Actividades previas

- Considerando que vienen llegando de vacaciones, motive a sus alumnos con las experiencias que ellos y ellas hayan tenido en sus viajes y aventuras durante el verano. Pregúnteles, por ejemplo: ¿Qué lugares conocieron en sus vacaciones?, ¿vivieron alguna aventura que puedan contar?

- Proponga a sus alumnos un "viaje imaginario". Puede usted comenzar a narrar una expedición. Por ejemplo: "Nos encontramos viajando por las calles de la ciudad, y entramos… Y pudimos visitar el… hasta que…". Invite que cada alumno vaya incorporando nuevas aventuras a la expedición.

**NÚCLEO DE CONTENIDO 1: EL SER HUMANO COMO EXPLORADOR**

Actividades previas

- Recoja evidencia sobre los conocimientos previos necesarios para considerar antes de la formalización de los contenidos: ¿Qué es una expedición? ¿Has participado en alguna? ¿Conoces alguna expedición famosa? ¿Por qué crees que es importante conocerlas?

Actividades complementarias

- Pídale a los alumnos que lean los relatos de algunas expediciones destacadas y hágale preguntas como las siguientes:

¿Qué características crees que tiene que tener un buen explorador? ¿Por qué?

Si tu fueras un explorador o exploradora, ¿qué cosas deberías considerar antes de hacer un viaje?

¿Por qué crees que son importantes las exploraciones?

Pídales que consulten las fuentes de información.

- Pida a sus alumnos que se reúnan en grupos de 2 ó 3 personas y planifiquen una expedición a un lugar imaginario o desconocido. Para esto escriba en tarjetas los temas a investigar, medios de transporte que podrían utilizar, diferentes tipos de vestimentas y alimentos que pudieran ocupar, etc. Luego, reparta a cada grupo una tarjeta con estos conceptos y que los alumnos planifiquen su travesía considerando la información que se les entregó.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**NÚCLEO DE CONTENIDO 2: EXPLORACIONES ACTUALES: PRIMERA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA AL POLO SUR.**

## Actividades previas

- Invite a los alumnos que se organicen en grupo y puedan explorar la página web: http://www.expediconantartica.cl/expedicion/quienes/index.htm y pídales que identifiquen cómo se organizó la expedición chilena realizada en enero del 2005.

- Una vez que terminen la exploración de la página web, invítelos que a puedan contestar las siguientes preguntas: ¿En qué consistía la expedición? ¿Cuál era la planificación de los expedicionarios? ¿Tú crees que navegar por Internet es una forma de exploración? ¿Por qué?

## Actividades complementarias

- Utilizando el texto "La primera Expedición Terrestre de Chile al Polo Sur". Pídales que lean el texto y luego realice las siguientes preguntas, a modo de concurso:

¿Cuál es el objetivo de la expedición? ¿Qué dificultades tuvieron que enfrentar? ¿Qué importancia tiene el uso de los instrumentos científicos en expediciones como estas? ¿En qué año concluyó la expedición? ¿En qué se trasladaban los expedicionarios? ¿Cuántas personas participaron en la expedición? ¿Qué actividades realizaban los expedicionarios?

## NÚCLEO DE CONTENIDO 3: EXPLORACIÓN DEL UNIVERSO Y CONQUISTA DEL ESPACIO

### Actividades previas

- Pregúntele a sus alumnos qué les gustaría conocer del universo. Por ejemplo, ¿qué es un planeta? Pídales que investiguen en textos, enciclopedias o páginas web.

- Utilizando el texto: "Los Astros y su Importancia en la Forma de Ver el Mundo de los Pueblos Aborígenes", sugiérales que desarrollen las siguientes actividades:

¿Qué astros dibujan los mapuches en el kultrún?; dibuja cómo te imaginas la membrana que cubre el kultrún, con todos los astros señalados; si en su curso hay niños o niñas pertenecientes a algún pueblo indígena, pídales que cuenten acerca de cómo su pueblo ve el Universo.

### Actividades complementarias

- Pida a sus alumnos y alumnas que confeccionen en hojas cuadriculadas una línea de tiempo, donde cada cuadro indique un año desde el 1960 a 2000. Luego, pídales que anoten en las fechas correspondientes el suceso más importante para la carrera espacial y que peguen un recorte frente a la fecha que ilustre el hito histórico.

- Dirija a sus alumnos para que confeccionen un **memorice** con preguntas y respuestas sobre las investigaciones del espacio. Por ejemplo, en una tarjeta anotan: "¿Qué acontecimiento sucedió en el año 1969?", y en otra la respuesta a esta pregunta: "Neil Armstrong caminó sobre la Luna". Puede pedirles que reunidos en parejas creen una pregunta y su respectiva respuesta, luego las revisan entre todos de manera que no se repitan preguntas. Una vez que las tarjetas están terminadas, las pegan en la pizarra para que todo el curso juegue.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**NÚCLEO DE CONTENIDO 4: CHILE EN LA EXPLORACIÓN DEL ESPACIO**

Actividades previas

- Pídale a sus alumnos que respondan las siguientes preguntas: ¿Qué son los observatorios astronómicos?

¿Qué observatorios astronómicos hay en nuestro país? ¿Por qué los observatorios astronómicos en Chile se encuentran ubicados en el Norte del país?

Actividades complementarias

- En enciclopedias, libros o sitios de Internet, busca información sobre los observatorios astronómicos. Señala la ubicación exacta (región y ciudad) y a quiénes pertenecen los siguientes observatorios astronómicos ubicados en nuestro país: Cerro Tololo - La Silla - Paranal. Puedes visitar la página web:

http://www.circuloastronomico.cl/observatorios/observatorios.html
http://www.das.uchile.cl/

(Recuerda que las páginas y/o su contenido pueden variar)

- Pídale a sus alumnos que investiguen en grupo sobre uno de los observatorios de nuestro país, considerando: ubicación, descripción, investigaciones, tecnología, etc.

**CÁPSULAS DE CONTENIDOS**

## El Ser Humano como Explorador (Núcleo N° 1)

### Expediciones Famosas

**Marco Polo.** Hijo de mercaderes, siendo niño emprendió viaje hacia el imperio Mongol acompañando a su padre Niccolo y a su tío Matteo. En un viaje de cuatro años de duración, partieron de Venecia y atravesaron el Mediterráneo, el golfo Pérsico, Persia, el Khorasán, el Pamir y el desierto de Gobi, hasta que llegaron en 1275 a Shang-tu, residencia veraniega del soberano mongol Kublai Khan. Su estancia en China duró dieciséis años, en los que conquistó la confianza del cia comenzó en 1291, escoltando a una princesa mongola que el Khan ofrecía en matrimonio al soberano persa. Regresó cuatro años más tarde y tras pasar por Constantinopla, decidió en1298 escribir la relación de su travesía y la de sus parientes, elaborando un valioso documento acerca de la cultura mongol de la época.

