



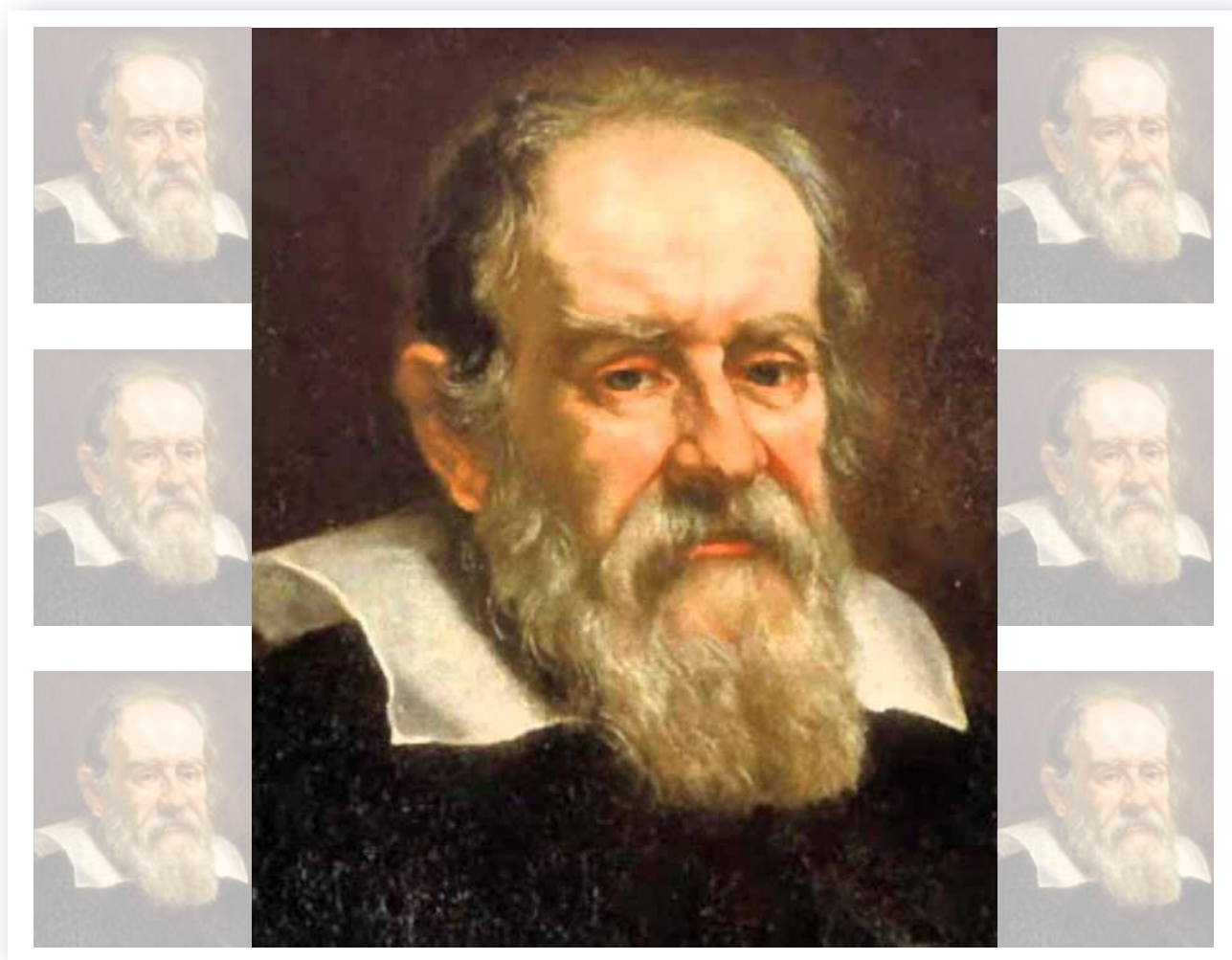
fichas de Trabajo

GEOGRAFÍA

1^{ro}

SECUNDARIA

LOS MOVIMIENTOS DE LA TIERRA



El gran astrónomo y físico italiano Galileo Galilei (1564-1642) es célebre por haber defendido valientemente su teoría de que la Tierra no estaba en el centro del universo y que además se movía. Los sabios de su época, convencidos de que nuestro planeta era estático y que todos los demás astros (incluido el Sol) giraban a su alrededor, no dieron crédito a las pruebas aportadas por Galileo y se opusieron a aceptar sus ideas.

