primero no.

Los hechos y fenómenos geográficos pueden ser de carácter físico, biológico y humano.

La clasificación de la Geografía, debido a la amplitud del campo de estudio, ésta aborda estudios desde el punto de vista de la Geografía general y de la Geografía Regional. La Geografía General se divide en tres grandes ramas, Geografía Física, Geografía Biológica y Geografía Humana; así como la división de estas, por ejemplo la Geomorfología es una subrama de la Geografía física, la Zoogeografía es una subrama de la Geografía Biológica y la Geografía Política es una subrama de la Geografía Humana. La Geografía Regional se caracteriza por estudiar a un espacio o región en particular haciendo una descripción de todos sus geofactores (clima, suelos, vegetación, etc.).

Por otro lado la Geografía se auxilia de otras ciencias que intervienen como elementos de apoyo para una mejor comprensión de los hechos y fenómenos físicos, biológicos y humanos que tienen lugar en el espacio geográfico; por lo tanto las ciencias necesitan unas de otras para realizar sus estudios y la geografía no es la excepción.

De las ciencias auxiliares, de acuerdo a su campo de estudio estas pueden ser: Ciencias Naturales (Física, Astronomía, etc.), Ciencias de la Tierra (Geología, Geofísica, etc.) y Ciencias Sociales (Historia, Antropología, etc.).

Todos los hechos y fenómenos geográficos que tienen lugar en la superficie terrestre deben ser analizados a través de su método de estudio, es decir por los principios metodológicos de la geografía y, para ello la Geografía se basa en tres principios fundamentales a saber: El primero de Localización o extensión, determina la ubicación y su extensión o área de los hechos y fenómenos geográficos, que se presentan en un determinado lugar de la superficie terrestre.

El segundo de Causalidad u origen, explica las causas de los hechos y fenómenos geográficos que los han originado.

El tercer principio de Relación o conexión, señala la interacción o relaciones de hechos y fenómenos con el espacio que ocupan los efectos que se producen entre ellos mismos.

En la ciencia geográfica se utilizan mapas, cartas y planos en los cuales se representa toda o una parte de la superficie terrestre, que son algunas de las representaciones terrestres, los mapas la herramienta fundamental de trabajo de la ciencia geográfica.

Es útil conocer las características y propiedades de los principales puntos, círculos y semicírculos que imaginariamente se han trazado a la tierra; los principales puntos geográficos son los dos polos, es decir los dos extremos del eje terrestre denominados Polo Norte y Polo Sur. Entre los círculos imaginarios sobresalen un círculo máximo, el Ecuador que divide a la Tierra en dos partes iguales denominados Hemisferio Norte y Hemisferio Sur; los paralelos son círculos menores paralelos al ecuador, algunos de ellos por lo general son mencionados en los mapas los siguientes: Trópico de Cáncer y el Círculo Polar Ártico para el Hemisferio Norte; el Trópico de Capricornio y el Círculo Polar Antártico situados en el Hemisferio Sur.

Los semicírculos son los meridianos y cada meridiano tiene un antimeridiano ambos van de un polo a otro polo terrestre (Fig.1).

El meridiano de Greenwich llamado también meridiano cero o de origen, junto con su antimeridiano divide al planeta en dos hemisferios: Hemisferio Oriental y Hemisferio Occidental.

Seguramente recordarás que las coordenadas geográficas son un sistema de líneas verticales y horizontales que forman una retícula, cuya finalidad es para localizar cualquier punto sobre la superficie terrestre. Las coordenadas geográficas son: Latitud, Longitud y Altitud.

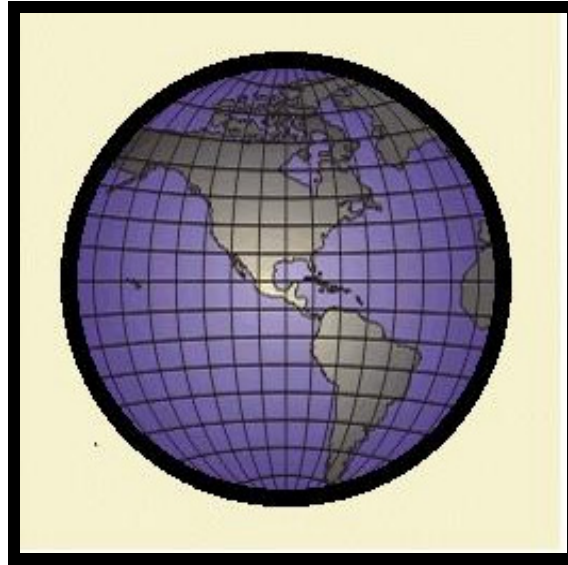


Fig. 1 Paralelos y Meridianos.

Latitud es la distancia medida en grados ( ° ) a partir del Ecuador hacia el polo norte y hacia el polo sur. La latitud de un lugar en la Tierra puede ser norte (N) o sur (S) dependiendo de su ubicación con respecto al Ecuador. La latitud se mide de 0° a 90°. En el Ecuador la latitud es de 0° y en el polo norte y polo sur les corresponde una latitud de 90°.

Es importante indicar la latitud de un lugar si es norte o sur, se da el caso que dos ciudades se localicen en el paralelo de 30°, pero una se encuentra en el Hemisferio Norte y la otra en el Hemisferio Sur (consulta un Atlas).

Ejemplo: La ciudad de Nueva Orleans, Estados Unidos, tiene una latitud de 30° N y la ciudad de Porto Alegre, Brasil, su latitud es de 30° S.

Longitud es la distancia medida en grados ( ° ) que existe entre el meridiano de Greenwich y cualquier punto de la superficie terrestre. Los meridianos se numeran de 0° a 180° hacia el Este y hacia el Oeste.

El meridiano de Greenwich tiene el valor de 0° y su antimeridiano, es decir el círculo opuesto con el cual dividen a la Tierra en dos hemisferios el cual le corresponde una longitud de 180°. A partir del meridiano de Greenwich hacia la derecha y hacia la izquierda hasta el meridiano de 180°, la longitud será Este y Oeste respectivamente.

Es conveniente agregar la letra E o W para indicar si el lugar que buscamos se encuentra en el Hemisferio Oriental o en el Hemisferio Occidental (consulta un Atlas).

Ejemplo: Las coordenadas geográficas de la ciudad de Atenas son:

Latitud 37° N y Longitud 23° E.

Las coordenadas geográficas de la ciudad de Belo Horizonte, Brasil son:

Latitud 20° S y Longitud 44° W.

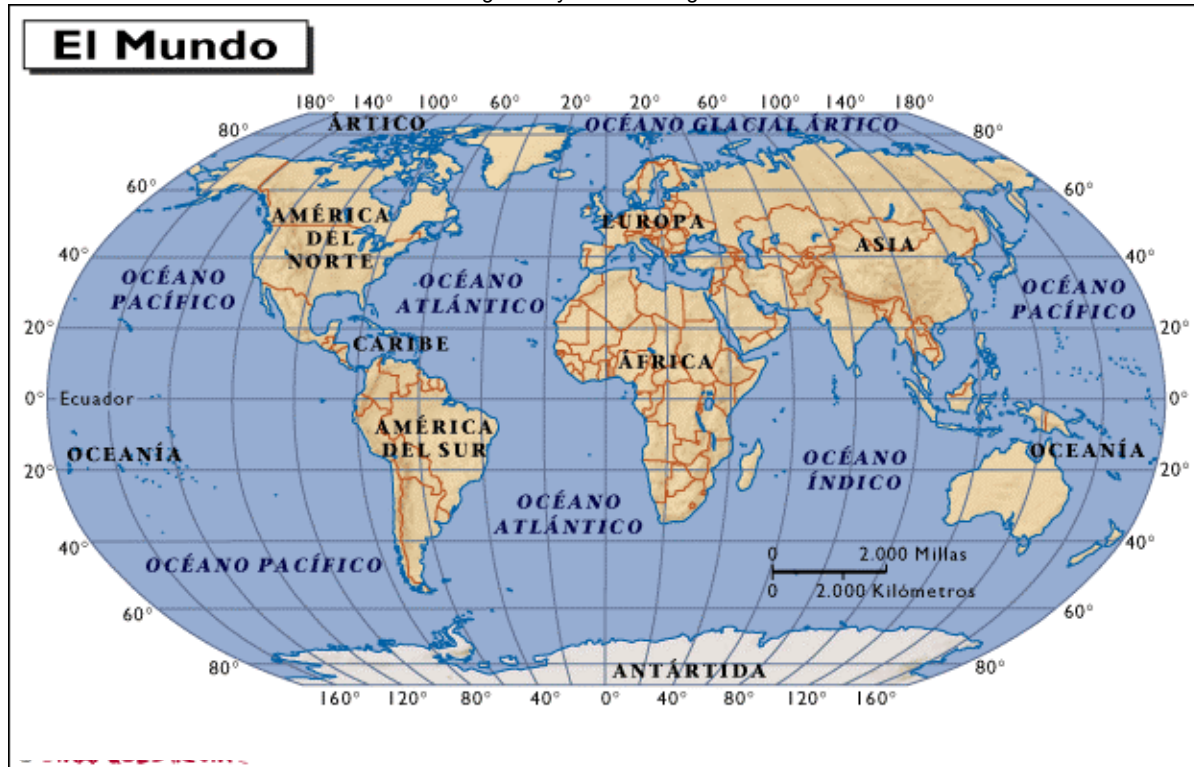
Altitud es la distancia medida en metros de un punto de la superficie terrestre sobre o bajo el nivel medio del mar (nmm). Por lo tanto la altitud puede ser positiva o negativa.

Ejemplo: La altitud de la ciudad de México es de 2,240 m sobre el nivel medio del mar; la altitud del Mar Muerto es de 394 m bajo el nivel medio del mar.

En los mapas la altitud se representa por medio de las curvas de nivel que unen puntos de igual altitud o igual profundidad.

Las proyecciones cartográficas son la red de meridianos y paralelos (plano cartesiano) sobre las cuales se puede trazar un mapa. Cuando se pretende representar una superficie esférica en un plano se observan deformaciones, de ahí que la Tierra no pueda ser proyectada a un plano sin sufrir distorsión (Fig.2).

Fig. 2 Proyección Cartográfica.



Ejemplo Si tratamos de extender una cáscara de naranja sobre una superficie plana, esta se rompería fácilmente, por lo tanto sufre una deformación.

Por esta razón, se han elaborado una serie de sistemas de proyecciones cartográficas donde se pretende reducir dichas deformaciones, conservando área, forma y distancia. Entre las principales proyecciones cartográficas que estudiaste en el fascículo son: Cilíndricas, Cónicas, y Acimutales.

La cartografía es la ciencia que se encarga de la elaboración de mapas, cartas y planos, son superficies planas, donde se representa la Tierra en forma total o parte de ella. Los mapas, cartas y planos contienen todo un almacén de información que se plasma en ellos, por ello los mapas o cartas son la herramienta fundamental de la Geografía.

Entre las diferentes representaciones cartográficas existe una diferencia en cada una de ellas con respecto al área cartografiada de la Tierra y sobre todo en el detalle de la información que contienen.

El mapa, representa más área ( por ejemplo un planisferio) que la carta y el plano, pero la información que contiene el planisferio será con menos detalle.

La carta abarca menos área que el mapa y más área que el plano, con más detalle en la información que el mapa pero menos detalle que el plano. El plano contiene más detalle que el mapa y la carta pero abarcando una menor área que el mapa y la carta.

Existe una clasificación de mapas de acuerdo a la información que contengan y se les denomina mapas temáticos, por lo tanto según el tema o aspectos que se plasmen en ellos ya sean físicos o socioeconómicos, éstos pueden ser: Topográficos, Climáticos, Geológicos, Orográficos, Hidrográficos, Etnológicos, Políticos, Económicos, etc.

Los mapas tienen que contar con ciertas características que los hacen funcionales y fáciles de leer e interpretar, entre ellas:

- Escala; Es la relación que existe entre los rasgos reales en el terreno y los representados en un mapa, carta o plano.

Existen dos tipos de escalas: Numérica y gráfica; de distancia aseguradas, de color y mixtas.

- Tipo de proyección.
- Coordenadas geográficas.
- Fecha y lugar de publicación.

Ejemplo: mapas que seguramente has consultado en algún momento, son los que se incluyen en un Atlas o el mapa de carreteras y en este caso conociste su simbología, su orientación, etc.

## EVALUACIÓN

Después de haber estudiado el fascículo y ésta síntesis, contesta cada una de las preguntas que aparecen en el siguiente cuestionario.

1. ¿Cuál es la definición de Geografía?

---

---

---

2. ¿A quién se le considera el padre de la Geografía moderna?

---

---

3. ¿Cuál es el objeto de estudio de la Geografía?

---

---

---

4. ¿Qué es un Hecho geográfico?

---

---

---

5. Los hechos y fenómenos geográficos se dividen en.

---

---

---

6. Menciona las capas que conforman la envoltura geográfica.

---

---

---

7. ¿Cuál es el campo de estudio de la Geografía Física?

---

---

---

8. ¿Cuál es el campo de estudio de la Geografía Humana?

---

---

---

9. Menciona las divisiones de la Geografía física.

---

---

---

10. La Geografía Económica y la Geografía Política, son divisiones de.

---

---

---

11. ¿Cuáles son los principios metodológicos de la Geografía?

---

---

---

12. Menciona cuales son los puntos, círculos y semicírculos de la Tierra:

---

---

---

13. ¿Qué son los meridianos?

---

---

---

### 3.2 COMPENDIO FASCÍCULO 2. LA TIERRA EN EL SISTEMA SOLAR

En éste fascículo estudiaste la hipótesis que dio origen al Sistema Solar, así como las características de los astros que lo integran. También estudiaste las leyes que rigen la mecánica planetaria; al Sol como elemento central del Sistema Solar, la Luna y la Tierra como astros, identificando sus movimientos.

El estudio del Sistema Solar, ha sido el tema primordial del hombre ya que desde la antigüedad se han desarrollado una serie de teorías acerca del origen del Sistema Solar. El hombre se preguntaba porque salía y se metía el Sol y porque se movía la Luna y las estrellas; las cuestiones que se planteaba era el comienzo de una investigación que tiene ya miles de años.

El Sistema Solar está constituido por el Sol, el cual ocupa el centro del sistema, los nueve planetas con sus correspondientes satélites, los asteroides, meteoritos y cometas. Todos giran alrededor del Sol siguiendo unos caminos denominados órbitas.(Fig. 3).



El origen del Sistema Solar según la hipótesis que sostiene Cameron de la “Acreción”, en la cual afirma que el Sistema Solar se originó a partir de la explosión de una estrella supernova; surgiendo una gran nube de gases y polvo cósmico en la cual, la mayor parte de la nube conformó al Sol y los restos se fueron reuniendo hasta constituir los demás cuerpos (planetas, satélites, etc.), hace unos 4,600 millones de años.

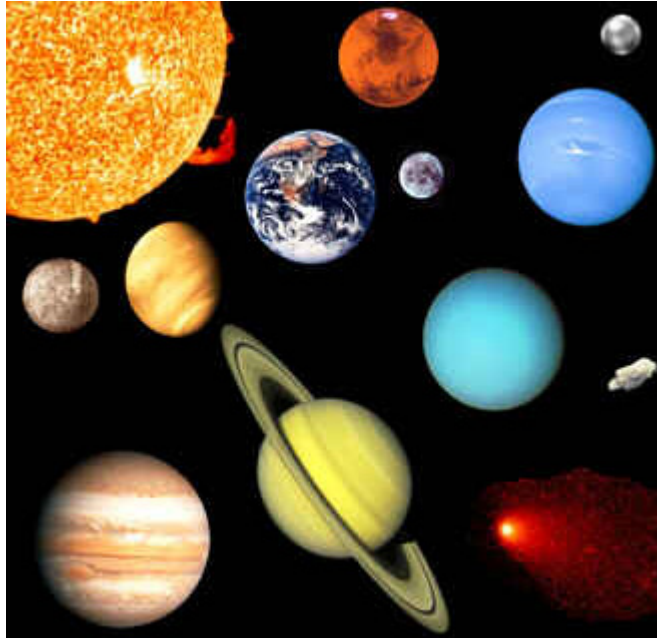


Fig. 3 El Sistema Solar.