(Fuente: Artehistoria en: http://www.artehistoria.com; http://www.hln-store.com/catalog/mpolo.gif)

**Roald Amundsen.** Nacido en Borje en 1872, cursó la carrera de medicina, la cual ejerció hasta el momento de su participación en la expedición Antártica de Bélgica dirigida por Gerlache en 1897. Durante su permanencia en las regiones polares hizo interesantes observaciones magnéticas y meteorológicas que permitirían asentar la meteorología sobre bases más sólidas y seguras. Descubrió el Polo Sur en 1911 y sobrevoló el Polo Norte en 1926 a bordo del dirigible Norge, falleciendo ese mismo año cuando acudía en auxilio de una expedición que organizara el italiano Umberto Nobile, con quien había intentado sobrevolar el Ártico en avión.

(Fuente: Naturaleza Educativa en:http://www.iespana.es/natureduca/biog_amundsen.htm; http://www.solarnavigator.net/history/explorers_history/roald_amundsen_wearing_furskins.jpg).

**Qué es una expedición:**

Las exploraciones ayudan al hombre a obtener conocimiento del mundo que le rodea. Los primeros hombres se trasladaban para obtener abrigo y comida (nómades). Con el descubrimiento de la agricultura el hombre se instaló de forma permanente en un lugar (sedentario); sin embargo, siguió realizando expediciones y explorando.

**Nómade o Sedentario**

Desde los comienzos de la Historia, los seres humanos tuvieron la necesidad de **explorar diversos territorios**, con el fin de **encontrar mejores condiciones de vida**. Los primeros seres humanos se trasladaban en clanes o bandas en búsqueda de alimentos, abrigo y refugio. Este tipo de vida se llama **nómade**.

Después del descubrimiento de la agricultura, la mayoría de los grupos humanos se instaló para vivir en forma permanente en un lugar. Este tipo de vida se llama **sedentaria**. Así nacieron pequeñas aldeas, pueblos y finalmente las grandes ciudades.

Durante la antigüedad, los diferentes pueblos continuaron explorando, ya fuera para comercializar con otros pueblos o para disputarse territorios. En esta época cohabitaban en la Tierra muchos pueblos que no se relacionaban entre sí y que muchas veces no tenían conocimiento de la existencia de los demás. Es por eso que los viajes de Marco Polo tuvieron gran importancia, ya que lograron unir a dos mundos que, hasta entonces, habían permanecido completamente aislados.

## La Primera Expedición Terrestre de Chile al Polo Sur (Núcleo N° 2)

El 3 de enero de 2005 concluyó la primera expedición científica terrestre chilena al Polo Sur. En esta expedición, que recorrió más de 2.000 kilómetros realizando investigaciones científicas en el continente antártico, participaron científicos y militares chilenos. Los expedicionarios debieron soportar bajísimas temperaturas, atravesar dunas de nieve de hasta un metro de alto y sortear una peligrosa grieta de gran profundidad. Llevaban instrumentos científicos, como radares para detectar grietas y medir el espesor del hielo, un Sistema Global de Posicionamiento (GPS) para poder ser ubicados permanentemente y un enorme taladro para perforar y extraer hielo y nieve.

El objetivo de esta expedición científica fue investigar cómo se ha modificado esta helada zona, producto de los cambios climáticos del planeta. Al respecto, pudieron comprobar que los glaciares se están derritiendo debido al aumento de la temperatura que ha experimentado la Tierra.
(Fuente: Expedición Antártica: http://www.expediconantartica.cl/expedicion/quienes/index.htm)

## Exploración del Universo y Conquista del Espacio (Núcleo N° 3)

**Los astros y su importancia en la forma de ver el mundo de los pueblos aborígenes**

El kultrún es un instrumento de percusión que se usa en todas las ceremonias del pueblo mapuche. La membrana que cubre al kultrún se divide en cuatro partes, que corresponde a la división del territorio: tierra ubicada al este, tierra ubicada al sur, tierra ubicada al norte y tierra ubicada al oeste. En cada una de estas partes se encuentra ubicado el Sol. También se encuentran representadas las cuatro fases de la Luna: nueva, creciente, llena y menguante. En algunos kultrunes aparece una estrella solitaria, que representa a Venus, el primer lucero que aparece cerca de la Luna al anochecer y el último que desaparece al amanecer.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

Los astros tienen gran importancia en la forma de ver el mundo de los pueblos aborígenes. El Sol, generalmente, representa a la mayor divinidad, ya que permite que exista la vida, gracias a la luz y al calor que emite. La Luna, por su parte, representa la salud, el bienestar y la fertilidad de la Tierra y de los animales. Cada pueblo originario tiene su propia forma de explicar y entender la formación del Universo y asignan características especiales a algunos de los elementos que los rodean como ríos, montañas, árboles, etc.

**La conquista del espacio**

El hombre siempre ha querido conocer aquello que lo rodea, incluyendo el cosmos. Al llegar el siglo XX, el hombre ya había explorado gran parte de nuestro planeta y comenzó a interesarse por explorar el espacio. Desde entonces, comenzó una verdadera carrera por su conquista. En el año 1957, la Unión Soviética pone en órbita los primeros satélites artificiales: el Sputnik 1 y el Sputnik 2. Este último iba tripulado por la perra Laika.

Observa la línea de tiempo que muestra algunos de los principales acontecimientos de la exploración espacial:

**1961:** El soviético Yuri Gagarin es el primer hombre que viaja al espacio a bordo de la nave Vostok 1.

**1963:** La soviética Valentina Tereshkova se convierte en la primera mujer en realizar un vuelo espacial alrededor de la Tierra.

**1965:** El soviético Alexei Leonov, a bordo del Vostok 2, realiza la primera caminata espacial

**1969:** El estadounidense Neil Armstrong, a bordo del Apolo XI, pasa a la historia convertido en el primer ser humano que caminó sobre la Luna.
**1971:** La Unión Soviética pone en órbita la primera estación espacial, llamada Salyut.

**1981:** Estados Unidos pone en órbita el Columbia, primer transbordador espacial: una nave que puede viajar al espacio y luego regresar a la Tierra para ser reutilizada.

**1986:** La Unión Soviética pone en órbita la Estación Espacial MIR, que permaneció orbitando la Tierra hasta el año 2004.

**1997:** Estados Unidos envía, el Spirit 1, el primer vehículo robótico que se desplazó por la superficie del planeta Marte.