Fue tan grande el desafío planteado por este genial astrónomo a las creencias de su tiempo que las autoridades políticas y eclesiásticas lo llevaron ante un tribunal de la Inquisición, que lo condenó a cadena perpetua y a retractarse públicamente y por escrito de sus afirmaciones.

Cuentan los cronistas que, luego de firmar contra su voluntad el documento que certificaba que la Tierra no se movía, Galileo dijo en voz alta: «Pero se mueve». Su honestidad como científico no se doblegó ante las circunstancias que debió sortear como hombre.

MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

son

**varios
movimientos**

pero son

**Dos movimientos los más importantes
por su influencia en el hombre y los
seres vivos.**

éstos son

MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

sobre

Su mismo eje

su dirección es

Oeste a Este

visto desde el Polo Norte

En sentido antihorario

su velocidad

28 km/min

su consecuencia principal es

La sucesión del día y la noche

MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN

alrededor

del Sol

su dirección es

Oeste a Este

visto desde el Polo Norte

En sentido antihorario

su velocidad

30 km/seg

sus consecuencias principales son:

- El año terrestre**
- Las estaciones**

Movimientos de la Tierra

La Tierra, como los demás cuerpos celestes, no se encuentra en reposo, sino que está en constante movimiento.

Sin embargo, de los ocho movimientos de la Tierra dos son los principales debido a la influencia que ejercen en los seres vivos y principalmente en el hombre. Estos son:

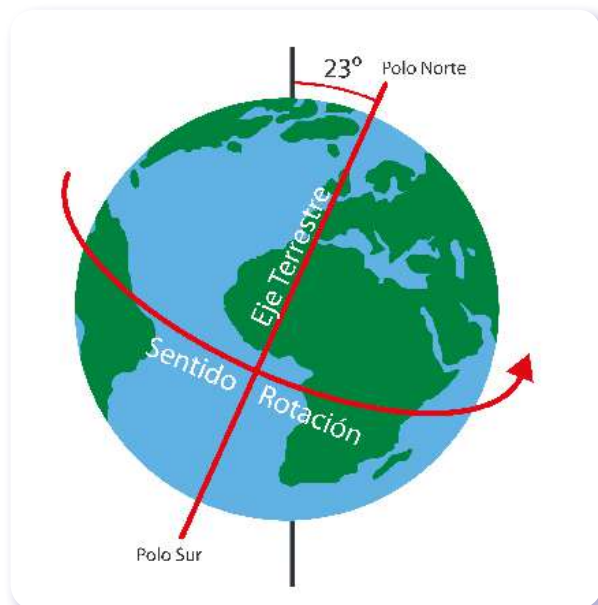
- Movimiento de Rotación
- Movimiento de Traslación

Movimiento de rotación

Es el movimiento que realiza la Tierra sobre su mismo eje.

1. Características

- La rotación demora 23 horas, 56 minutos y 4,09 segundos.
- **Velocidad:** 28,16 Km/min ó 1666 km/h.
- En el Ecuador terrestre es donde alcanza su mayor velocidad.
- **Gira en dirección:** Oeste - Este.
- **Sentido:** Antihorario.



2. Consecuencias

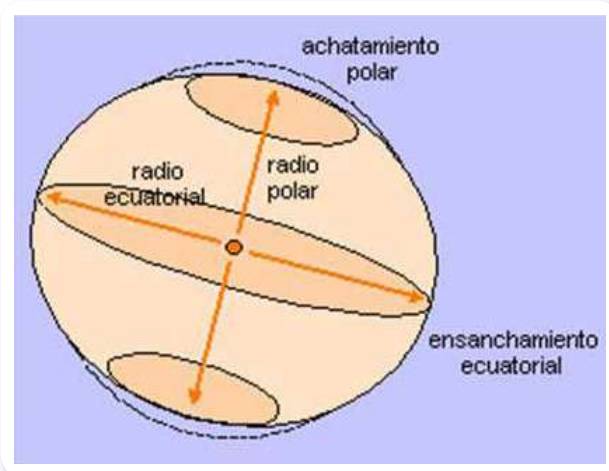
a) El día y la noche

Producto del movimiento, en la mitad del planeta que mira al Sol es de día, mientras la otra mitad está de noche.