Todos los planetas son cuerpos celestes, son redondos y giran sobre sí mismos al tiempo que se trasladan alrededor del sol. El Sol y los planetas ligados a él constituyen el Sistema Solar, que a su vez forman parte de una galaxia llamada Vía Láctea (Fig. 4).



Fig. 4 Vía Láctea.

El sistema solar está formado, por los cuerpos, partículas y moléculas que a continuación se ordenan de acuerdo a su tamaño.

Una estrella: El Sol.

- Nueve planetas.
- Sesenta y seis satélites.
- Más de 50,000 Asteroides entre las órbitas de Marte y Júpiter.
- Cometas.
- Meteoritos.

- Polvo cósmico y moléculas de gas, dispersos en los espacios interplanetarios.

Los planetas son astros que no tienen luz propia, pero si tienen la que reflejan del Sol; a simple vista se les distingue de las estrellas por no presentar centelleo (Fig. 5).

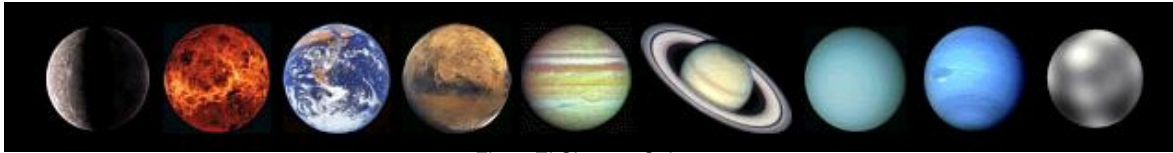


Fig. 5 El Sistema Solar.

Los planetas se dividen en dos grupos de acuerdo a su cercanía al Sol teniendo como límite la zona de los asteroides:

- El primer grupo lo forman los planetas interiores o terrestres, son los más cercanos al Sol (Mercurio, Venus, Tierra y Marte), planetas que tienen un parecido a la Tierra por su composición química, ricos en elementos como el Hierro (Fe) y Níquel (Ni).
- El segundo grupo denominados planetas exteriores que están ubicados más allá de la zona de los asteroides; en orden de distancia al Sol son Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. Estos planetas son gaseosos, (a excepción de Plutón), compuestos fundamentalmente por Helio (He) e Hidrógeno (H), y son muy fríos de acuerdo a la distancia que se encuentran con respecto al Sol.

Los planetas exteriores excluyendo a Plutón, se caracterizan por su gran volumen por lo que se les conoce como planetas gigantes.

**Todos los planetas interiores y exteriores tienen en común lo siguiente:**

- Se desplazan describiendo órbitas elípticas.
- Se mueven alrededor del Sol.
- Giran sobre su propio eje.

Por otra parte, existen otros elementos que forman parte del Sistema Solar estos son: Asteroides o planetoides, Cometas y Meteoritos.

- Los asteroides o planetoides giran en torno al Sol y se ubican entre Marte y Júpiter y el número de asteroides debe oscilar alrededor de 50, 000, su diámetro varía de los 10 a los 770 Km.
- Los cometas, se componen de un núcleo, cabellera y una o varias colas y cuando pasan cerca del Sol pierden parte de su masa y pueden llegar a dividirse en dos o más pedazos. La mayoría de los cometas se desplazan en largas órbitas excéntricas, la cola del cometa siempre apunta en dirección al Sol.
- Los meteoritos, se han reconocido tres tipos: pétreos (aerolitos), de hierro (sideritos) y compuestos de piedra y hierro (siderolitos). Gracias al estudio de estos han permitido determinar la edad de la Tierra y del Sistema Solar, es decir los meteoritos están constituidos de minerales con una edad de 4 600 millones de años, edad similar que corresponde a la formación del Sistema Solar.

Durante muchos siglos la idea general que se tenía a cerca del Universo se basó en las siguientes postulaciones:

El cielo es de forma esférica y gira todo alrededor de la Tierra.  
La Tierra está situada en el centro de la esfera de los cielos.  
La Tierra está fija y, no participa en ningún movimiento.

También se postularon dos hipótesis acerca del Sistema Solar, que son las siguientes: Sistema Geocéntrico y Sistema Heliocéntrico. El Sistema Geocéntrico expuesto por Claudio Ptolomeo, en la cual decía que la Tierra se encontraba en el centro del Sistema Solar y los demás planetas giraban a su alrededor. El Sistema Heliocéntrico propuesto por Nicolás Copérnico, expuso que la Tierra no ocupaba el centro del Sistema Solar más bien el Sol ocupa el centro del Sistema Solar.

El movimiento de los planetas se rigen por las leyes de la Mecánica Planetaria. Los planetas giran alrededor de su propio eje (Movimiento de Rotación) y se trasladan alrededor del Sol (Movimiento de Traslación). El movimiento de Traslación de los planetas se caracterizan de acuerdo a las tres leyes enunciadas por Johannes Kepler y estas son:

- La primera Ley menciona que las órbitas de los planetas son elipses, donde uno de sus focos se encuentra el Sol.
- La segunda ley expresa que los planetas recorren áreas iguales en tiempos iguales, esto quiere decir que la velocidad de Traslación de los planetas no es uniforme, ya que es mayor cuando están más cerca del Sol y menor cuando están más alejados.
- La tercera ley expresa que el cubo de la distancia media de un planeta al Sol es proporcional al cuadrado de su periodo de translación.

Por su parte, Isaac Newton, realizó investigaciones, sorprendentes acerca de la atracción que ejercen los cuerpos del universo, en general se atraen con una fuerza que es mayor entre menor sea la distancia que los separe y mayor sea la masa que contengan; esto es según la Ley de la Gravitación Universal.

De acuerdo a ésta ley, los planetas describen órbitas elípticas y acompañan al Sol en su viaje por la Galaxia. El Sol ejerce su fuerza en cada uno de los planetas, y los planetas hacia el Sol y entre sí, lo cual impide que estos se alejen de él y de sus propias órbitas.

El Sol es una estrella, por su tamaño es una estrella enana de color amarillo, se caracteriza por tener luz propia y elevadas temperaturas. Su composición es 75% de Hidrógeno, 23% de Helio y 2% de otros elementos más pesados (Carbono, Nitrógeno y Magnesio). De acuerdo a su evolución y composición se clasifica en una estrella madura. Su distancia media a la Tierra es de 150,000,000 de Km. El Sol es como un balón gigantesco de Hidrógeno caliente ya que su temperatura superficial alcanza los 6000°.

El Sol, proporciona luz y calor necesario para el desarrollo de la vida en nuestro planeta.

Asimismo el Sol está constituido en capas, cada una de ellas presenta sus propias características; del interior al exterior son: Núcleo, Fotosfera, Cromosfera y Corona.

La influencia del Sol es fundamental, ya que todos los procesos que tienen lugar en la Tierra, requiere de la luz y el calor que proviene del sol; también el Sol junto con la Luna provocan el desarrollo de las mareas vivas y mareas muertas que son aprovechadas en la generación de electricidad.

De ésta forma se puede afirmar que la tierra depende mucho del Sol, por lo tanto cuando éste haya terminado su ciclo, también la Tierra llegará a su fin.

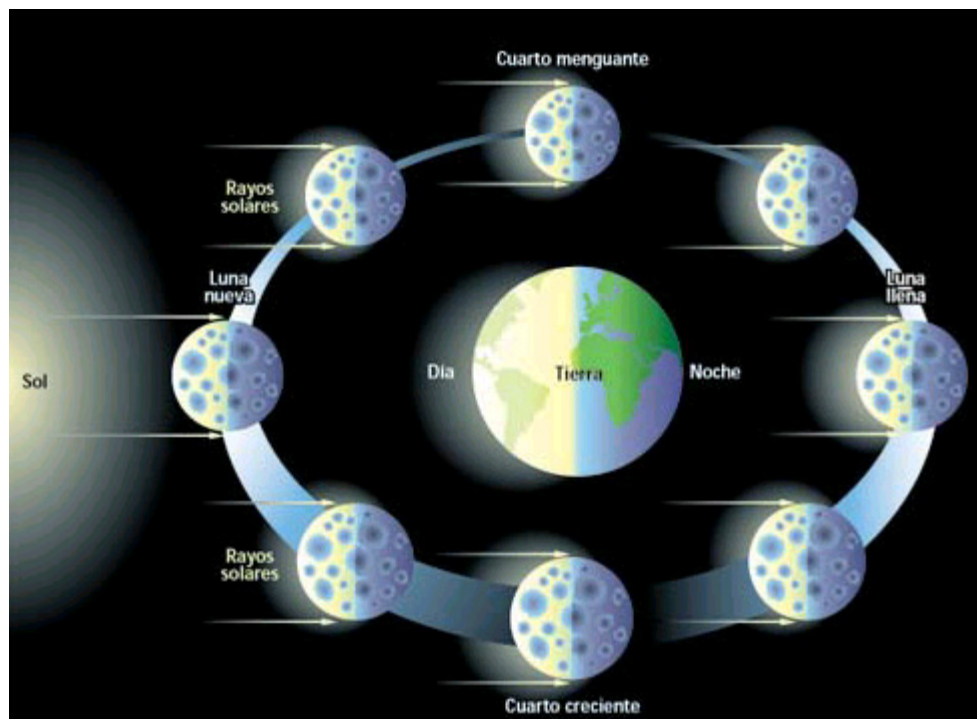
La Luna es el satélite natural de la Tierra y el astro más próximo a nosotros a 384 000 Km., carece de luz propia, agua y atmósfera; la Luna presenta dos movimientos básicos, Movimiento de Traslación que lo hace alrededor de la Tierra y Movimiento de Rotación en torno a su propio eje, ambos movimientos los realiza en un periodo de tiempo de 27 días.

En la superficie lunar se distinguen tres formas de relieve: Mares, Montañas y Cráteres.

- Mares, son zonas de color grisáceo, son enormes llanuras con un bajo poder de reflexión de la luz.
- Montañas, todas presentan formas angulosas debido a la carencia de agentes erosivos.
- Cráteres, formados en su mayoría por el impacto de meteoritos, existen cerca de 33 000, de dimensiones variables.

Sus movimientos dan como consecuencia

- Las fases lunares, son los cambios periódicos del aspecto de la luna en su trayecto alrededor de la Tierra y son: Luna Nueva, Cuarto Creciente, Luna Llena y Cuarto Menguante, (fig.6)



- Las mareas, son movimientos periódicos de ascenso y descenso del nivel medio de las aguas oceánicas, cuando el Sol, la Luna (fase de luna llena) y la Tierra se encuentran alineados, dan lugar a la marea viva y cuando el Sol, la Luna (cuarto creciente o menguante) y la Tierra forman un ángulo recto, dan lugar a la marea muerta.

Las mareas altas son un pequeño aumento del nivel del mar y las mareas bajas es un pequeño decrecimiento del nivel del mar.

- Los eclipses: es un fenómeno astronómico momentáneo, que tiene lugar cuando un astro oculta de manera parcial o total a otro. Los eclipses, de los cuales tenemos conocimiento, se clasifican en dos tipos: eclipse de Luna y eclipse de Sol.

Los eclipses de Luna pueden ser: parciales y totales, ocurren cuando la Tierra se interpone entre éste y el Sol (Luna -Tierra-Sol).

Los eclipses de Sol se clasifican en : parciales, totales y anulares, y ocurren cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra (Tierra-Luna -Sol).

Por otra parte la Tierra es semejante a una esfera, ésta esfera posee un achatamiento en los polos y un ensanchamiento ecuatorial.

De acuerdo a su forma (Geoide) tenemos una serie de pruebas y consecuencias:

Pruebas de la redondez de la Tierra:

- a) Los viajes alrededor de la Tierra.
- b) Por la sombra proyectada por la tierra durante los eclipses de luna.
- c) Las fotografías tomadas durante los viajes espaciales.
- d) Diferente aspecto del cielo a diferentes latitudes.
- e) La forma como los buques aparecen y desaparecen en el horizonte.

Consecuencias de la redondez de la Tierra:

- a) La diferencia de temperatura y de iluminación a través de la superficie terrestre (Zonas térmicas).
- b) Hay una variedad de paisajes a diferentes latitudes porque los rayos solares no la tocan con la misma intensidad.

De acuerdo a estudios recientes, nuestro planeta tiene varios movimientos, pero los mas importantes y conocidos por nosotros mismos, son dos: Movimiento de Rotación y Movimiento de Traslación.

El movimiento de Rotación corresponde al giro dado por la Tierra sobre su propio eje, con una duración de 24 horas, en dirección Oeste-Este.

Por ello podemos decir, a causa de la Rotación de la Tierra se presentan una serie de consecuencias a saber:

- Sucesión del día y la noche.
- Movimiento aparente de los astros.
- La diferencia de horas.
- Desviación de los vientos y de las corrientes marinas.
- Sucesión de las mareas alta y baja.

Por otra parte, el otro movimiento que presenta la Tierra es el de Traslación que se define como: El desplazamiento de la Tierra alrededor del Sol con una duración de 365 días, es decir, en un año y lo realiza a una velocidad de 29 Km/seg.

Así como el movimiento de Rotación da origen a una serie de consecuencia, el movimiento de Traslación no puede ser la excepción y las principales consecuencias son:

- Movimiento aparente de la esfera celeste.
- El cambio aparente del tamaño del Sol.
- Las estaciones del año (por la inclinación del eje terrestre).
- Equinoccios y Solsticios.
- Diferente duración del día y la noche a lo largo del año.

Si la Tierra no presentara este movimiento alrededor del Sol, veríamos las mismas estrellas durante todo el año, por lo tanto observamos diferentes constelaciones, a consecuencia del movimiento de Traslación en el transcurso del año.

**Las estaciones del año.**

Las estaciones del año son resultado del movimiento de la Tierra alrededor del Sol, es decir la Tierra presenta diferentes posiciones en el transcurso del año, por lo tanto los distintos lugares de la Tierra reciben los rayos del Sol con diferente inclinación.

Las estaciones del año no son iguales para el Hemisferio Norte y Hemisferio Sur.

En el transcurso del año hay cuatro días especialmente interesantes que corresponden a los dos equinoccios y a los dos solsticios.

Se llama equinoccio cuando los rayos solares caen de forma vertical en el Ecuador y, es cuando el día y la noche tienen la misma duración, tanto para el Hemisferio Norte como para el Hemisferio Sur, el día y la noche tienen una duración de 12 horas cada uno.

Los equinoccios tienen lugar el 21 de marzo y 23 de septiembre, denominados equinoccio de primavera y equinoccio de otoño, respectivamente.

Por otro lado se llama solsticio, cuando los rayos solares caen de forma vertical sobre uno u otro de los trópicos, en este caso la duración del día y la noche adquieren una desigualdad en cada uno de los Hemisferios Norte y Sur.

Diferente duración del día y la noche a lo largo del año.

Como se ha mencionado la diferente duración del día y la noche en el transcurso del año se debe a que los rayos del Sol no siempre inciden con la misma inclinación en la superficie terrestre a consecuencia de la inclinación del eje terrestre y el movimiento de Traslación de la Tierra.

Como se ha mencionado la diferente duración del día y la noche en el transcurso del año se debe a que los rayos del Sol no siempre inciden con la misma inclinación en la superficie terrestre a consecuencia de la inclinación del eje terrestre y el movimiento de Traslación de la Tierra.