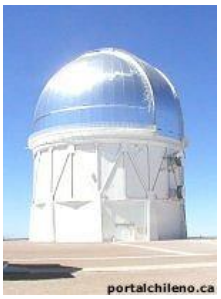
**2000:** Llega la primera tripulación a la Estación Espacial Internacional.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

## Chile en la Exploración del Espacio (Núcleo N° 4)

### Chile en la exploración del espacio

Chile es un país con cielos muy claros, que permiten realizar las mejores observaciones astronómicas desde la superficie del planeta. El cielo del norte de nuestro país es el que presenta mayores ventajas para la práctica de esta actividad, ya que allí se producen alrededor de 345 noches con cielo despejado. En esta zona se han construido grandes observatorios astronómicos, equipados con poderosos telescopios para observar el cielo. Los más conocidos son Cerro Tololo, La Silla y La Campana. También existe un interesante observatorio para público no especialista: el observatorio de Mamalluca. Actualmente se están construyendo cuatro gigantescos observatorios astronómicos en el norte de Chile: Cerro Paranal, en Antofagasta; Gemini-Sur, en el Cerro Pachón; Magallanes, en el Cerro La Campana; y ALMA, cerca de San Pedro de Atacama. Este último será ¡el más grande del mundo!




http://www.portalchileno.ca/galeriaDeFotos/fotos/chile/tololo.jpg

**Preguntas de alternativas**

1. Los primeros seres humanos se trasladaban en clanes o bandas en búsqueda de alimentos, abrigo y refugio. ¿Cuál es el nombre de este tipo de pueblo?

A) Sedentarios
B) Exploradores
**C) Nómades**
D) Cosmopolitas

2. Marco Polo explorador y marino recorrió la ruta terrestre que unía Europa y China. ¿Cuál es el aporte de sus expediciones hasta nuestros días?

**A) Conocer productos como la seda, las especias, la porcelana, la pólvora, etc.**
B) Pudimos conocer la fortaleza del hombre de poder expedicionar.
C) Los límites geográficos de todos los lugares que él recorrió.
D) Demostrar que el hombre se adapta al lugar en que se encuentra.

3. ¿Cuál de las siguientes situaciones da origen a los pueblos sedentarios?

A) Las diferentes formas de traslado.
B) Encontrar mejores condiciones de vida.
**C) El descubrimiento de la agricultura.**
D) Explorar diversos territorios.

4. Gracias a él se pudieron conocer los secretos de las zonas polares. ¿De qué expedicionario se está haciendo mención?

A) Charles Darwin
**B) Roald Amundsen**
C) Hernando de Magallanes
D) Jacques Costeau

5. ¿Por qué crees que es importante conocer y valorar las expediciones de personajes destacados como Marco Polo, Jacques Cousteau, Charles Darwin, entre otros?

**A) Ayudan al hombre obtener conocimiento del mundo que le rodea.**
B) Confirman lo que ya conocemos hasta ahora.
C) Generan información que sólo los científicos la conocen y valoran.
D) Permiten demostrar que el hombre es curioso y aventurero.

6. La primera expedición terrestre de Chile al Polo Sur fue todo un hito histórico. ¿Cuál fue el objetivo de la expedición?

A) Recoger muestras de suelo para investigar la calidad y sus componentes.
B) Probar medios tecnológicos en situaciones extremas para iniciar su construcción en serie.
C) Extraer especies animales típicas para su estudio y probar si se adaptan a otro medio.
**D) Investigar cómo se ha modificado esa zona producto de los cambios climáticos.**

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

7. ¿Qué importancia tienen para una expedición el uso de instrumentos de alta tecnología como radares, GPS (sistema global de posicionamiento), taladros, etc.?

A) Permiten estar más protegidos en caso de algún accidente.
B) Gracias a ellos pueden sobrevivir en ese tipo de territorio extremo.
**C) Permiten realizar mediciones de manera más exacta.**
D) Facilitan la forma de organizarse con el resto de los expedicionarios.

8. En la expedición al Polo Sur pudieron comprobar que el derretimiento de los glaciares iba en aumento. ¿Cuál es la explicación que dieron los expedicionarios?

A) El hombre es el principal responsable del derretimiento de los glaciares cada vez que va a visitarlos como turista.
**B) Los glaciares se están derritiendo debido al aumento de la temperatura que ha experimentado la Tierra**.
C) Que es posible revertir el derretimiento de los glaciares si el hombre deja de explorarlos y hacer investigación.
D) La contaminación en todo el mundo es la causa del derretimiento de los glaciares.

9. Los pueblos aborígenes dan gran importancia a la forma cómo ven el mundo.
¿Qué importancia poseen los astros como el Sol, en la forma de cómo conocen el mundo?

**A) Representa la mayor divinidad, ya que permite que exista la vida.**
B) Los orienta espacialmente cuando deben recorrer largas distancias.
C) Les entrega fortaleza para seguir explorando lo que les rodea.
D) Les permiten obtener alimentos para poder sobrevivir.

10. El hombre ha tenido la necesidad de conquistar el espacio dejando huellas claras a través del tiempo. ¿Cuál es el motivo de que quiera conquistar el espacio?

A) Buscar otras formas de adaptación.
**B) El conocimiento científico.**
C) El reconocimiento social.
D) Competir entre líderes.

11. ¿Cuál es el nombre del primer hombre que caminó sobre la luna?

**A) Neil Armstrong**
B) Alexei Leonar
C) Yuri Gagarin
D) Valentina Tereshkova

12. De los siguientes acontecimientos de la conquista del espacio: 1. La Unión Soviética pone en órbita la Estación Espacial MIR. 2. Estados Unidos pone en órbita al Columbia, el primer transbordador espacial 3. Estados Unidos envía, el Spirit 1, el primer vehículo robótico que se desplazó por la superficie del planeta Marte.

¿Cuál es el orden cronológico de estos acontecimientos?

A) 3 – 2 – 1
B) 1 – 2 – 3
**C) 2 – 1 – 3**
D) 2 – 3 – 1

13. ¿Qué es un observatorio astronómico?

A) Edificio donde se reúnen los astrónomos para estudiar.
**B) Centro de investigación donde se observan los astros.**
C) Conjunto de instrumentos que utiliza el astrónomo para investigar.
D) Lugar que se puede visitar para ver las estrellas.

14. ¿Cuál es la razón de que Chile sea el país donde se pueden realizar las mejores observaciones astronómicas desde la superficie del planeta?

A) La diversidad de climas que existe en nuestro territorio.
B) Porque es uno de los países menos contaminados.
C) Posee la ubicación más austral (al sur) del mundo.
**D) Es el país que posee los cielos más despejados.**

15. ¿Cuál de los siguientes observatorios astronómicos pertenece a nuestro país?

**A) Tololo**
B) Calar Alto
C) Yebes
D) Arecibo

**Preguntas de desarrollo**

**1.** De acuerdo a lo trabajado en la unidad, define con tus palabras los siguientes conceptos:

- **Explorar:** (**Respuesta tipo:** es recorrer lugares desconocidos para descubrir y conocer cosas interesantes.)

- **Nómade:** (**Respuesta tipo:** es aquella persona que se traslada de un lugar a otro buscando alimentos, abrigo y refugio.)

- **Sedentario:** (**Respuesta tipo:** es aquella persona que se instala a vivir en forma permanente en un lugar.)

**2.** Explica brevemente por qué la exploración es una forma de conocer. Da un ejemplo.

(**Respuesta tipo:** se espera que el alumno señale que explorar es una forma de conocer. Un ejemplo de ello serían las expediciones de Marco Polo, que permitieron conocer culturas nuevas.)