Desde el aspecto geográfico convencional, existen las siguientes clases de día:

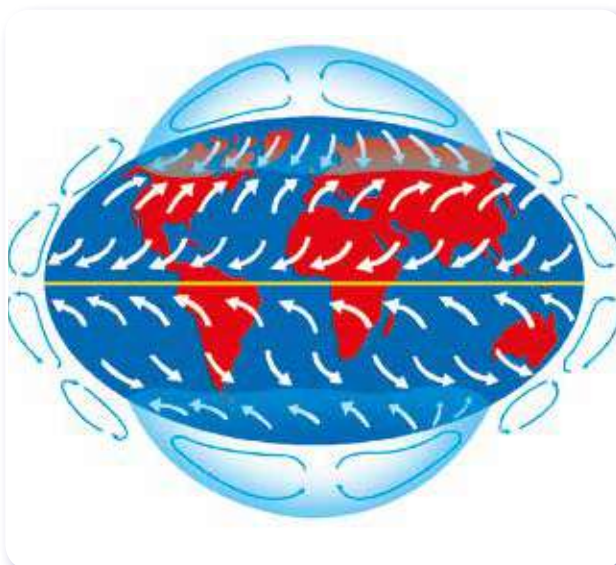
- **Día sideral:** Lo determina el paso de una estrella por dos veces consecutivas sobre un determinado meridiano, equivale a 23 horas, 56 min y 4 seg.
- **Día Solar:** Tiene una duración de 24 horas y se cuenta a partir del mediodía.
- **Día Civil:** Ha sido establecido por el hombre para realizar sus actividades. Se inicia a las 0 horas y concluye a las 24 horas. Es con este día que trabajan nuestros relojes.

b) El achatamiento de los polos y el ensanchamiento del Ecuador Terrestre



c) La desviación de los vientos y las corrientes marinas

Este fenómeno se conoce como “**Efecto Coriolis**”. En el hemisferio norte, los vientos y las corrientes se mueven en dirección contraria a las agujas de un reloj, a la derecha, mientras que en el hemisferio sur, lo hacen en el sentido de estas agujas, hacia la izquierda.



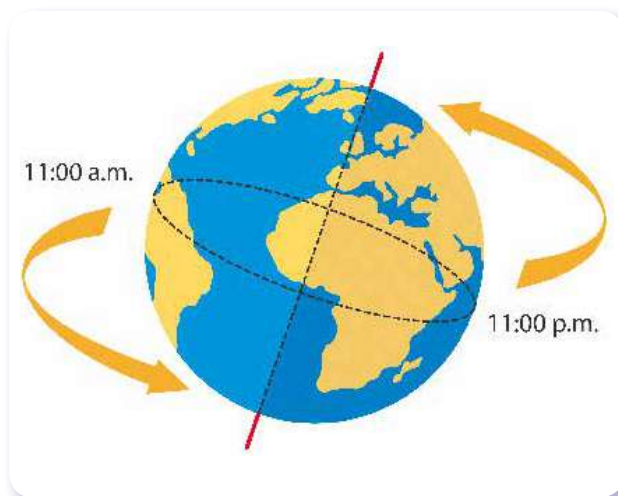
d) Los puntos cardinales

Gracias a la rotación, podemos ubicarnos mediante los 4 puntos cardinales: Norte (N), Sur (S), Este (E) y Oeste (O ó W).