Cuando los rayos solares caen verticalmente sobre el trópico de Cáncer (22 de junio será solsticio de verano) el día en el Hemisferio Norte presenta su mayor duración y la noche es la mas corta de todo el año; de manera contraria sucede para el Hemisferio Sur ya que en esa misma fecha se presenta la noche mas larga y el día mas corto de todo el año.

## EVALUACIÓN

### INSTRUCCIONES

Escribe de forma correcta las repuestas de las siguientes preguntas.

14. Explica la hipótesis que propuso Cameron, sobre el origen del Sistema Solar.

---



---



---

15. ¿Qué es el Sistema Solar?

---



---



---

16. ¿Cuáles son los astros que integran el Sistema solar?

---



---



---

17. Menciona el nombre de los planetas exteriores.

---

---

---

18. Menciona tres características de los planetas exteriores.

---

---

---

---

19. Menciona el nombre de los dos planetas que están separados por los asteroides:

---

---

---

20. ¿Cuáles son los principales componentes de los cometas?

---

---

---

21. ¿En qué consiste y quien propuso el Sistema Heliocéntrico?

---

---

---

---

22. La Tierra se encontraba en el centro del universo. ¿cómo se llamó el sistema y quien lo propuso?

---

---

---

---

23. ¿Explica en que consiste la Segunda Ley de Kepler?

---

---

---

24. La mecánica planetaria está regida por.

---

---

---

25. Escribe tres características del Sol.

---

---

---

26. ¿Cuáles son las principales formas del relieve lunar?

---

---

---

27. ¿Los movimientos de la Luna dan como consecuencia a?

---

---

---

28. ¿Cuáles son las principales fases de la luna y cual es el tiempo que dura cada una de ellas?

---

---

---

---

29. Escribe tres características que comprueban la redondez de la Tierra

---

---

---

---

30. Menciona tres consecuencias que se derivan del Movimiento de Rotación de la Tierra.

---

---

---

---

31. Cuales son las principales características del Movimiento de Traslación de la Tierra?

---

---

---

---

### 3.3 COMPENDIO FASCÍCULO 3. ESTRUCTURA TERRESTRE

En el presente apartado que corresponde al compendio fasciclar 3, estudiaste la estructura interna de la Tierra, clasificación de las rocas de acuerdo a su origen; así como la propia historia de la Tierra por medio de las Eras geológicas y por consiguiente la evolución de continentes y océanos (Teoría de la deriva continental, teoría de la tectónica de placas y sismicidad).

Por otro lado, también estudiaste las fuerzas tectónicas que se dividen en procesos internos creadores del relieve (Diastrofismo y vulcanismo) y externos modificadores del relieve (intemperismo y erosión).

Siendo la Tierra, donde vive el hombre, es natural que este se preocupe por conocerlo y con ese fin ha venido aplicando conocimientos científicos y técnicas para descifrar las incógnitas y por ello ha llegado a concluir que nuestro planeta está estructurado internamente por una serie de capas concéntricas: Núcleo, Manto y Corteza (Fig.7).

Cada una de las capas difieren en características, destacando su espesor, composición química y temperatura y subcapas ; que a continuación se describen:

Núcleo: Partiendo del interior de la Tierra se encuentra el núcleo y por medio de las investigaciones que se han realizado, permiten dividirlo en dos partes:

Núcleo interno.



Núcleo externo.

El núcleo interno que tiene un espesor de 1370 km; se caracteriza por ser sólido y su temperatura oscila entre los  $4000^{\circ}$  a los  $6000^{\circ}$ . Está constituido principalmente de Níquel (Ni) y Hierro (Fe), por lo que también se le llama NIFE.

Núcleo externo: esta subcapa tiene un espesor de 2100km y como es líquido, la temperatura cambia al incrementarse la profundidad, esto provoca el ascenso y descenso de materiales. El núcleo externo está separado del manto por la discontinuidad de Gutenberg.

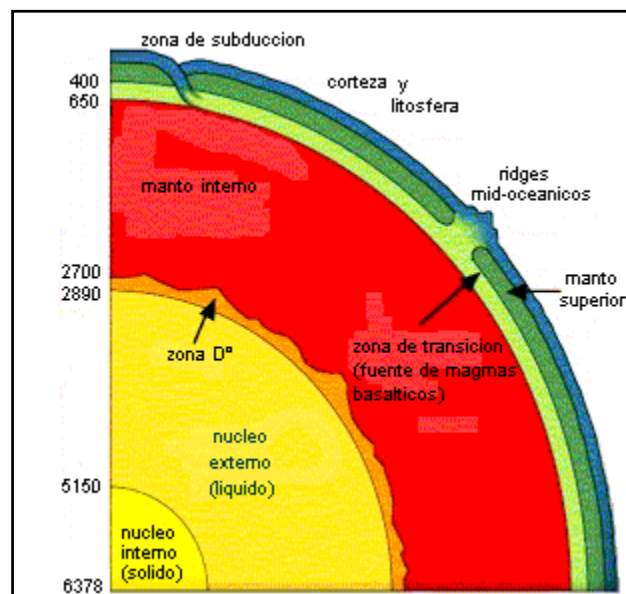
Manto: es la segunda capa con respecto al interior, y sobre el núcleo descansa el manto, separado de la corteza terrestre por la discontinuidad de Mohorovicic (conocido con el nombre de Moho). El espesor del manto esta calculado 2870km.

El manto se divide en tres partes: Mesosfera, Astenosfera y Manto Superior. La mesosfera es una capa rígida, mientras que la astenosfera presenta un comportamiento plastico y precisamente en esta zona se presentan movimientos convectivos del magma los cuales se relaciona con la tectónica de placas provocando la actividad sísmica y volcánica de nuestro planeta.

La corteza terrestre es la capa superficial de nuestro planeta, es decir, es la capa mas externa y delgada que tiene entre 3.8 y 35 Km de espesor. La corteza terrestre se divide en dos subcapas: capa basáltica y capa granítica.

La corteza basáltica es la subcapa inferior continua, formada por rocas basálticas y forma parte tanto de la corteza continental como de la corteza oceánica y debido a sus principales componentes químicos como el magnesio y el Sílice, también se le conoce con el nombre de SIMA.

La capa granítica formada por granitos, únicamente forma parte de la corteza continental, también se le denomina SIAL, por sus componentes químicos de Sílice y Aluminio.



Las rocas están formadas por minerales son los componentes estructurales de la litosfera, tan pequeños como la arena de una playa y el desierto o estructuras mas grandes como las montañas y los continentes. En la litosfera podemos encontrar de acuerdo a su origen tres tipos de rocas, clasificándose en: rocas ígneas, rocas sedimentareas y rocas metamórficas.

- Rocas ígneas, llamadas también magmáticas, son las que se forman a partir del magma en el interior de la corteza y de la lava en la superficie terrestre mediante el proceso de enfriamiento y cristalización. Por lo tanto las rocas ígneas de acuerdo al lugar de su enfriamiento se clasifican en intrusivas y extrusivas. El 80% de las rocas de la corteza corresponden a las rocas ígneas.

- Rocas sedimentarias, se forman de los restos de otras rocas, de plantas y animales mediante el proceso de intemperismo y erosión, según la forma de su acumulación se dividen en: detríticas y químicas orgánicas e inorgánicas.

Detríticas se forman a partir de fragmentos de materiales erosionados.

Químicas orgánicas son derivadas de restos orgánicos que se han quedado depositados y sufren una transformación físico-químicas, tal es el caso del carbón y petróleo.

- Rocas metamórficas, se originan de las rocas ígneas y sedimentarias, las cuales han sufrido modificaciones mediante condiciones de elevadas presiones y temperaturas; de acuerdo a su estructura se dividen en foliadas y no foliadas.

De acuerdo con los estudios, se calcula que la Tierra se formó aproximadamente hace 4 600 millones de años. Para poder reconstruir las distintas etapas de su evolución, así como las características de cada una de estas, los estudios se basan en el análisis de las rocas y de los fósiles representativos en ellas de lo cual se concluye que en su formación han presentado varias configuraciones, lo mismo sucedió con los continentes y océanos que también han evolucionado a través del tiempo.

Las Eras geológicas son lapsos de tiempo de diferente duración que se encuentran separados por revoluciones geológicas que han sido eventos de alcance mundial en los cuales se han formado grandes cadenas montañosas mediante el proceso del vulcanismo y diastrofismo.

Los periodos son lapsos mas cortos de tiempo que las Eras, en este caso los eventos geológicas son de carácter local. Por ello, el estudio de la Historia de la Tierra se ha dividido en cinco Eras geológicas: Arqueozoica, Proterozoica, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica.

En efecto, la configuración, de la corteza terrestre, la distribución de los bloques continentales y de los océanos han sufrido grandes transformaciones; lo mismo en las distintas formas de vida y, de este modo, cada Era y cada periodo esta caracterizada por una forma muy peculiar de paisaje y de vida.

La evolución de continentes y océanos fue explicada desde principios del siglo XX por medio de la Teoría de la Deriva Continental expuesta por el geofísico alemán Alfred Wegener entre 1912 y 1915, en donde Wegener sostiene que en la Era Paleozoica existió un solo continente llamado Pangea y que a partir de su separación en la Era Mesozoica se formaron pequeñas masas continentales y fue cuando iniciaron un movimiento a la deriva o de desplazamiento relativo entre ellos, hasta ocupar sus posiciones actuales en la Era Cenozoica.

Los argumentos principales en los que Wegener fundamenta su Teoría de la Deriva continental, son los siguientes:

Las costas orientales de América del Sur y las occidentales de África presentan una concordancia y pueden embonar una en la otra. Por ello haciéndose una reconstrucción entre los continentes, resulta un arreglo de rompecabezas, llegando a formar un solo continente.

Similitud de flora y fauna entre los continentes. Por sus investigaciones, Wegener, estableció que los fósiles de plantas y animales correspondieron a la Era Paleozoica (en la cual existió un solo continente) encontrados en las costas orientales de Sudamérica y occidental es de África, son similares en edad y especie.

Acoplamiento de cinturones montañosos entre los continentes (montes apalaches y la montañas de la península escandinava, están constituidos por un mismo tipo de rocas, de la misma edad y corresponden a la misma formación geológica.

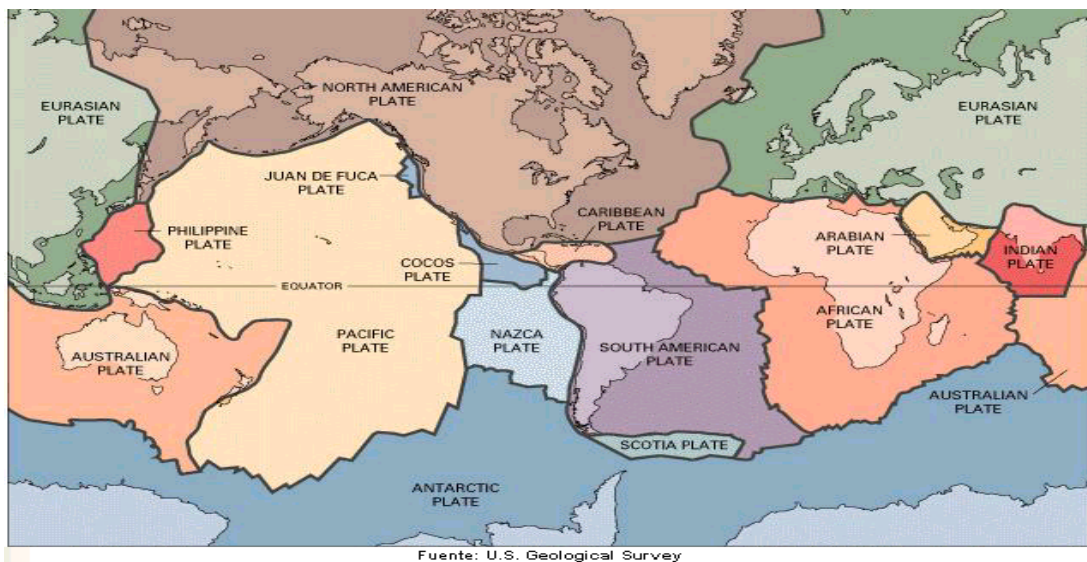
Argumento paleoclimático, Wegener constato que el clima de la parte oriental de América del Sur y la parte occidental de África durante la era paleozoica había sido el mismo, por lo tanto era un argumento mas de que estas dos partes continentales habían estado unidas en el pasado.

Para Wegener, estos fueron algunos de sus argumentos fundamentales, sin embargo los científicos de la época rechazan teoría.

Hasta que años más tarde vuelve a ser retomada bajo una nueva perspectiva: Teoría de la Tectónica de Placas. Esta nueva teoría fue propuesta por Vine y Mattews en la década de los años 60's del siglo pasado, llegando a la conclusión que la Litosfera (sólida) se encuentra dividida en grandes fragmentos denominados placas que se deslizan sobre la astenósfera (plástica) originando la expansión del fondo oceánico y un continuo alejamiento entre los continentes.

Las principales placas en que se encuentra dividida la litosfera tienen forma irregular varían en tamaño, destacando siete grandes placas (fig. 8).

Placa norteamericana. Placa pacífica, placa suramericana, placa africana, placa euroasiática, placa indoaustrialiana y placa antártica.



De acuerdo a los estudios realizados, donde propusieron que dichas placas están en constante movimiento relativo, también se reconocieron que estas están limitadas entre si, por alguno de los tres siguientes márgenes conocidos como:

Zonas de extensión.

Zonas de desgarradura.

Zonas de colisión.

**Zonas de extensión.** Se localizan en los lugares donde dos placas litosféricas se separan unas de otras, originando un relativo alejamiento entre los continentes y la formación de nueva corteza oceánica y las dorsales por los materiales provenientes del manto. Las dorsales son grandes cordilleras volcánicas submarinas; figurando la dorsal media del atlántico, la dorsal índica y la dorsal meso- pacífica.

**Zona de desgarradura.** Esto ocurre en los lugares donde dos placas se deslizan en forma lateral y contraria, dando origen a la formación de las grandes fallas; la mayoría de este tipo de límite se localizan en el fondo oceánico y poco son los que llegan a afectar porciones continentales. Por ejemplo cuando se habla de fallas seguramente viene a tu mente el nombre de la falla más famosa, la de San Andrés, en California, Estados Unidos; la causante de los sismos en esa región del mundo.

En este caso la placa del pacífico se mueve hacia el noroeste, contra el movimiento hacia el sureste de la placa norteamericana.

**Zonas de colisión.** Este tipo de límites tienen presencia en los lugares donde las placas chocan unas con otras, es decir donde de manera constante se empujan y trituran una contra la otra. La colisión puede ser de dos tipos:

- a) Entre placas de igual densidad (continentales contra continentales) Chocan y cada una esta compuesta de corteza continental, dan origen a la formación de cadenas montañosas plegadas y pueden estar o no asociadas al vulcanismo, pero si se encuentran asociadas al proceso sísmico.

Por ejemplo: la placa indoaustrialiana chocó con la euroasiática, cada una de las cuales tenía corteza continental y en el sitio de convergencia o colisión nació la enorme cadena montañosa de los Himalayas.

- b) Colisiones-continetales-oceánicas. Se presenta entre dos placas de desigual densidad, en este caso la corteza oceánica es mas densa que la continental, de modo que cuando las dos chocan, aquella se fuerza hacia abajo, de la continental, dando origen al fenómeno de subducción; la placa oceánica se dirige hacia la astenosfera. donde se deshace. La subducción en las colisiones de placas oceánicas-continetales, además del proceso sísmico, se presenta el proceso volcánico que crea la formación de cadenas montañosas volcánicas; ejemplo: El cinturón de fuego del pacifico, que se inicia en las islas aleutianas para terminar en la península de Kamchatka; aquí se encuentran los volcanes mas activos del mundo, región de fuertes terremotos y desencadenan tsunamis.