**TABLA DE ESPECIFICACIONES**

| Núcleo | Reactivo | Respuesta |
|---|---|---|
| El ser humano como explorador. | 1 | C |
| | 2 | A |
| | 3 | C |
| | 4 | B |
| | 5 | A |
| Primera expedición científica al Polo Sur. | 6 | D |
| | 7 | C |
| | 8 | B |
| | 9 | A |
| Exploración del universo y conquista del espacio. | 10 | B |
| | 11 | A |
| | 12 | C |
| Chile en la exploración al espacio. | 13 | B |
| | 14 | D |
| | 15 | A |

**¡Exploremos nuestro entorno!**

**Materiales:**
-Cuaderno.
-Lápices de colores
-Una lupa.

**Instrucciones:**

- Formen grupos de 3 ó 4 integrantes y, junto a su profesora o profesor, salgan al patio de su colegio o a una plaza o parque cercano.

- Durante la expedición, pongan atención en las características del lugar, en las plantas, los animales que hay, cómo es el suelo y las piedras, qué hay en él y en las condiciones climáticas del día. Pueden mirar debajo de los troncos y de las piedras.

- Con la lupa, observen los seres vivos más pequeños. Si lo consideran necesario y, si es posible, saquen una muestra de lo que les llamó la atención. No olviden dejar el lugar igual como lo encontraron.

- Después de la expedición, hagan un dibujo de cómo era el lugar que exploraron y completen la ficha que hay a continuación.

**Ficha de registro:**

- Lugar explorado:
- Fecha:
- Hora:
- Describe cómo estaba el día:
- Características del suelo (arenoso, seco, húmedo, etc.)
- Vegetación (abundante, escasa, tipos de vegetación)
- Animales que observaron:

**Responde de acuerdo a tu experiencia:**

a) ¿Qué te pareció esta actividad?

b) ¿Qué dificultades tuviste?

Actividades previas

- Con el objetivo de detectar los conocimientos previos de los alumnos, pídales que dibujen y pinten cómo se imaginan el universo.

- Pídales que mencionen elementos que conozcan del universo o de los que han escuchado. Se sugiere aplicar la técnica del SQA: Qué sabes del universo – qué quieres aprender sobre él – qué aprendí. Recuerda que el alumno debe escribir cada una de las respuestas, y el qué aprendí debe completarse después de que se hayan formalizado los contenidos curriculares de la unidad.

**NÚCLEO DE CONTENIDO 1: EL ORIGEN Y LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO**

Actividades previas

- Organice a sus alumnos en grupos y pídales que construyan un modelo de cada uno de los componentes del Universo (planetas, estrellas, cometas etc.). Haga un plenario con cada uno de los trabajos.

Actividades complementarias

- Invite a sus alumnos a identificar el concepto de las siguientes descripciones:

Conjunto de millones de estrellas, polvo y gas que gira alrededor de un núcleo central.
Grupo de estrellas que forman una figura, que se pueden apreciar al mirarlas desde el hogar (constelación).
Cuerpo que gira y gira. Alrededor de un planeta se puede encontrar (satélite).
Pequeños planetas, que giran sin parar. Entre Marte y Júpiter se puede encontrar (asteroide).

- Invite a sus alumnos a que busquen información y definan los siguientes términos: Planeta, estrella, cometa, meteorito, asteroide, satélite natural y galaxia.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**NÚCLEO DE CONTENIDO 2: LA ASTRONOMÍA Y LOS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO DEL UNIVERSO**

## Actividades previas

- Podría organizar una salida a terreno al observatorio astronómico o museo más cercano, para que sus alumnos puedan observar y tomar registro de los aportes que se han hecho al conocimiento del Universo. Es importante que puedan tener una ficha de salida a terreno para guiar la visita.

Dato: www.planetariochile.cl

## Actividades complementarias

- Organice con sus alumnos una Feria Astronómica, donde los grupos de trabajos tendrán que exponer diferentes instrumentos tecnológicos que se utilizan para el estudio del universo. Además, deberán diseñar y construir una maqueta del instrumento que les tocó participar.

- Invite a sus alumnos a observar las imágenes de un satélite artificial, transbordador espacial, sonda espacial y un observatorio astronómico.

a) ¿Para qué sirven los objetos tecnológicos que aparecen en las fotografías?

b) ¿Qué importancia tienen estos objetos en el estudio del Universo?

c) ¿Qué importancia tienen los avances tecnológicos en el conocimiento del Universo?

- Motive a sus alumnos a que busquen información y definan los siguientes términos:

Observatorio astronómico, sonda espacial, transbordador espacial, satélite artificial y astronomía.

**NÚCLEO DE CONTENIDO 3: LAS GALAXIAS Y LA VÍA LÁCTEA. EL SISTEMA SOLAR Y SUS COMPONENTES**

Actividades previas

- Motive a sus alumnos a relacionar el tema de las galaxias a través de la expresión artística: realice una exposición de arte con diferentes tipos de galaxias, escriban poemas y textos literarios relacionados con las estrellas.

- Invite a sus alumnos a que investiguen sobre los diferentes tipos de galaxias, la Vía Láctea, las estrellas y especialmente sobre el Sol.

Actividades complementarias

- Pida a sus alumnos que observen diferentes tipos de galaxias y respondan las siguientes preguntas:

En qué se parecen estas galaxias, en qué se diferencian y en qué galaxia está nuestro Planeta.

- Utilizando una imagen del Sistema Solar que los alumnos respondan las siguientes preguntas: Cuál es la estrella del Sistema Solar, cuántos planetas forman parte del Sistema Solar, qué planeta está más lejos del Sol, cuál planeta está más cerca, entre qué planetas se encuentra la Tierra.

- Utilizando la tabla de el diámetro (km) de los planetas, pida a sus alumnos que contesten las siguientes preguntas: cuál es el planeta más pequeño, cuál es el más grande, cuál planeta tiene un tamaño parecido al de la Tierra y ordena los planetas del más grande al más pequeño.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**NÚCLEO DE CONTENIDO 4: EL MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN Y LA LUNA: NUESTRO SATÉLITE NATURAL**

Actividades previas

- Pida que investiguen por qué los planetas del Sistema Solar giran en órbita alrededor del Sol permanentemente, y por qué mantienen la distancia entre ellos; qué pasaría si eso no ocurriera.

- Pida a sus alumnos que investiguen sobre la llegada del hombre a la luna y los detalles de la misión. Pueden consultar las siguientes páginas web: www.educacion.123.cl/tareas/viajeluna.htm, www.astronomia.com

Actividades complementarias

Movimiento de traslación:

- Realice con sus alumnos un juego donde ellos crean su propio Sistema Planetario: que decidan cuántos planetas tendrá y que girarán en torno a su estrella, en cuáles habrá vida, quienes vivirán allí, etc.