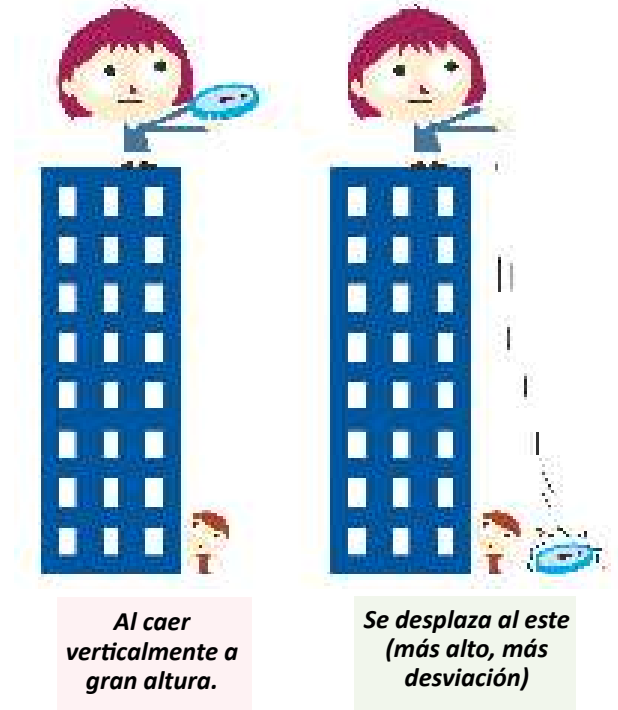
e) Movimiento aparente del sol

Aunque no es el Sol el que se mueve sino la Tierra que gira, este efecto visual nos permite orientarnos en todo el planeta.

f) La diferencia de hora solar



g) Desviación de los cuerpos en su caída libre

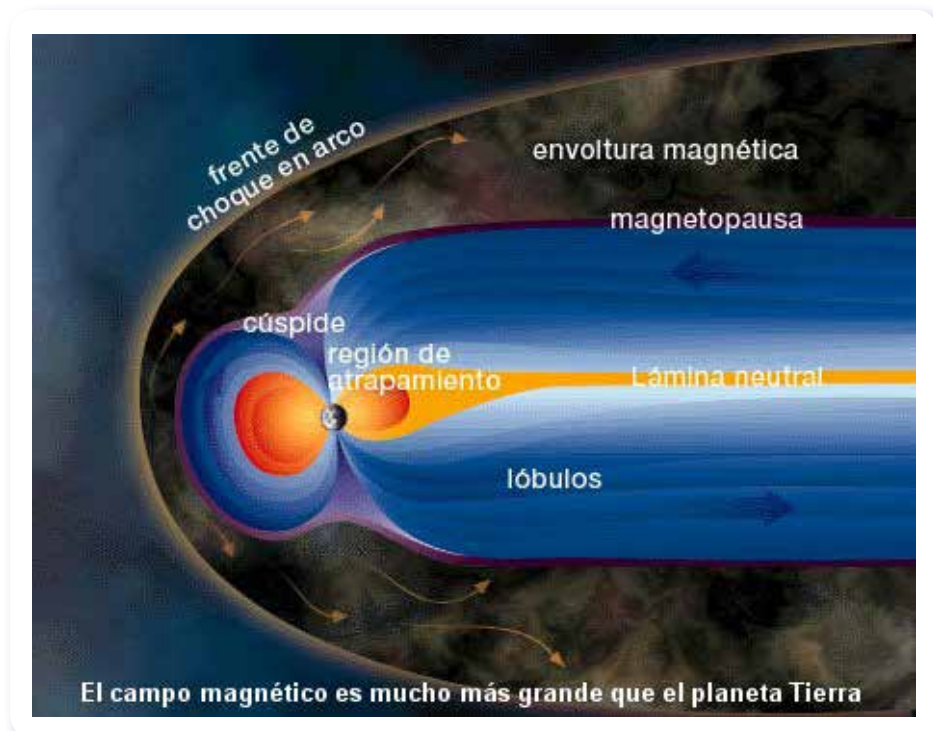


Pensamiento:

“Si he hecho descubrimientos invaluable ha sido más por tener paciencia que por tener talento”.

Isaac Newton (1642-1727).

h) Activación del campo magnético terrestre



Movimiento de traslación

Es el movimiento por el cual la Tierra gira alrededor del Sol. El causante de este movimiento es la gravitación. El movimiento que describe es una trayectoria elíptica de 930 millones de kilómetros.