De esta forma y de acuerdo a las dos teorías expuestas se explica la evolución de los continentes y océanos, iniciando con la fragmentación de pangea en el mesozoico hasta mediados de la Era Cenozoica cuando los continentes adquieren sus posiciones actuales, pero este proceso evolutivo continua hasta nuestros días.

La sismisidad que es un movimiento vibratorio que se ha originado en el interior de la Tierra , se propaga en todas direcciones por los materiales de su estructura interna en forma de ondas elásticas, llamadas Ondas sísmicas. Los movimientos sísmicos son un resultado de la tectónica de placas.

Las ondas sísmicas son movimientos vibratorios que afectan a las partículas de los materiales por los que se desplazan y la velocidad de su propagación depende de las características de elasticidad y densidad de los materiales de la estructura terrestre por donde se propagan y básicamente pueden ser preliminares y superficiales.

Las ondas preliminares se originan a distintas profundidades en el interior de la Tierra.

Las ondas superficiales se originan a partir de las ondas preliminares, se desplazan únicamente en la superficie terrestre y son las que transportan mayor energía, desplazándose por los distintos materiales rocosos, provocando los daños en un temblor.

Las zonas del interior de la Tierra en las que se originan los fenómenos sísmicos, reciben el nombre de Foco o Hipocentro y es el punto a partir del cual se propagan las ondas sísmicas en todas

direcciones y la zona superficial situada en la vertical del foco se denomina Epifoco o Epicentro, a partir de este punto se pueden formar las ondas superficiales con mayor intensidad.

Según la profundidad a la cual se originan los sismos se clasifican en:

Superficiales, cuando su foco es menor a 60 Km. de profundidad., Intermedios, entre 60 y 350 Km. de profundidad; Profundos, cuando su foco se localiza a mas de 350 km. de profundidad.

Existe una relación entre la profundidad de un sismo, el área afectada y los efectos causados. Los sismos superficiales actúan sobre un área reducida de la superficie terrestre, pero sus efectos son desastrosos; los intermedios actúan en un área mayor con efectos no desastrosos ya que las ondas sufren un mayor amortiguamiento antes de llegar a la superficie y los profundos actúan sobre áreas extensas, sus efectos son menores ya que las ondas llegan más debilitadas a la superficie.

Para poder evaluar los efectos de un sismo, se utilizan dos parámetros que son: Magnitud e Intensidad.

La magnitud es la medida que corresponde a la cantidad de energía liberada en el foco y para medir la magnitud de un sismo se utiliza la escala Ríchter y la de Mercalli. La escala mas utilizada en la actualidad es la de Richter que corresponde a diez grados.

La intensidad que mide los efectos producidos por un sismo en la superficie terrestre. La escala mas utilizada para describir los daños de un sismo es la de Mercalli, doce puntos, representados por números romanos.

La frecuencia con que ocurren los sismos en las diferentes zonas del mundo, pero de manera particular en nuestro país se encuentra dividida en tres zonas bien definidas que son: Zona sísmica, zona penisísmica y zona asísmica (fig.9).

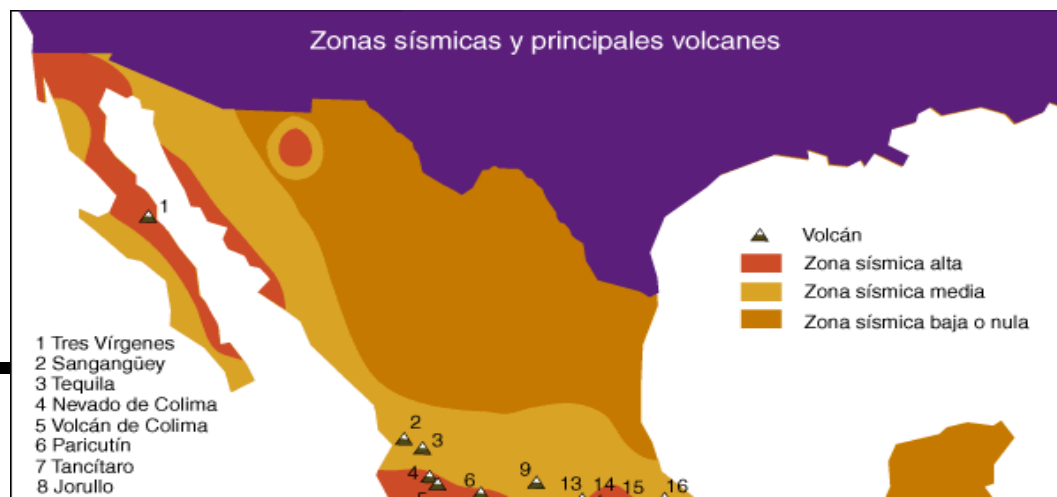


Fig. 9 Carta sísmica de la República Mexicana.

Zona sísmica. Región donde los sismos son frecuentes.

Zona penisísmica. Región donde los sismos, son poco frecuentes.

Zona asísmica. Región en donde los sismos son raros o incluso no ocurren

**Las fuerzas tectónicas** son una manifestación de la tectónica de placas en la corteza terrestre, estas fuerzas son las constructoras del relieve terrestre, como resultado de la acción de un conjunto de agentes internos que actúan mediante los procesos de Diastrofismo y Vulcanismo; el intemperismo y la erosión son los procesos a partir de los cuales actúan las fuerzas de gradación.

**El diastrofismo** es el conjunto de movimientos internos y se manifiesta en dos tipos de movimientos: Movimientos Epirogénicos y Movimientos Orogénicos.

**Movimientos epirogénicos**, son movimientos lentos en sentido vertical de ascenso y descenso, es decir levantan o hunden extensas zonas de la corteza, sin alterar el sentido de sus capas, dan lugar a la formación de continentes o partes continentales.

Por ejemplo, zonas que antiguamente formaban parte del fondo marino, hoy día forman parte de las tierras emergidas, tal es el caso de la Península de Yucatán.

**Movimientos orogénicos**, son movimientos horizontales de compresión y de tensión, que actúan en la corteza terrestre por el desplazamiento de las placas tectónicas originando la formación de montañas y depresiones a partir de Plegamientos y Fallas.

Las fuerzas orogénicas de compresión y tensión producen plegamientos, en este caso las estructuras rocosas son dobladas para formar montañas, originadas por el choque de las placas.

Las fuerzas de compresión y tensión provocan rompimientos en la corteza terrestre conocidas como fracturas que posteriormente, dan lugar a las Fallas.

Una falla es el deslizamiento de materiales rocosos poco plásticos que en lugar de plegarse se rompen. Las fallas, en relación al desplazamiento de sus bloques, pueden ser de tipo: Vertical, Horizontal, Mixto, etc.

**El vulcanismo** es el proceso que incluye tanto la salida del magma que se encuentra en el interior de la Tierra, como la salida de vapor de agua y gases que originan las fumarolas, geísers y aguas termales que forman parte del proceso volcánico.

El vulcanismo se refiere a todos los fenómenos y procesos que tienen relación con los volcanes; los volcanes como los sismos, están directamente relacionados con la tectónica de placas.

Volcán es la abertura o estructura en la superficie terrestre, a través del cual sale el magma, materiales rocosos y gases del interior de la Tierra. Las principales partes que constituyen los volcanes son las siguientes: cámara magmática, chimenea y puede ser principal, secundaria o parásita; cráter y edificio o cono volcánico, conocido también como aparato volcánico.

### **Tipo de vulcanismo.**

La clasificación más común se basa en el tipo de erupción, cuyo nombre coincide con el de los volcanes más famosos, tomando en cuenta las características de fluidez o viscosidad que presentan las lavas y su mayor o menor contenido de gases Y, de acuerdo a su composición química las lavas se clasifican en lavas ácidas y básicas.

Las lavas básicas son ricas en magnesio, hierro, sodio, calcio, con un bajo contenido de gases; son lavas fluidas, los gases escapan con facilidad.

Las lavas ácidas, todo lo contrario, ricas en Sílice, potasio y aluminio; pobres en magnesio, hierro, sodio y calcio, un alto contenido en gases son lavas viscosas los gases no escapan con facilidad, por lo tanto las presiones de gas en ellas son demasiado peligrosas. Por ello, considerando la fluidez de viscosidad de la lava, se han clasificado cuatro tipos de vulcanismo: hawaiano, estromboliano, vulcaniano y peleano.

En éstos casos las erupciones son las manifestaciones mas violentas del vulcanismo pero existen otras denominadas manifestaciones secundarias, como las fumarolas, los geiseres y las fuentes o aguas termominerales, se caracterizan por ser menos violentas y se presentan antes y después de las erupciones volcánicas.

Principales zonas de vulcanismo activo:

Las grandes zonas de vulcanismo activo que se reconocen actualmente en el mundo son cuatro:

Cinturón de fuego del pacífico.  
Cinturón de fuego del mediterráneo.  
Dorsal media del atlántico.  
Fracturas de África oriental.

En nuestro país, prácticamente la zona volcánica por excelencia se localizan en una zona denominada: Eje volcánico transversal.

El estudio del vulcanismo es importante ya que este proceso desempeña un papel fundamental en la dinámica de la corteza terrestre; aún cuando las erupciones volcánicas causan desastres, también tienen repercusiones de interés económico, por ejemplo, las rocas se usan como material de construcción y las cenizas enriquecen los suelos agrícolas.

### **Fuerzas de Gradación**

El relieve terrestre está en constante modificación por una serie de Agentes Externos erosivos que se encargan del modelado terrestre, dando lugar a “nuevas” formas de relieve, el conjunto de agentes externos se les conoce con el nombre de Fuerzas de Gradación.

La palabra gradación, implica la nivelación y formación del relieve, se lleva a cabo mediante dos fases: Degradación o desgaste de los materiales que constituyen las formas del relieve, dando origen a las formas de destrucción.

La segunda fase de Agradación o deposición, es la fase de acumulación de los materiales, resultado del desgaste y da origen a las formas de construcción.

Las fuerzas de gradación son el conjunto de agentes externos, modeladores del relieve y actúan mediante dos procesos: Intemperismo y Erosión.

Intemperismo.

Es el proceso mediante el cual las rocas de la corteza se desintegran en el mismo lugar donde se encuentran (in situ) esto es en el mismo sitio; este proceso puede ser de dos tipos: intemperismo físico e intemperismo químico.

Intemperismo físico es la acción mediante el cual las rocas sufren la desintegración o fragmentación a causa de los cambios bruscos de temperatura es decir las rocas sufren una expansión con el aumento de la temperatura y una contracción cuando la temperatura desciende; dando como resultado la gelifracción y disgregación. Mediante este proceso al que se encuentran expuestas las rocas, se originan fracturas y cuando en estas penetra el agua, al descender la temperatura se congela, por lo tanto estas aumentan de volumen y finalmente las rocas se rompen.

Sin duda la acción del intemperismo físico es mas notable o intenso en las regiones desérticas de la Tierra.

Otros agentes del intemperismo físico que intervienen en la desintegración de las rocas son las plantas y los animales. El intemperismo simplemente rompe la roca en fragmentos mas y mas pequeños sin alterar su composición.

Intemperismo químico. Es un proceso mediante el cual el material original (rocas) sufre una transformación y lo lleva acabo por medio de varios factores, pero los principales agentes son la humedad causada por el agua que se acumula sobre los materiales o se infiltra a través de ellos, y el aire que se combina con el agua formando ácidos, provocando así; Oxidación y disolución de los materiales que constituyen el relieve terrestre.

El suelo, la formación del suelo comienza con la acción de los agentes del intemperismo físico-químico, se origina a partir de la roca madre que evoluciona hasta formar el suelo, se caracteriza porque recubre la parte superficial de la corteza terrestre y sobre el cual se asienta la vegetación.

Cuando el suelo se ha desarrollado completamente, se diferencian, en su corte vertical una serie de estructuras horizontales de diferente composición que se denominan horizontes, los cuales están estructurados a partir de la superficie, de la siguiente forma: Horizonte A; Horizonte B y Horizonte C.

### **Erosión.**

Es el proceso de las fuerzas de gradación por la acción de desgaste, transporte y depositación del material.

Los elementos que actúan en la erosión se denominan agentes erosivos, los principales que participan en este proceso son: el agua, el viento y el hombre, estos se manifiestan a través de distintos tipos de erosión: erosión hídrica, eólica y antrópica.

Erosión hídrica, provocada por el agua que es el agente erosivo mas intenso contra el relieve de la corteza terrestre se lleva a cabo con el agua de la precipitación, los ríos, el mar, la infiltración y el hielo y a partir de estos se originan varios tipos de erosión hídrica y son los siguientes: erosión pluvial, fluvial, marina, subterránea y glaciar. Mientras que el viento da origen a la erosión eólica y el hombre a la erosión antrópica.

Principales formas del relieve terrestre (continental y submarino)



La acción conjunta de las fuerzas internas (tectónicas) creadoras del relieve y de las fuerzas externas (de gradación) modificadoras del relieve, han dado origen a diversas formas de relieve sobre la corteza terrestre y de acuerdo a su ubicación se ha hecho una clasificación de dos tipos: relieve continental y relieve submarino.

#### Formas del relieve continental

Las formas más importantes del relieve continental, independientemente de su elevación o hundimiento, son: Montañas, mesetas, depresiones y llanuras.

Las depresiones se consideran de acuerdo a su profundidad con respecto al nivel del mar y estas son: depresiones absolutas y depresiones relativas.

#### Formas del relieve submarino.

Al estudiar el fondo del mar, se distinguen cuatro zonas perfectamente diferenciadas del relieve submarino, considerando su profundidad y características particulares de las cuatro regiones que son: Plataforma continental, talud continental, fondo oceánico y fosas o trincheras submarinas.

Resumiendo, con respecto a las formas del relieve terrestre, se puede definir que las desigualdades de la superficie terrestre constituyen el relieve; como se ha indicado, se divide en relieve continental y el relieve submarino.

**EVALUACIÓN****INSTRUCCIONES**

Lee con atención cada una de las siguientes preguntas y contesta correctamente.

32. De acuerdo a la estructura interna de la Tierra, menciona las principales capas y subcapas que la constituyen.

---

---

---

33. Menciona el nombre de las discontinuidades

---

---

---

34. De acuerdo a su origen, las rocas se clasifican en.

---

---

---

35. Las rocas ígneas, son resultado del magma mediante el proceso de.

---

---

---

36. ¿Cuál es la división de las rocas ígneas?

---

---

---

37. ¿Cuál es el nombre de las rocas que se forman por el enfriamiento y solidificación del magma en la superficie terrestre?

---

---

---

38. ¿Cuál es el nombre de las rocas que se forman mediante el desgaste, transporte y depositación?

---

---

---

39. El basalto, tezontle, la pumita y la obsidiana, a que grupo de rocas pertenecen.

---

---

---

40. Explica el proceso de la formación de las rocas químicas.

41. Las rocas metamórficas están sujetas a cambios en su textura y estructura mediante el proceso de:

42. Escribe el nombre de las cinco eras geológicas.

43. ¿La formación de un solo continente, la aparición de vertebrados marinos, en que Era geológica se presentaron estos eventos?.

44. Cuales son los eventos más importantes de la Era Cenozoica?

45. Explica la Teoría de la Deriva Continental y quien la expuso:

46. Escribe el nombre de las siete placas, en que se encuentra dividida la litosfera.

47. Escribe el nombre de los tres límites que hay entre las placas.

48. Explica en que consiste la zona de extensión.

49. ¿Cuáles son los parámetros con la cual se evalúa un sismo?