- Simule con sus alumnos el Sistema Solar, donde hay alumnos que representan un planeta y realizan el movimiento de traslación al mismo tiempo, alrededor del Sol. A partir de esa experiencia, que respondan las siguientes preguntas: Qué planeta demoró menos tiempo en dar una vuelta completa alrededor del Sol, cuál demoró menos. Pueden contrastar los datos con la tabla donde sale el tiempo de traslación de cada uno de los planetas.

La Luna:

- Invite a sus alumnos que respondan las siguientes preguntas: qué es la Luna, cuáles son sus principales características; cuándo se puede observar mejor, en el día o en la noche; se ve siempre en el mismo lugar; aparece todos los días a la misma hora.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**El Origen y Componentes del Universo:**

**El origen del Universo:** La teoría del Big Bang o gran explosión, supone que, hace entre 12.000 y 15.000 millones de años, toda la materia del Universo estaba concentrada en una zona extraordinariamente pequeña del espacio y explotó. La materia salió impulsada con gran energía en todas direcciones. Los choques y un cierto desorden hicieron que la materia se agrupara y se concentrase más en algunos lugares del espacio, y se formaron las primeras estrellas y las primeras galaxias. Desde entonces, el Universo continúa en constante movimiento y evolución. Esta teoría se basa en observaciones rigurosas y es matemáticamente correcta desde un instante después de la explosión, pero no tiene una explicación para el momento cero del origen del Universo, llamado "singularidad".

(Fuente: http://www.astromia.com/universo/origen.htm).

El **Universo** está formado por grandes espacios vacíos y por diferentes tipos de astros. Se le llama **astro** a todos los elementos naturales que se encuentran en el espacio. Hay astros brillantes y opacos. Las **estrellas** son los únicos astros que brillan con luz propia y emiten calor. Alrededor de las estrellas, generalmente giran otros astros, como los **planetas**, los **cometas**, los **asteroides** y los **satélites naturales**. En el Universo también hay **galaxias**, que son enormes agrupaciones de estrellas, polvo, gases y otros astros.

**Planeta:** cuerpo sólido celeste, sin luz propia, que gira alrededor del sol o de otra estrella de la que se recibe luz que refleja.

**Estrella:** cuerpo celeste que brilla con luz propia.

**Cometa:** astro formado generalmente por un núcleo poco denso, rodeado por una esfera luminosa de gases que tiene una forma elíptica.

**Meteorito:** fragmento de un cuerpo sólido procedente del espacio, que cae sobre la Tierra y que, al atravesar la atmósfera terrestre, se pone incandescente dando lugar a una estrella fugaz.

**Asteroide:** cada uno de los pequeños planetas cuyas órbitas se hayan entre Marte y Júpiter (planetas del Sistema Solar)

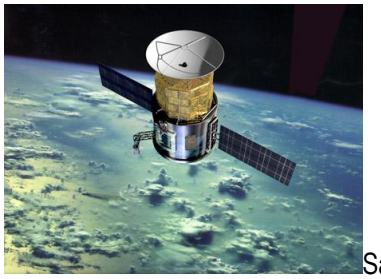
**Satélite Natural:** cuerpo celeste que describe una órbita alrededor de un planeta.

**Galaxia:** sistema formado por estrellas, polvo interestelar, gas y partículas que giran alrededor de un núcleo central.

(**Fuente:** Diccionario Didáctico Avanzado. Primaria. Lengua Española. Ediciones SM, España. 7º edición 2003)

El **Universo** está formado por grandes espacios vacíos y diferentes tipos de astros. La ciencia que se dedica a estudiar el Universo es la astronomía, que utiliza telescopios y naves espaciales para explorarlo. En el Universo hay miles de **galaxias**, entre ellas la **Vía Láctea** que es la galaxia en la que se encuentra nuestro Sistema Solar y, por lo tanto, la Tierra.

**Objetos tecnológicos para conocer el universo:**


Satélite Artificial

Observatorio Astronómico

Transbordador Espacial

Sonda Espacial

**El Estudio del Universo**

La **astronomía** es la ciencia que estudia el Universo, los astros que lo constituyen y el espacio en el que se encuentran. Los astrónomos se dedican, por lo tanto, a estudiar el Universo. En el estudio y exploración del Universo se utilizan **telescopios** y **naves espaciales**, y otros dispositivos como: las sondas espaciales, los satélites artificiales y los transbordadores.

**Diferentes Tipos de Galaxias:**

**El Sistema Solar:** está formado por una estrella central, el Sol, los astros que le acompañan y el espacio que queda entre ellos. El Sol es el mayor elemento del Sistema Solar, su única estrella y, por lo tanto, el único astro del sistema que emite luz y calor. Ejerce una fuerte atracción sobre los demás astros del sistema y los hace girar a su alrededor. Los principales astros que conforman el Sistema Solar, además del Sol son los ocho planetas que giran alrededor de él: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Los planetas son astros opacos, es decir, no tienen luz propia, sino que reflejan la luz solar. Tienen forma casi esférica, como una pelota un poco aplanada por los polos. Los satélites naturales son astros opacos que giran alrededor de los planetas. Algunos planetas tienen varios satélites y otros no tienen. Otros planetas tienen anillos formados por gases, polvo y otros elementos como hielo o millones de asteroides (astros muy pequeños). Los planetas giran alrededor del Sol, realizando un movimiento llamado traslación. Al realizar este movimiento, los planetas recorren un camino llamado órbita. Cada planeta tarda un tiempo diferente para completar su órbita y cada órbita es el año del planeta. Otros astros menores que conforman el Sistema Solar son los asteroides, los meteoritos y los cometas. Los asteroides son rocas que también giran alrededor del Sol.

Cuando entran en la atmósfera terrestre, se encienden y se transforman en meteoritos. Los meteoritos son fragmentos de materia que están en el espacio y muchas veces son atraídos por la fuerza de gravedad de los planetas, dejando grandes cráteres. Cuando son atraídos por la gravedad de la Tierra, la mayoría se encienden y se desintegran cuando entran en la atmósfera, provocando un fenómeno luminoso muy hermoso conocido como estrella fugaz. Cuando entran muchos meteoritos juntos a la atmósfera terrestre, se produce lo que se conoce como lluvia de estrellas. Los cometas son cuerpos frágiles y pequeños, de forma irregular, formados por una mezcla de substancias duras y gases congelados. En su trayectoria, se acercan y se alejan mucho del Sol. Cuando se acercan al Sol y se calientan, los gases se expanden y forman la cabellera o cola del cometa. Cuando se vuelven a alejar, los gases se hielan, se contraen y la cola desaparece. En cada pasada cerca del Sol pierden materia, hasta que finalmente, sólo queda el núcleo rocoso. **(Fuente: adaptación archivo editorial SM).**

**Tabla del diámetro y tiempo de traslación de los planetas:**

| Planetas | Diámetro en KM | Tiempo de Vuelta alrededor del Sol (traslación) |
|---|---|---|
| **Mercurio** | 4.878 | 90 días |
| **Venus** | 12.103 | 250 días |
| **Tierra** | 12.756 | 1 año |
| **Marte** | 6.786 | 2 años |
| **Júpiter** | 142.984 | 12 años |
| **Saturno** | 120.536 | 29 años |
| **Urano** | 51.118 | 84 años |
| **Neptuno** | 49.528 | 165 años |

El **Sistema Solar** está en la Vía Láctea y está formado por:

• una estrella central, el **Sol**;

• por ocho **planetas** conocidos que giran alrededor de él: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno;

• por **satélites naturales** que giran alrededor de los planetas;

• y por otros astros menores, como **asteroides**, **meteoritos y cometas**.