1. Características

- a) **Forma de la órbita:** elíptica.
- b) **Distancia de la elíptica:** 930 millones de Km.
- c) **Velocidad:** 29,79 Km/seg (30km/s)
- d) **Duración:** 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45,8 segundos.
- e) **Distancia promedio del Sol:** Prácticamente 150 millones de kilómetros.
- f) **Gira en dirección:** Oeste-Este.
- g) **Sentido:** Antihorario

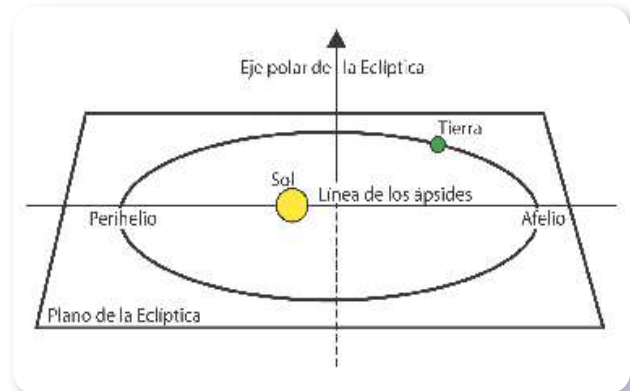
La órbita de la Tierra, al igual que la del resto de los planetas en torno al Sol, no es una circunferencia perfecta sino ligeramente elíptica. Por esto, la distancia que separa a nuestro planeta del Sol varía a lo largo del año.

a) Perihelio

Es el período durante el cual la Tierra alcanza su máxima proximidad al Sol. Sucede el 1 de enero. La distancia Tierra-Sol en el perihelio es de 148'000 000 de kilómetros.

b) Afelio

Es el período durante el cual la Tierra llega a su máxima lejanía del Sol. Sucede el 1 de julio. La distancia Tierra-Sol en el afelio es de 152'000 000 kilómetros.



2. Consecuencia

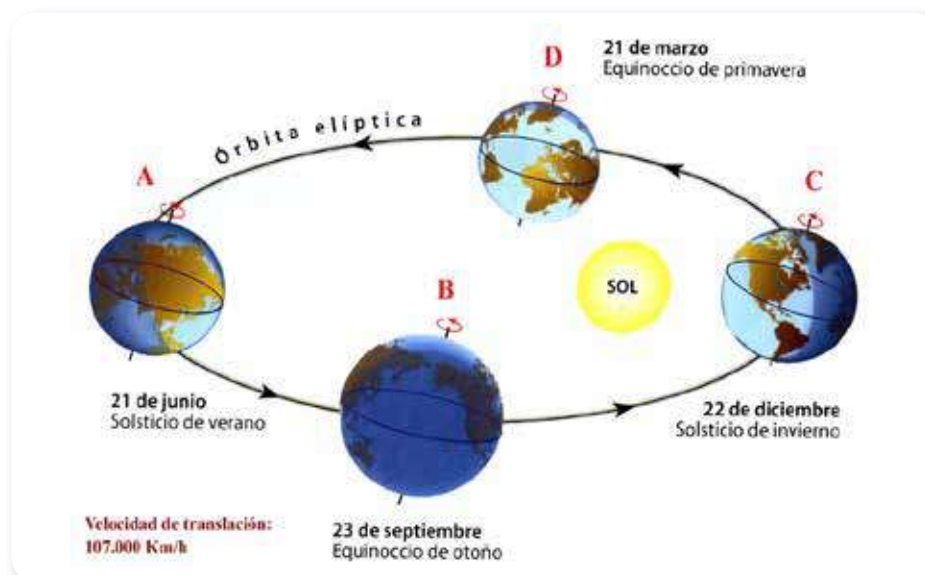
Existen diferentes consecuencias pero las principales son la **sucesión de los años terrestres y las estaciones.**

a) El año terrestre

Es el tiempo que dura en trasladarse la Tierra alrededor del Sol. Como un año dura solo 365 días, la fracción de horas, minutos y segundos (5 horas, 48 minutos y 45,8 segundos) se suman, agregándole un día cada cuatro años al mes de febrero. Ocasión en la que ese mes tiene 29 en vez de 28 días. Los años que tienen 29 días reciben el nombre de **año bisiesto**.

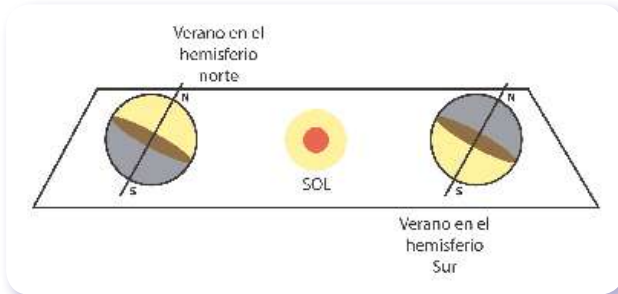
b) Las estaciones del año

Se llama "estación" al tiempo que demora la Tierra en recorrer la cuarta parte de su órbita. Las estaciones son: primavera, verano, otoño e invierno. Éstas originan cambios en la temperatura y en la duración del día.