50. Cual es el nombre de las dos placas que afectan a nuestro país.

51. De acuerdo a la profundidad a la que se originan los sismos pueden ser.

—

52. Con respecto a la sismicidad, nuestro país está dividido en tres zonas, cual es el nombre de ellas.

—

53. ¿Qué es el Diastrofismo?

—

54. El diastrofismo presenta dos tipos de movimientos llamados.

—

55. ¿Qué es el Vulcanismo?

—

56. Escribe el nombre de las principales partes que constituye un volcán.

—

57. ¿A qué se llama Fuerza de Gradación?

—

58. ¿Qué es el Intemperismo?

—

59. ¿Qué entiendes por Erosión?

—

60. Menciona el nombre de los diferentes tipos de erosión

—

61. Menciona cuales son las principales formas de relieve continental y submarino.

—

### 3.4 COMPENDIO FASCÍCULO 4. HIDROSFERA

En el tercer fascículo estudiaste la estructura interna de la Tierra desde su centro hacia la superficie (núcleo, manto y corteza), sin embargo existen otras dos capas hacia el exterior que son la Hidrosfera y la Atmósfera; en este compendio fasciculado estudiaste como tema central la Hidrosfera, por lo tanto la Hidrosfera es otra capa componente de nuestro planeta; es la esfera de agua que cubre las 2/3 partes de la superficie terrestre, considerando dos tipos de aguas que la integran (aguas oceánicas y aguas continentales) y el Ciclo Hidrológico.

Las aguas oceánicas ocupan el 71% de la superficie terrestre y solo un 29% corresponde a las tierras emergidas.

La Hidrosfera no es una capa continua ni homogénea, está constituida por los océanos, mares, bahías, golfos, etc., llamadas Aguas Oceánicas y por el otro lado las Aguas Continentales formada por los ríos, arroyos, lagos, pantanos, glaciares y las aguas subterráneas.

**Aguas Oceánicas:** Son aquellas que se encuentran constituidas en las cuencas oceánicas y se caracterizan por ser saladas y densas, se encuentran rodeando los Continentes e Islas.

Las **propiedades físicas y químicas** de las aguas oceánicas son las siguientes ; la salinidad, temperatura, presión, calor específico y color.

La principal característica química de las aguas oceánicas es **la salinidad**, debido a la cantidad de minerales sólidos y disueltos en ellas, arrancados y transportados por los ríos hacia los océanos a lo largo de varios periodos geológicos.

La salinidad media o promedio del agua oceánica es de 35 gramos por litro (35 g/l). De acuerdo a estudios en las aguas oceánicas se encuentran casi todos los elementos químicos disueltos en ella, pero únicamente son dos los más abundantes, el cloruro de sodio y el cloruro de magnesio, 77,8 % y 10.9 %, respectivamente.

La salinidad de los océanos no es la misma en todos los océanos, por lo tanto presenta una variación, dependiendo directamente de los siguientes factores geográficos, tales como: Latitud, Profundidad, Forma de los mares y Cercanía a la costa.

Variación de la salinidad por latitud:

En las altas latitudes oscila entre 20 y 23 g/l (gramos por litro).

En las latitudes medias entre 36 y 40 g/l.

En las bajas latitudes entre 30 y 35 g/l.

En las altas latitudes la salinidad es menor por la escasa evaporación y por el gran aporte de agua dulce que proviene del deshielo y, en las medias latitudes cercanas a los trópicos, la salinidad es mayor por la intensa evaporación y una escasa precipitación.

En las bajas latitudes, regiones cercanas al Ecuador, la salinidad es media, a pesar de la elevada evaporación que se ve compensada por el agua dulce proveniente de los ríos más caudalosos del mundo y las precipitaciones más abundantes que se presentan en la zona.

#### Temperatura

En el océano la temperatura varía, debido a que los rayos solares no caen de igual manera en toda la superficie terrestre y los factores geográficos que la hacen variar son: Latitud, profundidad y la forma de los mares.

Las aguas más cálidas se localizan en las zonas próximas al Ecuador alcanzando los  $30^{\circ}\text{C}$ , todo lo contrario las aguas más frías son de las altas latitudes entre  $-1^{\circ}$  y  $2^{\circ}\text{C}$  y en las zonas cercanas a los trópicos oscila entre los  $8^{\circ}$  y  $13^{\circ}\text{C}$ .

### **Presión**

La presión de las aguas oceánicas es muy elevada ya que el peso que ejerce la atmósfera más el peso del agua, esto quiere decir que la presión varía dependiendo de la profundidad.

Color. aunque el agua de mar es incolora, generalmente se observa de color azul o de diferentes colores y las causas hacen que el Océano se torne de diferentes tonalidades son los siguientes:  
Azul: es debido al reflejo de la atmósfera.

Verde. Por el fitoplancton y la vegetación que se desarrolla en algunos mares someros.

Rojo. Como el mar rojo, debido a un elevado desarrollo de algas rojizas.

Amarillo. Por los sedimentos de Leos, material transportado por los ríos, por ejemplo el río Huang ho, que desemboca en el mar amarillo.

Negro. Debido a la profundidad que no permite reflejar el color de la atmósfera o por contaminación, como es el caso del mar negro contaminado con petróleo.

### **Dinámica de las aguas oceánicas.**

EL agua del mar está en constante movimiento, esto puede manifestarse en forma de olas, mareas y corrientes marinas.

Las olas son movimientos ondulatorios de la superficie del mar originadas por el viento y por los terremotos.

Las olas que son originadas por el viento son de dos tipo: Olas de oscilación y olas de traslación.

Las **olas de oscilación** son aquellas que se forman en alta mar, donde la profundidad les permite completar su movimiento circular y las olas de traslación son características de las costas, zonas de poca profundidad, donde las olas no pueden completar su movimiento circular, se impulsa la porción superior hacia delante con gran velocidad, rompimiento que se da en la playa.

**Los tsunamis** son olas producidas por un sismo o erupciones volcánicas en los fondos oceánicos, pueden llegar a medir hasta 60 metros de altura y al estrellarse en la costa, estas olas se caracterizan por ser sumamente destructivas.

Las mareas son movimientos periódicos de ascenso y descenso del nivel medio del mar, estas se producen por la atracción gravitacional del Sol y de la Luna y por la rotación de la Tierra. Las mareas vivas ocurren durante las fases de Luna Nueva y Luna Llena, cuando la Luna, la Tierra y el Sol se encuentran alineados.

Las **mareas muertas** tienen lugar cuando la Luna, la Tierra y el Sol se encuentran formando un ángulo recto, durante las fases lunares de cuarto creciente y cuarto menguante.

Las mareas vivas y muertas se alternan aproximadamente cada siete días, es decir una por cada fase lunar.

Las mareas altas y bajas, son una consecuencia del movimiento de Rotación de la Tierra, propiciando que las diferentes partes del océano queden expuestas a la atracción gravitacional de la Luna. Durante las 24 horas se presentan dos mareas altas y dos mareas bajas.

**Corrientes marinas**, son grandes flujos de aguas oceánicas que se desplazan siguiendo rutas definidas y constantes en el océano. Su dirección está determinada por la Rotación de la Tierra.

Las corrientes marinas se clasifican de acuerdo a su temperatura y profundidad; de acuerdo a su temperatura, son de dos tipos, corrientes cálidas y corrientes frías y por su profundidad también son de dos tipos, corrientes superficiales y corrientes profundas.

Las corrientes marinas se consideran por su importancia económica e influencia en la regulación del clima de las regiones costeras de nuestro planeta por donde pasan.

Por ejemplo: la corriente cálida del Golfo, que llega hasta las costas del Norte de Europa, influye que los climas sean menos fríos.

**Aguas continentales**, son aquellas que se localizan en los continentes e islas (tierras emergidas) se caracterizan por su baja densidad y mínimo contenido de sales, por ello se dice que a diferencia de las aguas oceánicas, las aguas continentales son dulces. Constituyen apenas el 3% de la totalidad del agua existente en nuestro planeta.

Las aguas continentales están constituidas por los ríos, lagos, aguas subterráneas y glaciares. Cada uno de ellos responden a un origen y mecanismo particular.

**Ríos.** Son las aguas que escurren por la superficie terrestre y desembocan en los mares, océanos, lagos o en otra corriente de mayor caudal. Los ríos se caracterizan por su: origen, evolución y desembocadura.

Los ríos se originan de diferentes fuentes como la lluvia, por los afloramientos de aguas subterráneas, por el deshielo y lagos. Los ríos también evolucionan pasando por tres etapas juventud, madurez y vejez.

La mayoría de los ríos de nuestro país se encuentran en la etapa de juventud, porque los grandes sistemas montañosos están cercanos a las costa.

### **Desembocadura**

Dependiendo del tipo de corriente de los ríos y de la profundidad de las aguas oceánicas en las que vierten sus aguas, es importante destacar como desemboca un río, se consideran tres tipos de desembocadura: Barra. Delta y Estuario.

**Lagos.** Son depósitos de agua dulce o salada que se encuentran ocupando las depresiones naturales del relieve de las tierras emergidas, se caracterizan por no tener una comunicación directa con el océano. Ejemplo de lagos de agua dulce, los grandes lagos en Norteamérica y de agua salada como los mares Caspio y Aral, que en realidad son lagos.

Por su mecánica las aguas de los lagos y lagunas en relación con los ríos, que llegan o salen de ellos; se clasifican en: lagos de recepción, lagos de emisión y lagos de transmisión.

Lagos de recepción son los que reciben agua de uno o varios ríos.

Lagos de emisión son aquellos que dan origen a uno o varios ríos.

Lagos de transmisión, se caracterizan por recibir aguas de uno o varios ríos y a su vez dan origen a uno o más ríos. Ejemplo de éste tipo en nuestro país el de Chapala.

Los lagos por el origen de la depresión que ocupan, se clasifican en: Tectónicos, de cráter (volcánico), fluviales, glaciares, kárticos y eólicos.

**Aguas subterráneas** son las que se encuentran en el interior de la corteza terrestre y se originan mediante la infiltración en rocas permeables, la cual se va acumulando sobre otra capa inferior de rocas impermeables.

Entre los principales componentes estructurales de las aguas subterráneas tenemos: manto acuífero, nivel freático, estrato permeable y estrato impermeable, agua fósil y corriente subterránea.

Manto acuífero, es un depósito de agua subterránea que se encuentra entre una capa de rocas permeables y otra de rocas impermeables.

Nivel freático, es el máximo nivel o nivel superior que alcanza el agua subterránea.

Estrato permeable, es la capa de rocas permeables, que se encuentra por encima del agua subterránea y ha permitido su infiltración.

Estrato impermeable, es la capa de rocas impermeables que se encuentran por debajo del agua subterránea y no permite que se siga filtrando.

Agua fósil, depósito de agua subterránea, que se encuentra entre dos estratos de rocas impermeables y por falta de circulación y oxigenación son aguas venenosas.

Corriente subterránea, simplemente son ríos subterráneo.

Afloramientos, es la salida del agua subterránea a la superficie terrestre por medio de un manantial, un pozo artesiano o geiser.

Ciclo Hidrológico.

Es el camino que recorre el agua entre la Hidrosfera, la Atmósfera y la Corteza terrestre, es decir va de los Océanos a la Atmósfera y de ésta a la corteza donde pasa de una a otra de sus capas superficiales a partir de una serie de pasos y procesos.

En el Ciclo Hidrológico, se encuentran los cambios de estado que experimenta el agua a partir de la evaporación, condensación y precipitación, originando el proceso de escurrimiento, filtración y depositación.

El agua es de gran importancia para la supervivencia de los seres vivos en la superficie terrestre. por ejemplo, los pueblos se han establecido en las cercanías de los ríos, manantiales o lagos. El ser humano necesita del agua para su uso personal, para la agricultura, la industria, etc. Por ejemplo, existen grandes asentamientos humanos en lugares donde hay poca agua, donde se tiene que hacer llegar el agua desde muy lejos por medio de obras muy costosas, tal es el caso de la ciudad de México y Guadalajara.

## EVALUACIÓN

### INSTRUCCIONES

Después de haber leído tu fascículo, contesta las siguientes cuestiones.

62. ¿Qué es la Hidrosfera?



63. Menciona cuales son las propiedades físicas y químicas de las Aguas Oceánicas.

64. ¿Cuáles son los factores que hacen variar la salinidad?

65. Menciona cuatro componentes químicos contenidos en las Aguas oceánicas.

66. ¿Cuáles son los principales movimientos de la Aguas Oceánicas?

67. Menciona los diferentes tipos de Olas y las causas que las originan.

68. ¿Qué fuerzas originan las mareas y como se clasifican?

69. De acuerdo a su temperatura y profundidad, las Corrientes Marinas se dividen en.

70. Define que es un río.

71. Las aguas continentales están constituidas por:

72. ¿Cuáles son las fuentes, de las cuales se pueden originar los ríos?

73. Menciona las principales etapas evolutivas de un río.

—

74. ¿Cuáles son las formas de desembocadura de los ríos?

—

75. De acuerdo a la depresión que ocupan los Lagos, estos se clasifican en:

—

76. Menciona los procesos y pasos del Ciclo Hidrológico?

—

### 3.5 COMPENDIO FASCÍCULO 5. ATMÓSFERA

En éste apartado estudiaste la última capa exterior de nuestro planeta, la Atmósfera y, en conjunto a las principales fenómenos meteorológicos que tienen lugar en ella.

La materia que se centra en éste fascículo es invisible, carece de olor, de forma y de color y, no obstante estamos ligados a ella más estrechamente que a cualquier otra cosa del mundo que nos rodea. En efecto, el aire que respiramos nos acompaña siempre, vayamos donde vayamos; participa en nuestra vida desde el mismo momento de nuestro nacimiento.

Estructura atmosférica.

La Atmósfera es una esfera de gases que envuelve a la Tierra, se originó hace aproximadamente 3, 800 millones de años, a partir de los gases que escapaban de las erupciones volcánicas, los cuales siguieron evolucionando hasta su composición actual. La Atmósfera es de vital importancia para el desarrollo de la vida en el planeta.

Por ejemplo, sin ella el Sol abrasaría de un lado a la Tierra para helarla por el otro; no conoceríamos la lluvia, el viento, las nubes; no habría erosión, no habría sonido ni eco, ni plantas, ni animales. En fin, no habría vida alguna.

Por lo tanto, de la Atmósfera depende en gran parte de la imagen de la Tierra que conocemos.

El hombre y los demás seres vivos se encuentran, en condiciones normales, sumergidos en una capa de aire llamada Atmósfera.

Capas de la Atmósfera.

La atmósfera situada directamente encima de la superficie terrestre presenta una estructura que se diferencia en capas y cada una de ellas presentando diferentes características, tales como temperatura, componentes químicos y densidad; la atmósfera se compone de las siguientes capas y

subcapas: troposfera, estratosfera, mesosfera y termosfera o ionosfera. Los límites entre las capas: tropopausa, estratopausa, mesopausa y termopausa

La troposfera, que significa esfera de cambios, se caracteriza por ser la capa más densa y constituye las 2/3 partes del peso total de la Atmósfera. En esta capa se originan la mayor parte de los fenómenos meteorológicos: los cambios de temperatura y presión, los vientos, las variaciones de humedad, formación de nubes y precipitaciones, entre otros.

Componentes químicos de la Atmósfera, se clasifica en componentes constantes y componentes variables.

Los componentes constantes son los siguientes:

Nitrógeno 78%.

Oxígeno 21%

Argón, neón, helio, metano, criptón e hidrógeno 1%.

Componentes variables. Su proporción varía, nunca es la misma, varían de un momento a otro y de un lugar a otro y son:

Vapor de agua (H<sub>2</sub>O)

Monóxido de carbono (CO)

Anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>)

Ozono (O<sub>3</sub>).