Los planetas más cercanos al Sol demoran menos tiempo en dar una vuelta a su alrededor que los que están más lejos.

Los **satélites naturales** son astros de pequeñas dimensiones (tamaños) que giran alrededor de los planetas. Son **opacos**, es decir, no poseen luz propia. Hay planetas, como Júpiter y Urano, que tienen varios satélites y otros, como Mercurio y Venus, que no poseen ninguno.

La **Luna** es el único satélite natural de la Tierra. Su superficie es montañosa y tiene muchos cráteres, debido a la caída de meteoritos sobre ellos. La Luna no tiene luz propia, sino que brilla por la luz que le llega del Sol. Sin embargo, debido al movimiento que ella realiza alrededor de la Tierra, la parte iluminada que se ve desde la Tierra varía, originándose las **fases de la Luna**.

La Luna es nuestro satélite natural y brilla al reflejar la luz del Sol. La Luna orbita alrededor de la Tierra y este movimiento da origen a las fases de la Luna.

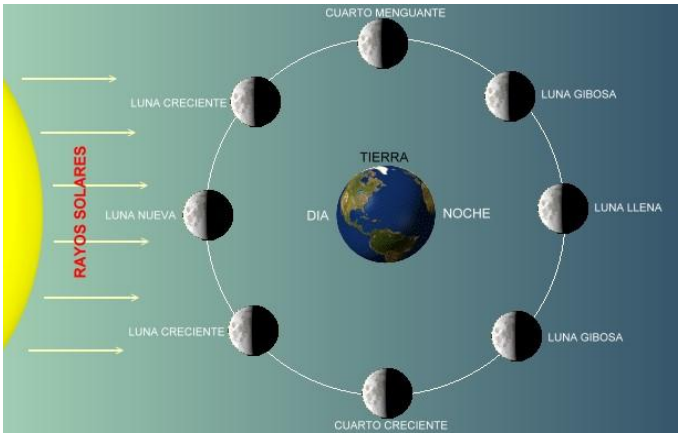
**Luna nueva**

**Cuarto creciente**

**Luna llena**

**Cuarto Menguante**

**Fases Lunares: lunares:**




Fuente: www.tiempodelsur.cl

**Preguntas de alternativas**

1. Una de las explicaciones que da origen al universo es que toda la materia estaba concentrada en una zona del espacio y explotó. Esto permitió que la materia se agrupara y diera origen a las primeras estrellas y galaxias.
¿Cuál es el nombre de esta teoría?

A) Heliocéntrica
**B) Big Bang**
C) Inflacionaria
D) Geocéntrica

2. ¿Cuál es la característica que identifica al **Universo?**

A) Está formado por diferentes galaxias
B) Agrupación de estrellas
C) Energía
D) Conjunto de planetas

3. ¿Cuál de los siguientes astros posee luz propia?

A) Planeta
B) Asteroide
C) Estrella
D) Meteorito

4. Es cuerpo sólido celeste, sin luz propia, que gira alrededor del Sol o de otra estrella de la que se recibe luz que refleja.
¿A qué astro corresponde esta definición?

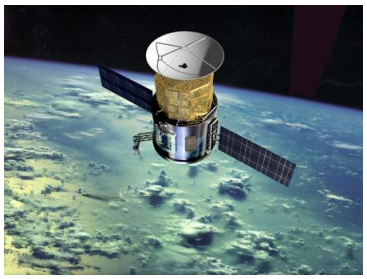
A) Cometa
B) Estrella
C) Meteorito
**D) Planeta**

5. Es aquella ciencia que estudia el Universo, los astros que lo constituyen y el espacio en el que se encuentran. ¿A qué ciencia corresponde la descripción?

**A) Astronomía**
B) Física
C) Química
D) Biología

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

6. ¿A qué instrumento tecnológico corresponde la siguiente imagen?



A) Transbordador
**B) Satélite artificial**
C) Observatorio astronómico
D) Sonda espacial

7. Es un lugar dotado de todo lo necesario para observación científica, generalmente astronómica y meteorológica. ¿A qué instrumento tecnológico de exploración del Universo corresponde la descripción?

A) Sonda espacial
B) Transbordador
C) Satélite artificial
**D) Observatorio astronómico**

8. ¿Cuál de las siguientes características identifica a la **Vía Láctea?**

**A) Incluye al Sistema Solar.**
B) Agrupación de planetas.
C) Conjunto de satélites naturales.
D) Estrella principal del Sistema Solar.

9. ¿Por cuántos planetas está formado el Sistema Solar?

A) 7
**B) 8**
C) 9
D) 10

10. En el Sistema Solar el *Sol* es el astro más grande y la única estrella.
¿Cuál de las siguientes características le pertenece?

**A) Es el único astro que emite calor y luz propia.**
B) El sol gira alrededor de los planetas.
C) Los planetas le proporcionan energía.
D) Posee un satélite natural.

11. Son fragmentos de materia que están en el espacio y muchas veces son atraídos por la fuerza de gravedad de los planetas, dejando grandes cráteres.
¿A qué astro corresponde la descripción?

A) Asteroide
**B) Meteorito**
C) Planeta
D) Cometa

12. ¿Cuál de las siguientes definiciones corresponde al movimiento de traslación?

A) Movimiento que hacen los astros alrededor de su propio eje.
B) Forma como se desplazan los astros por el Sistema Solar.
**C) Movimiento que hacen los astros alrededor del sol.**
D) Traslado que hacen los planetas para alejarse del sol.

13. ¿Cuánto es el tiempo que se demora la Tierra en dar la vuelta alrededor del Sol?

A) 29 años
B) 12 años
C) 2 años
**D) 1 año**

14. ¿Cuál de las siguientes características es propia de la Luna?

A) Posee luz propia.
B) Gira alrededor del Sol.
**C) No posee luz propia.**
D) Es un satélite artificial.

15. ¿Cuál es la razón que explica la luminosidad de la Luna en la noche?

**A) La luminosidad del Sol.**
B) Reflejo de otros planetas.
C) Por la energía que genera.
D) El reflejo de las estrellas.