❖ Causas de las estaciones

- La forma esférica de la Tierra.
- Movimiento de traslación.
- La inclinación del eje terrestre.
- El paralelismo de los rayos solares.
- El ángulo de incidencia de los rayos solares sobre la superficie terrestre.



❖ Características de las estaciones

- Son opuestas por hemisferios, ya que se presenta de manera alternada entre los dos hemisferios (norte y sur).
- Son cíclicas, pues cada estación cumple con un tiempo de duración, para luego ceder a otra y así sucesivamente: verano, otoño, invierno, primavera.
- Se producen en solsticios y equinoccios.

c) Días más largos en verano o noches más largas en inviernos (día artificial)

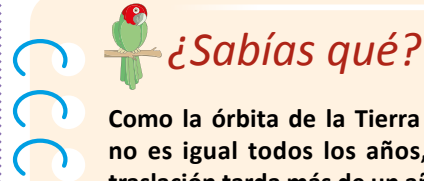
En el verano los días (horas de sol) son prolongados; por el contrario, en el invierno, son mucho más cortos, ya que el Sol sale tarde y se pone temprano. Esto debido a su desigual insolación, es decir, la intensidad de los rayos solares es la máxima en verano y la mínima en invierno.

d) El sol de medianoche en las zonas circumpolares

En las zonas ubicadas en los círculos polares se produce el sol de medianoche, es decir, no oscurece (no se produce la noche) y conforme nos aproximamos a los polos geográficos el tiempo es mayor hasta llegar a los 6 meses de día. Por el contrario, el hemisferio opuesto permanece a oscuras durante 6 meses.

e) Cambio aparente del tamaño del Sol en el transcurso del año.

La fotosfera se ve aparentemente más pequeña en el afelio y más grande en el perihelio.



Como la órbita de la Tierra alrededor del Sol no es igual todos los años, debido a que la traslación tarda más de un año -hay 5 horas, 48 minutos y 45,8 segundos adicionales cada año-, los solsticios y los equinoccios pueden variar en uno o dos días, al ocurrir un día 22 ó 23.

f) La existencia de zonas térmicas

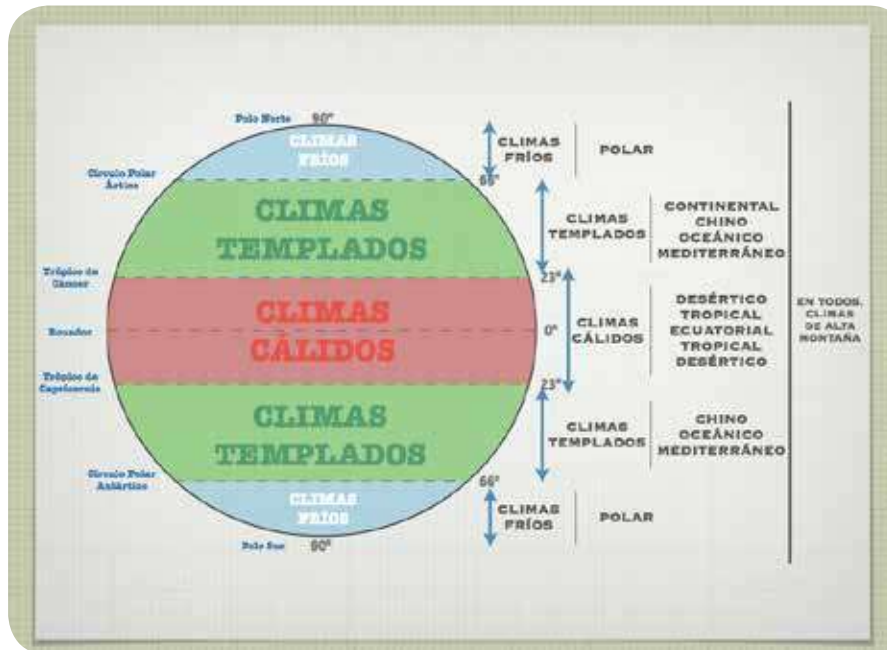
Son las zonas terrestres de temperaturas solares y están delimitadas por los dos trópicos y los dos círculos polares. Existen las siguientes zonas:

- **Zona tropical o tórrida:** Comprende desde el ecuador y los trópicos. Presenta elevadas temperaturas y abundante precipitación. En esta zona reina un verano perpetuo. Abarca el 40 % de la superficie terrestre.
- **Zona templada:** Es la región comprendida entre los trópicos y los círculos polares. La temperatura es intermedia en las regiones centrales. Las estaciones están bien marcadas. Abarca el 52% de la superficie terrestre.
- **Zona polar, fría o glacial:** Es la región comprendida entre los polos geográficos. Las condiciones climáticas son muy severas, pues reinan las bajas temperaturas. En estas zonas se presentan sólo dos estaciones: invierno y verano (6 meses cada una). Abarca el 8% de la superficie terrestre.

- De acuerdo a la clase recibida, a la lectura final y con la ayuda de tu profesor, completa el siguiente cuadro:

Fecha de inicio	Incidencia vertical de los rayos solares	Momento astronómico	Hemisferio Sur	Hemisferio Norte	Clase de Estación
23 de septiembre	Al Ecuador Terrestre	Equinoccio		Otoño	Intermedia
22 de diciembre	Al Trópico de C _____		Verano		Extrema
21 de marzo	Al _____		Otoño		
21 de junio	Al Trópico de C _____	Solsticio Boreal		Verano	

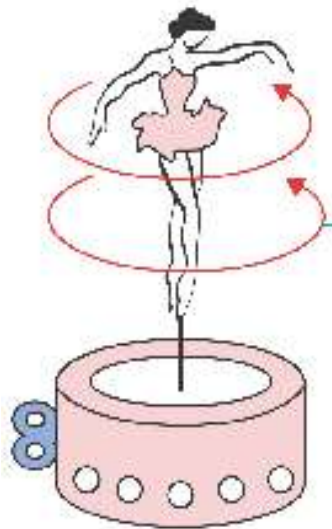
g) Las zonas térmicas



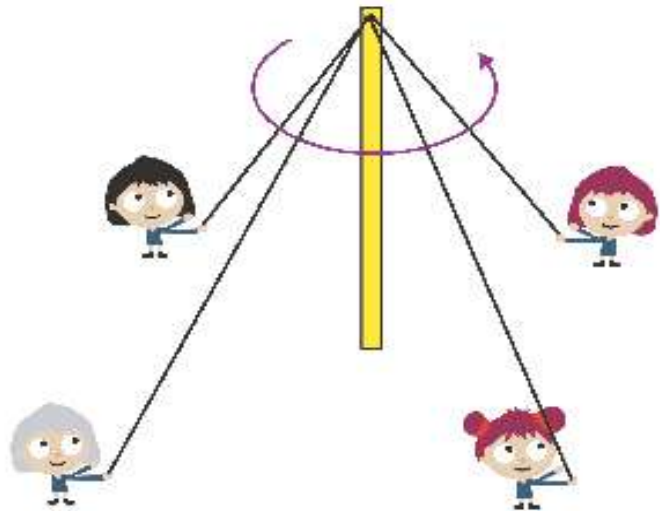
Ejercicios de Aplicación

1) Observa atentamente los siguientes dibujos y responde:

- El movimiento de la bailarina, ¿a qué movimiento de la Tierra se asemeja?
- ¿A qué movimiento de la Tierra se parece el juego de los niños?