### **Propiedades físicas de la Atmósfera.**

Las propiedades físicas de la atmósfera son: Movilidad, expansibilidad, comprensibilidad y diatermancia.

Movilidad, es el continuo desplazamiento de las partículas atmosféricas

Expansibilidad, es el aumento numérico de partículas por unidad de volumen.

Comprensibilidad, es la disminución numérica de partículas por unidad de volumen.

Diatermancia, propiedad que tienen la troposfera de permitir pasar la mayor parte de la radiación solar, sin absorberla

### **Fenómenos meteorológicos**

Los fenómenos meteorológicos no son constantes, porque varían de un momento a otro y de un lugar a otro, como veremos a continuación.

La temperatura es el grado sensible de calor o frío del aire, dependiendo de la cantidad de energía recibida del Sol; por ello la temperatura no es un factor estable ya que está determinada por varios factores: astronómicos y geográficos que la hacen variar.

La insolación es la cantidad de energía recibida del Sol y la energía que llega del Sol no es uniforme en toda la Tierra; la podemos expresar de la siguiente manera:

A mayor insolación, mayor temperatura.

A menor insolación, menor temperatura.

Oscilación térmica: es el resultado de la diferencia en grados entre la temperatura máxima y la mínima.

Los factores astronómicos que también que hacen variar la temperatura son:

La inclinación del eje terrestre de la Tierra durante su movimiento de traslación.

El movimiento de Rotación.

La forma de la Tierra.

Un segundo grupo que hacen variar la temperatura es el de los factores geográficos que son: Latitud, altitud y relieve, suelo, depósitos de agua, vegetación y corrientes marinas.

La presión es el peso que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre. La presión varía con la temperatura; altitud y relieve.

Viento, es el aire en movimiento horizontal en relación con la superficie terrestre; es un fenómeno meteorológico muy dinámico y se determina por las Leyes que lo rigen, que son los siguientes:

Primera ley. Los vientos siempre soplan de las zonas de alta presión a las zonas de baja presión, por lo tanto de las zonas de menor temperatura a las zonas de mayor temperatura.

Segunda ley, los vientos se desvían hacia la derecha en el Hemisferio Norte de su punto de partida y hacia la izquierda en el Hemisferio Sur de su punto de partida, por efecto de la rotación.

Tercera ley la velocidad del viento está en razón directa con la diferencia de presión (gradiente barométrico) de las zonas de donde sopla y a la zona donde se dirige.

### **Clasificación de los vientos.**

Existen en el mundo varios tipos de vientos, de acuerdo a sus características geográficas se clasifican en: Vientos constantes, vientos locales y vientos regionales.

Vientos constantes, son los que soplan constantemente casi en una misma dirección durante todo el año. En su conjunto, se les conoce también con el nombre de Circulación General de la Atmósfera.

En éste grupo se encuentran los siguientes:

Vientos Polares.

Vientos Alisios.

Vientos del Oeste.

Vientos locales, son aquellos que se presentan en una localidad de forma periódica, reciben el nombre de circulación local de la atmósfera y éste grupo lo constituyen las brisas de mar y tierra y las brisas de valle y de montaña.

Vientos regionales, son vientos que se presentan en una extensa región de la superficie terrestre, conocido también como circulación regional de la Atmósfera, y son: Ciclones y monzones.

Ciclones. Son un conjunto de vientos húmedos formando un enorme remolino con un diámetro entre 100 y 500 Kilómetros.

Monzones, es otro tipo de vientos periódicos que afectan a una extensa región de la superficie terrestre, concretamente en el sureste asiático. El origen de los monzones se debe a las diferencias de temperatura y presión, entre el continente y el océano, resultando dos tipos de monzones durante el año: Monzón de verano y monzón de invierno.

Humedad, es el vapor de agua contenido en la Atmósfera, resultado de la evaporación.

Nubosidad, es la acumulación de agua en la troposfera por la condensación del agua; ésta acumulación de agua puede ser en forma líquida y sólida.

Clasificación de las nubes.

Las nubes se clasifican principalmente por su altura y por su forma.

Nubes por su altura: Nubes bajas, nubes medias, nubes altas y nubes de desarrollo vertical, cada una de ellas con sus propias características.

Nubes por su forma: Cirros; cúmulos, estratos y nimbos.

Precipitación. es la caída del agua que procede de la Atmósfera ya sea en forma líquida o sólida.

También la precipitación presenta una clasificación de acuerdo a su forma y origen.

Por su forma son: Llovizna, lluvia, nieve, granizo, etc.

Por su origen son: Lluvias convectivas por contacto; lluvias convectivas convergentes; lluvias orográficas, lluvias frontales y lluvias ciclónicas.

Instrumentos de medición meteorológica

La observación de los fenómenos meteorológicos tiene que estar apoyada en instrumentos de medida que los cuantifiquen satisfactoriamente. La recopilación de los datos arrojados por el instrumental meteorológico y su posterior análisis y estudio, permitirán la caracterización espacial y temporal de los fenómenos atmosféricos; estos son muchos y de diferentes tipos, sin embargo en el fascículo estudiaste alguno de ellos, de uso más común; ejemplo: Termómetro de Máxima y Mínima, Barómetro, Velela, Anemómetro, Pluviómetro, etc.

Tiempo meteorológico

La meteorología es la ciencia que se encarga del estudio del Tiempo meteorológico, donde un grupo de especialistas informan lo que va a suceder en 24, 48 o 72 horas más tarde, es decir hacen un pronóstico del estado del tiempo.

Esto es de gran importancia, sobre todo, es para alertar a las compañías aéreas, las navieras, si el tiempo será favorable para realizar este tipo de actividades y desde luego también al público en general, para tomar medidas para el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado el estado del tiempo y el clima son dos conceptos diferentes, aunque con frecuencia se confunden principalmente por los medios (prensa, televisión, etc.), estos términos. Por un lado el estado del Tiempo o Tiempo meteorológico es la condición de la atmósfera en un momento dado y en un lugar determinado, es decir puede cambiar en cualquier momento; por ejemplo, una mañana soleada puede pasar a una tarde lluviosa.

Clima:

En el caso del clima es el promedio de los estados del tiempo en un lugar determinado, calculado sobre el promedio de las observaciones meteorológicas hechas durante muchos años (20 o 30) que son los que caracterizan el clima de un lugar.

Al conjunto de fenómenos meteorológicos que constituyen el clima se les conoce como elementos del clima y a los fenómenos que lo hacen variar, se les llama factores del clima.

**Elementos y factores del clima.**

El clima está constituido por una serie de elementos y factores, los elementos se clasifican en termodinámicos y acuosos; los termodinámicos son: temperatura, presión y viento; los acuosos son: Humedad, nubosidad y precipitación.

Los factores del clima son modificadores y se clasifican en cósmicos y geográficos.

Cósmicos: es insolación.

Geográficos son: Latitud, altitud, relieve, suelo, vegetación, depósitos de agua y corrientes marinas.

### **Clasificación de los climas.**

A principios del siglo XX el científico alemán Koeppen propuso la clasificación de los climas del mundo considerando dos elementos fundamentales del clima: temperatura y precipitación.

Tomando como parámetro la temperatura; Koeppen estableció cinco zonas climáticas:

A = tropical.

B = seco

C = templado.

D = frío.

E = polar.

Con respecto a la precipitación, Koeppen, encontró cuatro tipos de distribución de regímenes pluviométricos a saber:

f = lluvias abundantes todo el año.

w = lluvias en verano

m = lluvias de monzón en verano.

s = lluvias en invierno.

x = lluvias escasas todo el año.\*

\*Este es un régimen que se anexo posteriormente.

Para los lugares donde no hay presencia de precipitación o resulta muy difícil de cuantificarla, considero cinco tipos de paisajes naturales, con base en la vegetación.

Símbolo	Paisaje natural
S	Estepa.
W	Desierto.
T	Tundra.
B	Alta montaña.
F	Hielos perpetuos.

De acuerdo a la clasificación climática de Koeppen, se identifican trece tipos de climas en el mundo, a saber:

Af = tropical con lluvias todo el año.

Aw tropical con lluvias en verano.

Am tropical con lluvias de monzón.

BS Seco estepario.

BW Seco desértico.

Cf templado con lluvias todo el año.

Cw templado con lluvias en verano.

Cx templado con lluvias escasas todo el año.\*

Cs templado con lluvias en invierno.

Df frío con lluvias todo el año.

Dw frío con lluvias en verano.

ET Polar de tundra.

EB Polar de alta montaña.

\*Esté es un clima que por su importancia y presencia se anexo posteriormente a la clasificación.

## EVALUACIÓN

Lee y contesta en forma correcta el siguiente cuestionario.

77. ¿Cuál es la definición de la Atmósfera?

---

---

---

78. ¿Cuáles son las principales propiedades físicas de la Atmósfera?

---

---

---

79. Escribe el nombre de los gases componentes de la atmósfera.

---

---

---

80. ¿Cuál es la característica de la Diatermancia?

---

---

---

81. ¿En qué consiste la primera Ley de los vientos?

---

---

---

82. ¿Cuál es el nombre de los vientos que forman parte de la Circulación General de la Atmósfera?

---

---

---

83. Menciona los tipos de Brisa que se originan de los vientos locales.

---

---

---

84. Define qué son los monzones y cuales son los dos tipos.

---

---

---

---

---

85. De acuerdo a su altura las nubes se clasifican en.

---

---

86. Escribe el nombre de los principales tipos de nubes por su forma:

---

---

87. ¿Cuál es el origen de la precipitación orográfica?

---

---

---

88. Defina que es el Clima.

---

---

---

89. Defina que es el Tiempo meteorológico.

---

---

---

90. Escribe el nombre de los elementos del Clima.

---

---

---

91. Defina que es la temperatura.

---

---

---

92. Escribe el nombre de los factores del Clima.

---

---

93. ¿Cuáles son los factores geográficos modificadores del clima?

---

94. Escribe el nombre de las 5 zonas climáticas, con su respectivo símbolo, expuestas por Koeppen.

---





**IV. HOJA DE COTEJO DE EVALUACIÓN****GEOGRAFÍA  
EVALUACIÓN GLOBAL****COMPENDIO FASCÍCULO 1**

1. Es la ciencia que estudia la localización en la superficie terrestre de hechos y fenómenos físicos, biológicos y humanos y, las causas que los originan y sus relaciones mutuas.
2. De Martonne.
3. Son los hechos y fenómenos geográficos.
4. Es el cambio o transformación que se da en periodos más o menos largos de tiempo.
5. Físicos, biológicos y humanos.
6. La Atmósfera, la Hidrosfera y la Litosfera.
7. Estudia los hechos y fenómenos físicos que se presentan en la superficie terrestre.
8. Estudia la relación e influencia recíproca entre el medio físico y el desarrollo del hombre.
9. Climatología, Geomorfología, Hidrografía y Oceanografía.
10. Geografía Humana.
11. Localización o Extensión. Causalidad u Origen. Relación o Conexión.
12. Paralelos, meridianos, Ecuador, meridiano de Greenwich, Polo Norte y Polo Sur.
13. Son semicírculos que van de uno a otro polo terrestre, sus valores se cuentan a partir del meridiano de Greenwich.

**COMPENDIO FASCÍCULO 2**

14. La Hipótesis de la “Acreción” en la que sostiene que el sistema solar se formó a partir de una gran nube de gas y polvo, debido a la explosión de algunas estrellas de nuestra galaxia.
15. Es un conjunto, característicamente armónico, formado por el Sol y todos los astros que giran en torno a él.
16. El Sol, los planetas, satélites, asteroides, meteoritos y cometas.
17. Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón.
18. Se localizan más allá del cinturón de Asteroides.  
Su temperatura promedio es de -200° C.  
Interceptan muy poca radiación solar.

19. Marte y Jupiter.
20. Núcleo, Cabellera y una o varias Colas.
21. El Sol ocupa el centro del sistema solar, los planetas giran alrededor de él.  
Nicolás Copérnico.
22. Claudio Ptolomeo.  
Sistema Geocéntrico.
23. Los planetas no se mueven siempre con la misma velocidad, cuando están más cerca del Sol la velocidad es mayor y cuando están alejados es menor; por ello los planetas en su movimiento de Traslación barren áreas iguales en tiempos iguales.
24. Las Leyes de Kepler y la Ley de la Gravitación Universal.
25. Es una estrella.  
Temperatura superficial 6000° c.  
Es una estrella madura.
26. Mares, Montañas y Cráteres.
27. Fases lunares, Mareas y Eclipses.
28. Luna nueva, Cuarto creciente, Luna llena y Cuarto menguante, la duración de cada fase es de siete días aproximadamente.
29. Viajes de circunnavegación.  
Sombra de la Tierra proyectada en la superficie lunar durante los eclipses de luna.  
Fotografías tomadas desde el espacio.
30. Distintas horas según la longitud.  
Movimiento aparente del Sol.  
Sucesión del día y la noche.
31. Lo realiza en torno al Sol.  
Con una duración de 365 días.  
A una velocidad media de 29 Km/ seg.

### **COMPENDIO FASCÍCULO 3**

32. Núcleo: interno y externo; Manto: mesosfera y astenosfera; Corteza: Sial y Sima.
33. Discontinuidad de Mohorovicic y Discontinuidad de Gutenberg.
34. Rocas Ígneas, Rocas Sedimentarias y Rocas Metamórficas.
35. Enfriamiento y Cristalización.
36. Rocas Ígneas Intrusivas y Rocas Ígneas Extrusivas.
37. Rocas Ígneas Extrusivas.
38. Rocas Sedimentarias.
39. Rocas Ígneas Extrusivas.

40. Se forman por la precipitación química de sustancias en solución que puede ser causada por la evaporación o por reacciones químicas.
41. Presión y recalentamiento (altas temperaturas).
42. Arqueozoica, Proterozoica, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica.
43. Paleozoica.
44. Aparición del hombre y animales mamíferos y configuración actual de los continentes y océanos y glaciaciones.
45. Alfred Wegener. Sostiene que en la Era Paleozoica existió un solo continente llamado Pangea el cual a partir de la era mesozoica se fragmentó hasta formar extensas masas y marcharon a la deriva hasta ocupar sus posiciones actuales.
46. Norteamericana, Suramericana, Africana, Euroasiática, Indoaustraliana, Pacífica y Antártica.
47. Zona de Extensión.  
Zona de Desgarramiento.  
Zona de Colisión.
48. Es donde las placas se separan unas de otras, dando lugar a nueva corteza oceánica, un alejamiento entre los continentes y formación de Dorsales.
49. Magnitud e Intensidad.
50. Es el proceso a través del cual un movimiento que se ha originado en el interior de la Tierra, se propaga en todas direcciones, en forma de ondas sísmicas.
51. Superficiales, Intermedios y Profundos.
52. Zona Sísmica, Zona Penisísmica y Zona Asísmica.
53. Es un proceso que se manifiesta a través de una serie de movimientos que afectan a la corteza terrestre.
54. Movimientos Epirogénicos y Movimientos Orogénicos.
55. Es el proceso mediante el cual el magma que se encuentra en el interior de la Tierra sale al exterior, junto con otros fenómenos que se relacionan con la salida del magma.
56. Cámara magmática, Chimenea, Cráter y Edificio volcánico.
57. Es una conjunto de agentes externos de desgaste o desintegración de los materiales que constituyen las formas del relieve, dando origen a las formas de destrucción y a las formas de construcción.
58. Es el proceso que implica el desgaste y depositación de los materiales de la corteza "in situ", en el mismo lugar.
59. Es el proceso de las fuerzas de gradación que implica el desgaste, transporte y depositación de los materiales de la corteza terrestre.

- 60. Erosión Pluvial, Erosión Fluvial, Erosión Eólica, Erosión Marina, Erosión Subterránea, Erosión Glaciar y Erosión Antrópica.
- 61. Montañas, Mesetas, Depresiones y Llanuras; Plataforma Continental, Talud Continental, Fondo Oceánico y Fosas o Trincheras.