**Preguntas de desarrollo**

1. Completa la siguiente tabla:

| Concepto | Descripción |
|---|---|
| Estrella | |
| | Sistema formado por estrellas, polvo interestelar, gas y partículas que giran alrededor de un núcleo central. |
| | Ciencia que estudia el Universo, los astros que la constituyen y el espacio en que se encuentran. |
| Astro | |
| Luna | |
| | Astro formado generalmente por un núcleo poco denso rodeado por una esfera luminosa de gases que tienen una forma elíptica. |

**Respuesta tipo:**

| Concepto | Descripción |
|---|---|
| Estrella | Astro que brilla con luz propia. |
| Galaxia | Sistema formado por estrellas, polvo interestelar, gas y partículas que giran alrededor de un núcleo central. |
| Astronomía | Ciencia que estudia el Universo, los astros que la constituyen y el espacio en que se encuentran. |
| Astro | Nombre que reciben todos los elementos naturales que se encuentran en el espacio. |
| Luna | Astro que gira en torno al planeta Tierra. |
| Cometa | Astro formado generalmente por un núcleo poco denso rodeado por una esfera luminosa de gases que tienen una forma elíptica. |

2. Explica la diferencia que existe entre un planeta y una estrella.

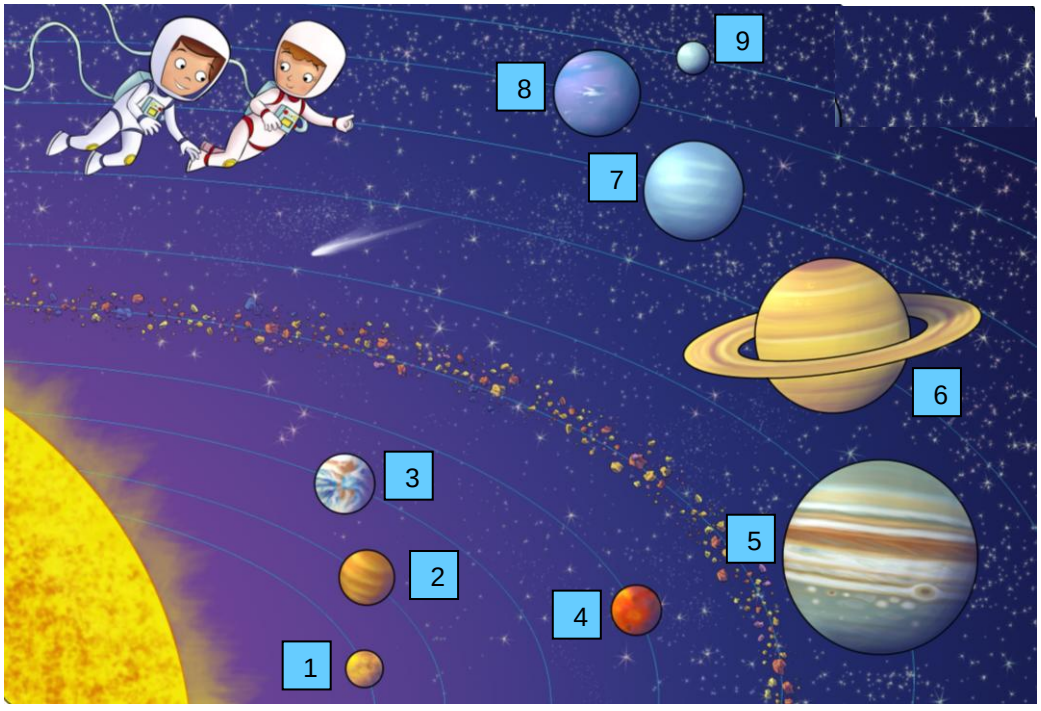
**Respuesta tipo:** la principal diferencia es que el planeta no tiene luz propia y la estrella sí.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**TABLA DE ESPECIFICACIONES**

| Núcleo | Reactivo | Respuesta |
|---|---|---|
| El origen y los componentes del universo | 1 | B |
| | 2 | A |
| | 3 | C |
| | 4 | D |
| La astronomía y los instrumentos tecnológicos para el estudio del universo | 5 | A |
| | 6 | B |
| | 7 | D |
| Las galaxias y la vía láctea. El Sistema Solar y sus componentes | 8 | A |
| | 9 | B |
| | 10 | A |
| | 11 | B |
| El movimiento de traslación y la luna: nuestro satélite natural | 12 | C |
| | 13 | D |
| | 14 | C |
| | 15 | A |

**1.** Observa la imagen del Sistema Solar que aparece a continuación y luego responde.




**Fuente:** Banco de imágenes de ediciones SM

• ¿Cuántos planetas tiene este Sistema Solar?

_____

• Escribe los nombres de los planetas según corresponda.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

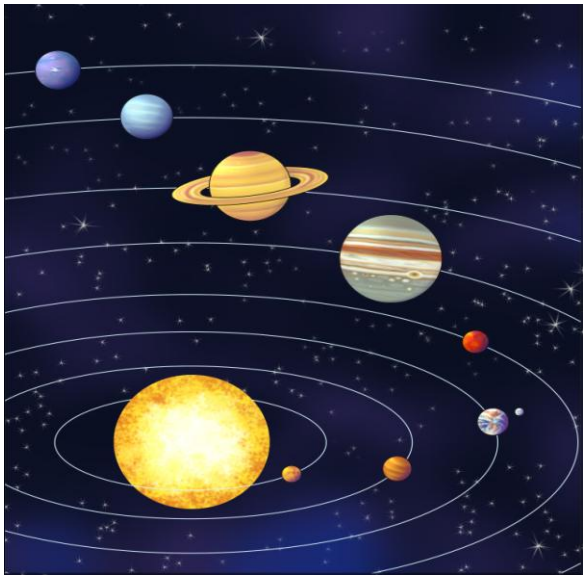
6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

**2.** Observa la imagen del Sistema Solar que aparece a continuación y responde las preguntas planteadas.



**Fuente:** Banco de imágenes de ediciones SM

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

• ¿Cuántos planetas tiene este Sistema Solar?

_____

• Escribe los nombres de los planetas, **desde el más cercano al más lejano** al Sol.

_____

_____

_____

• ¿Qué planeta **falta** en este Sistema Solar? ¿Sabes por qué?

_____

_____

_____

**Dato importante:**
En agosto del año 2006, **la Unión Astronómica Internacional** (UAI) aprobó una reclasificación de los grandes objetos del Sistema Solar, el que ahora está constituido por 8 planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Plutón ahora es considerado un planeta enano. "Un planeta enano es un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol, que tiene suficiente masa para tener gravedad propia para superar las fuerzas rígidas de un cuerpo de manera que asuma una forma equilibrada hidrostática, es decir, redonda; que no ha despejado las inmediaciones de su órbita y que no es un satélite."
http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Pluton/pierde/estatus/planeta/clasico/elpporsoc/20060824elpepusoc_2/Tes

http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Pluton/pierde/estatus/planeta/clasico/elpporsoc/20060824elpepusoc_2/Tes

Actividades previas

- Genere una conversación con sus alumnos, y pregúntenles: ¿Por qué creen que nuestro planeta se llama Tierra?, ¿qué otro nombre podría tener el planeta, considerando la gran cantidad de agua que lo forma?, etc.