A. Movimiento de _____



B. Movimiento de _____

Preguntas de ensayo

1. Explicar el Efecto Coriolis.

2. Escribir los diversos movimientos de la Tierra.

Practica dirigida N° 7

1. La Tierra está inclinada:

a) 20°
b) 21°
c) 22°
d) 23°
e) 24°

2. El Eje Terrestre tiene la característica de:

a) Apuntar siempre a la Estrella Polar
b) Inclinar más durante el movimiento de rotación
c) No se puede medir su longitud
d) Varía de acuerdo a la posición del observador
e) Siempre se cruza con el Meridiano de Greenwich

3. Las estaciones son una consecuencia de:

a) Movimiento de rotación
b) Movimiento de nutación
c) Movimiento de Traslación
d) Los equinoccios
e) Los solsticios

4. Cuando los rayos solares caen perpendicularmente a la Línea Ecuatorial se le llama:

a) Solsticios
b) Precesión
c) Equinoccios
d) Curvatura
e) Cuadratura

5. De acuerdo a la inclinación terrestre podemos decir que:

a) Los rayos solares caen perpendicularmente en todo el espacio iluminado
b) Las estaciones son las mismas en todos los territorios
c) Hay mayor inclinación entre los rayos solares y el suelo cerca a los polos
d) No se puede medir la temperatura en dos lugares diferentes
e) N.A.

6. El Perihelio es:

a) La mayor inclinación del Eje Terrestre
b) La mayor cercanía de la Tierra al Sol
c) La mayor distancia entre la Luna y la Tierra
d) La mayor lejanía de la Tierra al Sol
e) La distancia es la misma entre el Sol y la Luna

7. La velocidad de la Tierra en su movimiento de traslación es:

a) 80km/h
b) 30km/seg
c) 300km/min
d) 180m/h
e) 10km/seg

8. Movimiento que origina el día y la noche en la Tierra:

a) Precesión
b) Nutación
c) Rotación
d) Traslación
e) N.A.

9. Durante el movimiento de Rotación la Tierra gira de.....a.....:

a) Oeste-este
b) Norte-sur
c) Este-oeste
d) Sur-norte
e) De vaivén

10. El movimiento de precesión es:

a) Formación de una curva por parte del centro de la Tierra
b) Son los movimientos realizados por los meridianos
c) Es la formación de doble cono por parte del Eje Terrestre
d) El movimiento de la Tierra en su traslado por la Vía Láctea
e) N.A.

Tarea domiciliaria N° 7

1. Durante el año los rayos solares caen verticalmente:
 - a) Sólo en los trópicos
 - b) En todas las latitudes
 - c) Sólo en el Ecuador terrestre
 - d) Según los meridianos
 - e) Entre los Círculos Polares
2. El máximo acercamiento de la Tierra hacia el Sol al girar en torno a él se denomina:
 - a) Apogeo
 - b) Perihelio
 - c) Perigeo
 - d) Aphelio
 - e) Afelio
3. El tiempo exacto que emplea la Tierra en girar sobre su propio eje se denomina:
 - a) Artificial
 - b) Solar
 - c) Civil
 - d) Sideral
 - e) Equinoccio
4. No es consecuencia de la inclinación del eje terrestre y la traslación:
 - a) 6 meses de día y 6 meses de noche en los polos geográficos
 - b) El Sol de medianoche
 - c) Las cuatro estaciones
 - d) El efecto de Coriolis
 - e) La desigual duración entre día y noche
5. El 20 de noviembre, Alemania se encuentra en:
 - a) Verano
 - b) Otoño
 - c) Equinoccio
 - d) Invierno
 - e) Primavera
6. La velocidad de rotación terrestre es:
 - a) 8 km / min
 - b) 15 km / min
 - c) 27 km / s
 - d) 28 km / min
 - e) 30 km / s
7. El movimiento que realiza la Tierra sobre su propio eje es denominado movimiento de:
 - a) Seseo
 - b) Traslación
 - c) Precesión
 - d) Rotación
 - e) Nutación
8. Si el movimiento de rotación terrestre fuera más rápido:
 - a) Llegaría más radiación solar
 - b) La duración del año sería mayor
 - c) Las estaciones serían más largas
 - d) Los días durarían más
 - e) El achatamiento polar sería mayor
9. La sucesión de los días y las noches es consecuencia de:
 - a) La forma de la Tierra
 - b) La cercanía de la Tierra con el Sol
 - c) El movimiento de Traslación
 - d) La atracción que la Luna ejerce sobre la Tierra
 - e) El movimiento de rotación
10. La Tierra gira alrededor del Sol a través del Movimiento de _____ en una órbita _____.
 - a) Revolución – geoidal
 - b) Traslación – elíptica
 - c) Precesión – ovoide
 - d) Rotación – circular
 - e) Nutación – excéntrica