#### **COMPENDIO FASCÍCULO 4**

- 62. Es la esfera de agua que cubre las 2/3 partes de la superficie terrestre.
- 63. Salinidad, Temperatura, Presión, Calor Específico y Color.
- 64. Latitud, Profundidad, Forma de los mares y Cercanía a la costa.
- 65. Cloruro de sodio.  
Cloruro de magnesio.  
Sulfato de magnesio.  
Sulfato de calcio.  
Sulfato de potasio.
- 66. Olas, Mareas y Corrientes marinas.
- 67. Olas de oscilación y traslación, causadas por el viento y los tsunamis originadas por la tectónica.
- 68. Por la atracción del Sol y la Luna; mareas vivas y mareas muertas y por el movimiento de Rotación de la Tierra; mareas altas y bajas.
- 69. Corrientes Frías y Corrientes Cálidas.  
Corrientes Superficiales y Corrientes Profundas.
- 70. Son corrientes de agua permanente que se deslizan por la superficie terrestre y desembocan en el mar o lago.
- 71. Ríos, Lagos y Aguas Subterráneas.
- 72. Lluvia, afloramiento de aguas subterráneas, por el deshielo o el excedente de un lago.
- 73. Juventud, Madurez y Vejez.
- 74. Barra, Delta y Estuario.
- 75. Tectónicos, de Cráter, Glaciares, Fluviales, Eólicos y Kársticos.
- 76. Evaporación, Condensación, Precipitación, escurrimiento, filtración y depositación.

#### **COMPENDIO FASCÍCULO 5**

- 77. Es la capa formada por gases y aerosoles que envuelve a la Tierra.
- 78. Movilidad, Expansibilidad, Comprensibilidad y Diatermancia.

79. Nitrógeno (N) 78%      Argón (Ar)      Neón (Ne)  
Oxígeno (O) 21%      Anhídrido Carbónico (CO<sub>2</sub>)      Helio (He)  
Criptón (Kr)      Hidrógeno (H)
80. Permite pasar la mayor parte de la radiación solar, sin absorberla.
81. Los vientos siempre se dirigen de las zonas de alta presión a las de bajas presión; por lo tanto de las zonas de menor temperatura a las zonas de mayor temperatura.
82. Vientos alisios, vientos del oeste y vientos polares.
83. Brisa de mar y tierra; Brisa de valle y de montaña.
84. Son vientos periódicos que se deben a las variaciones estacionales de temperatura y presión entre el continente y el océano, afectando principalmente el sureste asiático y son, monzón de verano y monzón de invierno.
85. Nubes altas, Nubes medias, Nubes bajas y Nubes de desarrollo vertical.
86. Cirros, Cúmulos, Estratos y Nimbos.
87. Se originan cuando una masa de aire húmedo se encuentra con una barrera (montaña) y se ve obligada a ascender, ésta se condensa y finalmente se da la precipitación.
88. Es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un lugar determinado de la superficie terrestre.
89. Es la condición en que se encuentran los fenómenos meteorológicos de la atmósfera en un momento y lugar determinado en la superficie terrestre.
90. Temperatura, Presión, Viento, Nubosidad, Precipitación y Humedad.
91. Es el grado sensible de calor o frío que presenta el aire en un momento y lugar determinado.
92. Insolación, Latitud, Altitud y relieve, Suelo, vegetación, depósitos de agua y corrientes marinas.
93. Latitud, Altitud, Relieve, suelo, vegetación, depósitos de agua, corrientes marinas e insolación.
94. A Tropical.  
B Seca.  
C Templada.  
D Fría.  
E Polar.

# V. EVALUACIÓN MUESTRA



**COLEGIO DE BACHILLERES  
COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
Y DEL SISTEMA ABIERTO**

**EVALUACIÓN FINAL**

**GLOBAL**

**MODELO: A**

**ASIGNATURA: GEOGRAFÍA I**

**SEMESTRE: CUART**

**CLAVE: EXAMEN MUESTRA**

**DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN**



## INSTRUCCIONES GENERALES

Este cuadernillo contiene reactivos que al resolverlos conforman tu evaluación final de acreditación, de la asignatura:

Esta evaluación nos permitirá (a tí y a nosotros) saber el grado en que has alcanzado el propósito de la asignatura (nota valorativa **I, A, B, C**), de tal manera que si tu nota es positiva (**A, B, C**) ésta será considerada para tu calificación final, pero si llegase a ser insuficiente (**I**), sólo te informaremos de los objetivos que aún no dominas, sin considerar la nota obtenida para tu calificación de la asignatura.

Antes que inicies la resolución de esta evaluación, es conveniente que sigas estas recomendaciones:

- I. Este cuadernillo debe servirte **UNICAMENTE** para leer los reactivos, por ello no hagas **NINGUNA** anotación en él. **EVITA QUE SE TE SUSPENDA EL EXAMEN.**
- II. Realiza una lectura general de todas las instrucciones para que puedas organizar tu trabajo.
- III. Además del cuadernillo, debes tener una **HOJA DE RESPUESTAS** en la que debes anotar, primero tus datos personales (nombre, matrícula, centro) y de la asignatura (clave, número de fascículo o global), así como las respuestas.
- IV. La **HOJA DE RESPUESTAS** presenta en cada una de las preguntas siete opciones posibles:

1	A	B	C	D	E	V	F
2	A	B	C	D	E	V	F

La forma de contestarla deberá ser la siguiente:

- \* En los casos en que se te presenten preguntas de **OPCION MULTIPLE** o de **RELACION DE COLUMNAS** sólo rellenarás con lápiz del No. 2 ó 2 ½ una de las opciones, por ejemplo:
2. Es elevarse de los casos o fenómenos específicos a conceptos o enunciados más amplios que los abarquen o los expliquen.
    - a) Introducción.
    - b) Generalización.
    - c) Ejemplificación.
    - d) Desarrollo de la teoría.
    - e) Planteamiento del problema.

1	A	B	C	D	E	V	F
2	A	B	C	D	E	V	F

Relaciona las dos columnas e indica en tu hoja de respuestas la letra que señala el nombre de cada una de las expresiones algebraicas que aparecen del lado izquierdo.

3.  $3x^4 - 3x^2$   
 4.  $16x^4 - 12x^3 + 17x$   
 5.  $32xy - 5x^2 + 6x - 13$

- a) Monomio.  
 b) Binomio.  
 c) Trinomio.  
 d) Polinomio.

3	A	B	C	D	E	V	F
4	A	B	C	D	E	V	F
5	A	B	C	D	E	V	F

\* En el caso que se te presenten reactivos de **VERDAD "V" y FALSO "F"**, sólo rellenarás con lápiz del No. 2 ó 2 ½ una de las opciones de **"V" o "F"**, por ejemplo:

El fascículo 1 de Química III aborda los conceptos de fermentación y sus aplicaciones, con respecto a la caracterización de las fermentaciones; marca la letra **"V"** si es **VERDADERA** o la letra **"F"** si es **FALSA**, cada una de las siguientes aseveraciones.

6. La fermentación láctica es un proceso que se realiza en ausencia de oxígeno.  
 7. En un proceso fermentativo se libera energía que en su mayoría se desprende como calor.

6	A	B	C	D	E	V	F
7	A	B	C	D	E	V	F

V. Asegúrate de que el número del archivo que contestas corresponda al mismo número en la hoja de respuestas.

### **EVALUACIÓN GLOBAL GEOGRAFÍA**

**En el Compendio Fascículo 1 estudiaste el campo de estudio de la Geografía, hechos y fenómenos así como sus principios metodológicos.**

Instrucciones: Lee detenidamente cada uno de los reactivos y marca la opción que consideres correcta.

1. La Geografía actual para explicar la relación entre los fenómenos de estudio parte de:
  - a) Descripción y enumeración.
  - b) Descripción y transformación.
  - c) Enumeración y conceptualización.
  - d) Descripción y conceptualización.
2. En Geografía, cuando hablamos de los acontecimientos que se presentan en períodos más o menos largos nos referimos a:
  - a) El objeto de estudio.
  - b) Los hechos geográficos.
  - c) Los fenómenos geográficos.
  - d) Los principios metodológicos.
3. La migración de las aves se considera un fenómeno de tipo:
  - a) Físico.
  - b) Social.
  - c) Biológico.
  - d) Económico.
4. La Geomorfología, Cartografía, Hidrografía, Oceanografía, Climatología, son subramas que corresponden a la:
  - a) Geografía Física.
  - b) Geografía Humana.
  - c) Geografía Biológica.
  - d) Geografía Económica.
5. El principio metodológico de causalidad, que determina un hecho o fenómeno es el de:
  - a) Localización
  - b) Distribución.
  - c) Extensión..
  - d) Origen.
6. La distancia angular de un punto de la superficie terrestre con respecto al ecuador, recibe el nombre de:
  - a) Altitud.
  - b) Latitud.
  - c) Longitud.
  - d) Meridiano.

**En el Compendio Fascículo 2 estudiaste a la Tierra sus movimientos de Rotación y Traslación, así como al Sistema Solar y su Mecánica Planetaria y la relación Sol- Luna.**

7. A los astros que se encuentran gravitando entre Marte y Júpiter se les llama:

- a) Satélites.
- b) Asteroides.
- c) Cometas.
- d) Meteoritos.

8. Es el personaje que descubrió que los planetas no siguen una trayectoria circular, más bien son de forma elíptica:

- a) Kepler.
- b) Newton.
- c) Ptolomeo.
- d) Aristóteles.

9. Es el planeta del Sistema Solar que presenta una atmósfera de ácido sulfúrico:

- a) Marte.
- b) Venus.
- c) Tierra.
- d) Plutón.

10. Es la capa del Sol donde se observan manchas asociadas a su campo magnético y que en ciclos de 11 años aumentan o disminuyen:

- a) Núcleo.
- b) Fotosfera.
- c) Cromosfera.
- d) Zona convectiva.

11. Cuando la Luna presenta iluminada todo su disco lunar, se habla de la fase de Luna...

- a) Nueva.
- b) Llena.
- c) Cuarto creciente.
- d) Cuarto menguante.

12. En base al análisis de las rocas Lunares se ha podido saber que la Luna esta cubierta por rocas como las que en la Tierra se llaman:

- a) Pumitas.
- b) Granitos.
- c) Riolitas.
- d) Basaltos.

**Al estudiar el Compendio fascículo 3 analizaste la estructura interna de la Tierra y su evolución a partir de sus eras geológicas y sus fuerzas tectónicas y de gradación que modifican el relieve en forma constructiva y destructiva.**

13. Es la capa de la Tierra que presenta un espesor de 33 a 35 km y en su estructura presenta dos subcapas:

- a) Manto.
- b) Núcleo.
- c) Corteza.
- d) Litosfera.

14. Las rocas ígneas se clasifican en:

- a) Extrusivas e intrusivas.
- b) Detríticas y químicas.
- c) Foliadas y no foliadas.
- d) Orgánicas e inorgánicas.

15. En esta Era se dio la alternancia de levantamientos y hundimientos de los protocontinentes ya formados.

- a) Cenozoica.
- b) Mesozoica.
- c) Proterozoica.
- d) Paleozoica.

16. Cuando dos placas tienden a separarse , se habla de una zona de:

- a) Convergencia.
- b) Divergencia.
- c) Desgarradura.
- d) Subducción.

17. Es el tipo de desgaste que se genera por los cambios de temperatura en los materiales rocosos:

- a) Intemperismo Físico.
- b) Intemperismo Químico.
- c) Erosión Eólica
- d) Erosión Pluvial

18. A los hundimientos de la corteza terrestre que se encuentran por debajo del nivel circundante se llaman:

- a) Planicies.
- b) Mesetas.
- c) Montañas.
- d) Depresiones.

**Al estudiar el Compendio fascículo 4, aprendiste sobre las aguas oceánicas y continentales, de las primeras estudiaste sus propiedades físico-químicas y su dinámica, de las segundas estudiaste la forma que estas se encuentran constituidas y también estudiaste el Ciclo Hidrológico.**

19. La solubilidad del oxígeno en el agua depende de :

- a) La temperatura y salinidad.
- b) La densidad y presión.

- c) La temperatura y del color.
- d) Los gases y de la temperatura.

20. Durante las fases Lunares. cuarto creciente y cuarto menguante se producen las mareas:

- a) Vivas.
- b) Muertas
- c) Altas
- d) Bajas.

21. De acuerdo a la evolución de los ríos, en que etapa se encuentran la mayoría de los ríos de nuestro país.

- a) Vejez
- b) Madurez.
- c) Senectud.
- d) Juventud.

22. Son los lagos que se encuentran ocupando las fosas de las fallas:

- a) Eólicos.
- b) Karsticos.
- c) Tectónicos.
- d) Volcánicos.

23. Donde el agua subterránea alcanza su máximo nivel se llama:

- a) Manto acuífero.
- b) Nivel freático.
- c) Nivel de saturación.
- d) Manto subterráneo.

24. El origen del Ciclo Hidrológico se debe principalmente a la:

- a) Precipitación.
- b) Condensación.
- c) Infiltración.
- d) Energía solar.

**En el Compendio Fascículo 5 estudiaste la estructura, propiedades físicas y químicas de la atmósfera, así mismo diferenciaste el Clima del Tiempo meteorológico. y finalmente conociste los tipos de clima.**

25. Cual es la propiedad física de la atmósfera que presenta un continuo desplazamiento de las partículas atmosféricas?

- a) Comprensibilidad.
- b) Expansibilidad.
- c) Diatermancia.
- d) Movilidad.

26. Es la capa de la atmósfera, donde se reflejan las ondas de radio hacia la Tierra:

- a) Exosfera.
- b) Mesosfera.
- c) Ionosfera.
- d) Estratosfera.

27. Son los vientos que se presentan en una extensa región de la superficie terrestre:

- a) Constantes.
- b) Locales.
- c) Brisas.
- d) Regionales.

28. Son nubes que por lo general están constituidas por cristales de hielo.

- a) Cúmulos.
- b) Cirros.
- c) Nimbos.
- d) Estratos.


29. La Latitud es un factor del Clima de carácter:

- a) Termodinámico.
- b) Geográfico.
- c) Cósmico.
- d) Acuoso.

30. Pertenece al tipo de Clima cuando su temperatura media mensual es mayor a 18°C.

- a) Polar.
- b) Seco.
- c) Templado.
- d) Tropical.

## 5.1 HOJA DE RESPUESTA.



COORDINACIÓN DEL SISTEMA  
DE ENSEÑANZA ABIERTA

HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE \_\_\_\_\_

CENTRO \_\_\_\_\_

0 1 2  
0 1 2 3 4 5

ALOS \_\_\_\_\_

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F G H I J K L

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

M A T R I C U L A \_\_\_\_\_

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

FASCICULO \_\_\_\_\_

MODELO \_\_\_\_\_

A N O \_\_\_\_\_

M E S \_\_\_\_\_

D I A \_\_\_\_\_

UESTAS:

UDA EN LA ZONA DE RESPUESTAS:

ESTA, LLENA COMPLETAMENTE EL CIRCULO:

OR DE LA EVALUACION.

INSTRUCCIONES

- 1.- ES RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE EL LLENADO Y MANEJO CORRECTO DE ESTA HOJA DE RESPUESTAS.
- 2.- UTILICE ÚNICAMENTE LAPIZ DEL No. 2 ó 2 1/2.
- 3.- ANTES DE CONTESTAR VERIFIQUE QUE EL NUMERO DE RESPUESTAS DEL CUADERNILLO, CORRESPONDA AL NUMERO DE LA HOJA DE RESPUESTAS.
- 4.- PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS DE LAS EVALUACIONES SELECCIONAR SOLAMENTE UNA RESPUESTA QUE CORRESPONDA A LA LETRA DE LA RESPUESTA SELECCIONADA.
- 5.- EN CASO DE ERROR O DUDA EN EL MANEJO DE ESTA HOJA DE RESPUESTAS, CONSULTA AL APLICADOR.
- 6.- AL TERMINAR TU EVALUACION FIRMA EN EL LUGAR QUE SE INDICA AL PIE DE LA HOJA.
- 7.- ESTA HOJA NO ES VALIDA SIN LA FIRMA DEL ESTUDIANTE.

FIRMA DEL APLICADOR \_\_\_\_\_

FIRMA DEL ESTUDIANTE \_\_\_\_\_





**5.2 HOJA DE COTEJO DEL EXAMEN MUESTRA****COMPENDIO  
FASCÍCULO 1**

<b>1</b>	<b>A</b>
<b>2</b>	<b>B</b>
<b>3</b>	<b>C</b>
<b>4</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>D</b>
<b>6</b>	<b>B</b>

**COMPENDIO  
FASCÍCULO 3**

<b>13</b>	<b>C</b>
<b>14</b>	<b>A</b>
<b>15</b>	<b>D</b>
<b>16</b>	<b>B</b>
<b>17</b>	<b>A</b>
<b>18</b>	<b>D</b>

**COMPENDIO  
FASCÍCULO 2**

<b>7</b>	<b>B</b>
<b>8</b>	<b>A</b>
<b>9</b>	<b>B</b>
<b>10</b>	<b>B</b>
<b>11</b>	<b>B</b>
<b>12</b>	<b>D</b>

**CONPEMDIO  
FASCÍCULO 4**

<b>19</b>	<b>A</b>
<b>20</b>	<b>B</b>
<b>21</b>	<b>D</b>
<b>22</b>	<b>C</b>
<b>23</b>	<b>B</b>
<b>24</b>	<b>D</b>

**COMPENDIO  
FASCÍCULO 5**

<b>25</b>	<b>D</b>
<b>26</b>	<b>C</b>
<b>27</b>	<b>D</b>
<b>28</b>	<b>B</b>
<b>29</b>	<b>B</b>
<b>30</b>	<b>D</b>

## VI. GLOSARIO GEOGRÁFICO

El presente glosario es una herramienta útil, donde encontrarás el significado de términos a fines a la geografía.

### A

**Afelio.** Posición de la Tierra en su órbita cuando se encuentra a la mayor distancia del Sol.

**Alisios.** Vientos planetarios regulares y constantes, que soplan desde las calmas subtropicales hacia el ecuador.

**Altitud.** Altura de un lugar de la Tierra sobre el nivel medio del mar, que es considerado cero. La altitud es uno de los principales factores modificadores del clima.

**Año-Luz.** Unidad de longitud definida como la distancia que recorre la luz en el vacío en el transcurso de un año terrestre. Viajando a una velocidad de 300,000 kilómetros por segundo.

**Arenisca.** Roca sedimentaria formada por partículas de cuarzo, cementadas naturalmente.

**Apogeo.** Posición correspondiente a la máxima distancia del Sol a la Tierra (o de la Luna, o de un satélite artificial a la Tierra).

### B

**Basalto.** Roca ígnea, de color oscuro formada al solidificarse la lava.

**Batolito.** Gran masa de magma que se encuentra en las profundidades de la litosfera.

**Brisa.** Término que se aplica habitualmente a los vientos de poca velocidad.

### C

**Cascada.** Despeñadero de agua, que se produce al descender el agua de un río o un torrente, desde un lugar elevado de su lecho a otro más bajo.

**Calma.** Estado de la atmósfera cuando no hay vientos, o éstos se mueven a menos de 0.5 kilómetros por hora.

**Cartografía.** Ciencia y técnica dedicadas a la confección de mapas.

**Caudal.** Cantidad de agua que un río que pasa por un punto dado de su curso. Se mide en metro cúbicos por segundos.

**Ciclón.** Vientos circulares y baja presión atmosférica, acompañadas de lluvias.

**Ciénaga.** Tierras bajas, saturadas de humedad, usualmente cubiertas por vegetación higrófila.

**Cráter.** Abertura del volcán por la cual brotan rocas, cenizas o gases.

**Cuenca.** Depresión cerrada de la corteza terrestre, rodeada de tierras más altas con o sin desagüe.

**D**

**Delta.** Depósito compuesto de aluviones acumulados en la desembocadura de los grandes ríos, en mares sin mareas fuertes ni grandes corrientes.

**Depresión.** Son porciones hundidas de la superficie terrestre rodeadas por partes altas.

**Desembocadura.** Paraje por donde un río desemboca en otro, en un mar o en un lago.

**Día sideral.** Intervalo de tiempo equivalente a una rotación completa de la tierra, que permite el paso de un mismo meridiano dos veces consecutivas frente a una estrella. Duración 23 horas 56 minutos

**Diastrofismo.** Conjunto de los procesos y fenómenos de deformación y dislocación de la corteza terrestre por efecto de las fuerzas internas.

**Duna. Relieve de** arena formado por el viento a lo largo de las costas o en los desiertos.

**E**

**Eclipse.** Ocultación de un astro por otro.

**Ecuador.** Circulo imaginario que divide a la Tierra en dos hemisferios, hemisferio norte y hemisferio sur.

**Eje de la Tierra.** Línea imaginaria que une el polo norte con el polo sur a través del centro de la Tierra, y en torno al cual gira nuestro planeta una vez cada veinticuatro horas

**Epicentro.** Zona de la superficie terrestre situada directamente encima del hipocentro de un terremoto.

**Epirogénico.** Cambio muy lento en el nivel de la litosfera, por el cual la superficie de los continentes se elevó o deprimió sin que ocurrieran plegamientos importantes.

**Equinoccios.** Los dos días del año, usualmente el 21 de marzo y el 23 de septiembre, cuando los rayos solares llegan verticalmente al ecuador. En los equinoccios el día y la noche tienen igual duración en toda la Tierra.

**Erosión.** Proceso por el cual se desgastan, transportan y depositan las rocas y el suelo por la acción del agua, viento, los glaciares y las olas.

**Estalactita.** Concreción calcárea, generalmente en forma de cono irregular, que suele hallarse pendiente del techo de las cavernas.

Se forma por la lenta filtración de las aguas que transportan carbonato de calcio en disolución.

**Estuario.** Desembocadura de un río donde son evidentes los efectos de las mareas y en donde se mezclan las aguas del mar y del río. Muchos puertos han sido construidos en estuarios.

**F**

**Falla.** Deslizamiento de bloques de la litosfera a lo largo de grandes grietas o fracturas.

**Fluvial.** Perteneciente o relativo a los ríos.

**Fósiles.** Restos o formas de la vida antigua preservados en las rocas.

**Fotosfera.** La parte visible del sol, de donde provienen la mayor parte y la luz que radia.

## G

**Géiser.** Son chorros de vapor de agua a muy elevada temperatura, que se originan a partir del agua subterránea, por encontrarse cerca de algún depósito magmático.

**Glaciar.** Extensa masa de hielo continental, muestra evidencia de movimiento, bajo la influencia de gravedad.

**Granizo.** Agua congelada que desciende con gran violencia de las nubes, en forma de granos más o menos gruesos.

**Gravitación.** Fuerza que hace que todos los cuerpos del universo se atraigan mutuamente.

## H

**Helio.** Gas ligero e incoloro que no arde.

**Hidrógeno.** Gas incoloro, insípido. Este elemento es la sustancia más ligera conocida.

**Hidrosfera.** Se llama al conjunto de aguas en la Tierra, compuesta de aguas continentales y oceánicas.

**Humedad.** Vapor de agua contenido en la atmósfera.

**Humedad absoluta.** Cantidad de vapor de agua que contiene la atmósfera en un momento y lugar dados.

**Humedad relativa.** Comparación entre la cantidad de vapor que continúe en la atmósfera en un lugar y momento dado (Humedad absoluta) con la cantidad de vapor de agua que podría retener a igual temperatura.

## I

**Iceberg.** Masa de hielo flotante desprendida de los glaciares.

**Intemperismo.** Desintegración de las rocas por la acción de los cambios de temperatura, la humedad, las plantas y los animales.

**Isotermas.** Líneas que unen en los mapas los puntos de igual temperatura.

## L

**Lava.** Materiales fundidos incandescentes que brotan de los volcanes desde el interior de la Tierra.

**Lago.** Gran masa de agua permanente que ocupa una depresión de la litosfera.

**Latitud.** Es la distancia medida en grados, a la que se encuentra un punto cualquiera de la superficie terrestre con respecto al ecuador.

**Litoral.** Perteneciente al área de una costa que se encuentra junto a una masa de agua.

**Longitud.** Es la distancia medida en grados, de un punto de la superficie terrestre con respecto al meridiano de Greenwich.

## M

**Magma.** Rocas fundidas que se forman en las zonas profundas de la corteza terrestre.

**Marea.** Movimiento periódico de ascenso y descenso alterno de las aguas, producido por la atracción del Sol y de la Luna.

**Meandro.** Cada una de las curvas o sinuosidades más o menos regulares en río.

**Meridianos.** Líneas imaginarias trazadas sobre la esfera, que unen ambos polos de la Tierra.

## N

**Nebulosas.** Masas de gases y polvo cósmico, situadas a enormes distancias del Sistema Solar.

**Nife.** Palabra compuesta de Níquel (Ni) y de Hierro (Fe), con que se designa al núcleo central de la Tierra o centrosfera.

**Nube.** Masa de vapor de agua condensada en la atmósfera.

## O

**Oasis.** Área de cualquier tamaño en medio de un desierto que tiene suficiente agua para que crezcan las plantas.

**Ola.** Onda de gran amplitud que se forma en la superficie del agua.

**Órbita.** Recorrido de un astro alrededor de otro mayor.

## P

**Península.** Tierra cercada de agua, que solo está unida y tiene comunicación con otra tierra de extensión mayor por una zona relativamente estrecha o istmo.

**Perihelio.** Posición de la Tierra cuando se encuentra a menor distancia del sol.

**Pliegue.** Elemento constitutivo de los plegamientos. En todo pliegue normal se observan sinclinales y anticlinales. Los sinclinales presentan el vértice abajo y los anticlinales el vértice arriba.

**Punto de rocío.** Temperatura a la cual el vapor de agua comienza a condensarse.

## R

**Rápidos.** Zonas de un río donde el movimiento de las aguas se acelera por el aumento del declive.

**Relieve.** Conjunto de las formas de la superficie terrestre.

**Resaca.** Movimiento de retroceso de las olas después de haber llegado a la orilla.

**Roca.** Material sólido de la corteza terrestre formado por la asociación de minerales.

## S

**Satélites.** Astros pequeños que se mueven en torno a los planetas.

**Sedimentario.** Formado por depósitos de sedimentos. Se aplica a las rocas.

**Sial.** Palabra compuesta de Sílice (Si) y Aluminio,(Al), la parte superior de la litosfera esta compuesta principalmente de estos elementos.

**Sima.** Parte de la corteza terrestre formada por material rico en Sílice (Si) y Magnesio (Mg), cuyo nombre procede de la combinación de ambos términos.

**Sísmica.** Frecuencia e intensidad con que una región es afectada por los sismos.

**Sismógrafo.** Instrumento registrador de los sismos.

**Sinclinal.** Parte cóncava de un pliegue de rocas que forman la litosfera.

**Solsticios.** Son los dos días del año, usualmente el 21 de junio y el 22 de diciembre, cuando los rayos solares llegan verticalmente más lejos del ecuador.

## T

**Talud.** Escarpa más o menos abrupta, que une el borde de la plataforma continental con los grandes fondos oceánicos.

**Telescopio.** Instrumento óptico que hace aparecer los objetos distantes con mayor claridad.

**Temperatura.** Grado de calor de un cuerpo.

**Troposfera.** La capa inferior de la atmósfera que se encuentra entre la superficie de la tierra y la tropopausa, donde se producen los fenómenos atmosféricos que posibilitan la vida en la Tierra.

**Tsunami.** Es una gran hola marina originada por un terremoto, capaz de producir una gran destrucción en ciertas zonas costeras, donde se producen terremotos submarinos.

## U

**Universo.** Es todo aquello de cuanto existe en forma de materia y energía

**V**

**Volcán.** Conducto natural de la superficie terrestre, por el cual ascienden magmas y gases.

**Vía láctea.** Galaxia a la cual pertenece el Sistema Solar, y por ende, la Tierra.



## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Compendio fasciculado de Geografía. Colegio de Bachilleres. México, 2002.
- Ayllón-Lorenzo, Geografía para Bachilleres, Trillas, México, 1995.
- Bassols Batalla, Ángel, Recursos Naturales de México, teoría, conocimiento y uso. Editorial Nuestro Tiempo, S.A., Colección los grandes problemas nacionales, 15 ava, edición, 1983.
- Fierro, J. La Familia del Sol, Col. La Ciencia desde México, núm. 62, Fondo de Cultura Económica/ SEP, México, 1998.
- Cifuentes, J.L. et al; El océano y sus recursos, Col. La Ciencia desde México, núm., 54, Fondo de Cultura y Económica/ SEP, México, 1995.
- Derrau, M. , Las Formas del Relieve Terrestre;ed. Toray- Masson; S.A. Barcelona, 1977.
- Gómez- Márquez, Geografía general, publicaciones cultural, México, 1998.
- Lugo, H.J , La superficie de la Tierra, Col .La Ciencia desde México, núm., 54, Fondo de Cultura Económica / SEP, México, 1991.
- Levi Marrero, L, La Tierra y sus Recursos, publicaciones cultural, México 1992.
- Norton Pearson, Ross, Geografía física. Tr.Carmen Sámano Pineda, ed. CECSA, México, 1993.
- Trejo Escobar, Erasmo, Julio Sánchez Cervón, et al. Geografía general . El universo, nuestro planeta y sus recursos, ed. Trillas, S.A; la reimpresión México, 1990.
- Rodríguez, L . F, Un universo en expansión, Col .La Ciencia desde México, núm. 1, Fondo de Cultura Económica / SEP, México 1995.
- Valencia Rangel, Francisco; Introducción a la Geografía Física; ed. Herrero; México, 1985.
- Atlas General de Geografía; ed. Everest, México, 1990.
- Atlas Universal Porrúa, ed. Porrúa, México, 1998.
- El Atlas de Nuestro Tiempo, ed., Selecciones de Reader's Digest; México, 1980.

## **DIRECTORIO**

**Jorge González Teyssier**  
**Director General**

**Javier Guillén Anguiano**  
**Secretario Académico**

**Francisco Lara Almazán**  
**Coordinador Sectorial Norte**

**Alfredo Orozco Vargas**  
**Coordinador Sectorial Centro**

**Rafael Velásquez Campos**  
**Coordinador Sectorial Sur**

**Álvaro Álvarez Barragán**  
**Coordinador de Administración Escolar  
y del Sistema Abierto**

**José Noel Pablo Tenorio**  
**Director de Asuntos Jurídicos**

**María Elena Saucedo Delgado**  
**Directora de Servicios Académicos**

**Ma. Elena Solís Sánchez**  
**Directora de Información  
Y Relaciones Públicas**

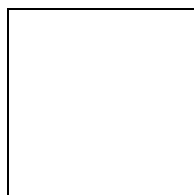
**Ricardo Espejel**  
**Director de Programación**

**Lilia Himmelstine Cortés**  
**Directora de Planeación Académica**

**Francisco René García Pérez**  
**Director Administrativo**

**Mario Enrique Martínez de Escobar y  
Ficachi**  
**Director de Extensión Cultural**

**Jaime Osuna García**  
**Director de Recursos Financieros**



**COLEGIO DE  
BACHILLERES**