- Jueguen a representar o dramatizar diversas escenas que se viven en todo el planeta: gente despertándose, personas acostándose, niños muy abrigados, niños en una piscina o en la playa bañándose, etc.

- Pregúnteles a los niños: ¿Qué están haciendo en estos momentos niños en España, Japón? Comenten las respuestas, procurando que comprendan que cuando ellos están el colegio estudiando, otros niños están durmiendo, otros desayunando, etc. Y que, además, algunos están disfrutando del verano, otros están en invierno.

## NÚCLEO DE CONTENIDO 1: NUESTRO PLANETA TIERRA

Actividades previas

- Junto a un compañero o compañera observa la imagen de la Tierra que aparece a continuación y luego respondan: (Ver imagen 1)

a) ¿Qué forma tiene nuestro planeta?
b) ¿Qué color es el que predomina?
c) ¿Qué color corresponde a los océanos y mares?
d) ¿Qué color representaría la presencia de la tierra?

Actividades complementarias

Construyan un modelo de la Tierra. Utilicen los siguientes materiales: una pelota de *plumavit* de las más grandes, una hoja de block, un palillo o palo de maqueta, tijeras, un plumón rojo, pegamento, témpera y mondadientes.

- Con un plumón rojo, dibujen una línea que divida la pelota de plumavit en dos mitades iguales. Algunas pelotas de *plumavit* traen marcada una tenue línea justo en la mitad. Si es así, remárquenla.

- Atraviesen la pelota con el palillo o palo de maqueta justo en el centro y en forma perpendicular a la línea que dibujaron.

- Con un pedacito de hoja de block, hagan un cartel que diga eje terrestre, y péguenlo sobre el palillo o palo de maqueta.

- Los puntos por donde sale el palillo o palo de maqueta (eje terrestre), representan los polos.

- Hagan dos carteles que digan Polo Norte y Polo Sur, y péguenlos justo en los puntos de salida del palillo o palo de maqueta.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

- A partir del globo terráqueo que les mostrará su profesora o profesor, dibujen los continentes y océanos sobre la pelota de *plumavit* y píntenlos con témpera.

- En la línea que divide a la pelota de *plumavit* en dos partes iguales, pinchen un letrero que diga línea del Ecuador, que es una línea imaginaria que divide a la Tierra en dos mitades.

- Hagan dos letreros que digan: Hemisferio Norte y Hemisferio Sur y pínchenlos donde corresponda. Los hemisferios se ubican entre la línea del Ecuador y los polos respectivos, y corresponden a las "mitades" en las que la línea del Ecuador divide a la Tierra.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**NÚCLEO DE CONTENIDO 2: EL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DE LA TIERRA Y SUS CONSECUENCIAS: EL DÍA Y LA NOCHE Y LAS DIFERENCIAS HORARIAS.**

Actividades previas

- Pida a los niños que en pareja, realicen el movimiento de rotación de la siguiente manera: uno de ellos será el sol y permanecerá quieto mirando a su compañero, el que representen la Tierra, dará vueltas, sin moverse del lugar en donde se encuentra. Cada vez que el alumno que representa a la Tierra se encuentre de frente con quien represente el Sol, será de día, hasta que su compañero se pierda de su vista periférica, en ese momento comenzará la noche.

- Organice a los alumnos en grupo. Luego invítelos a investigar sobre la diferencia horaria en distintos países del mundo

- En grupo, asigne un país diferente y pídales que averigüen: la diferencia horaria, los meses de las diferentes estaciones del año.

Actividades complementarias

- Utilizando el modelo de la Tierra que hicieron; realicen la siguiente actividad. Necesitarán una linterna o una lámpara y alfileres.

a) Entierren, cuidadosamente, dos alfileres sobre la línea del Ecuador, en dos puntos opuestos del modelo de la Tierra.

b) Ubíquense en un lugar que no esté muy iluminado, y alumbren uno de los alfileres con la linterna o la lámpara. ¿Qué representa la linterna o la lámpara? ¿Se iluminan ambos alfileres al mismo tiempo? ¿Por qué?

c) Hagan girar la Tierra sobre sí misma, frente a la linterna o lámpara, y respondan.

- ¿Se ilumina todo el planeta al mismo tiempo?
- ¿Qué partes de la "Tierra" están iluminadas?
- ¿Cuáles están a oscuras?
- ¿Qué pasaría si la Tierra no girara?
- ¿Cuánto tiempo creen que demora la Tierra en dar una vuelta completa sobre sí misma?

- Pídales que definan los siguientes términos en sus cuadernos: eje terrestre, polos, línea del Ecuador y hemisferios.

**NÚCLEO DE CONTENIDO 3: EL MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE LA TIERRA Y SUS CONSECUENCIAS: LAS ESTACIONES DEL AÑO.**

Actividades previas

- Con una lámpara fija, ilumine a los niños mientras ejecutan el movimiento de traslación. Realice las siguientes preguntas: ¿qué sensación térmica y lumínica tienes cuando estás de frente a la lámpara?, ¿y cuándo estás de espalda, qué relación hay entre lo experimentado por ustedes y la traslación de la Tierra?, etc.

- Juegue con sus alumnos señalando características o elementos de la definición que se quiere determinar. Ejemplo: es el movimiento que efectúa la Tierra en torno al Sol.

Actividades complementarias

- Realicen la siguiente actividad, usando el modelo de la Tierra y una linterna o lámpara.

a) Tomen el modelo de la Tierra de manera inclinada, según las indicaciones de su profesora o profesor, y háganla girar alrededor de la lámpara o linterna.

b) Respondan en sus cuadernos.

¿Cómo se llama el movimiento que representaron?
¿Cuánto tiempo tarda la Tierra en dar una vuelta completa alrededor del Sol?

- Junto a un compañero o compañera, salgan al patio del colegio y dibujen una elipse en el suelo y representen el movimiento de rotación y traslación: uno(a) será el Sol y otro(a) la Tierra. Luego anoten lo observado en sus cuadernos. Identifiquen el perihelio y el afelio.

- Reúnete con un compañero o compañera, observen el dibujo y luego respondan en sus cuadernos las preguntas que aparecen a continuación.

a) ¿Cuándo recibe más calor el hemisferio Norte, en A o en B?
b) ¿Qué estación del año será en el hemisferio Norte y en el hemisferio Sur en este caso?
c) ¿Por qué se producen las estaciones del año?

**Nuestro Planeta Tierra**

**La Tierra:** es el planeta habitado por el hombre. Su forma es semejante a una esfera, aunque achatada en los polos y ensanchada en el Ecuador, distinta de cualquier cuerpo geométrico, denominada geoide. De acuerdo a la distancia de los planetas respecto del Sol, la Tierra está ubicada en tercer lugar. Como el resto de los astros que pueblan el Universo, realiza dos movimientos que tienen fundamental importancia en el comportamiento de todos los habitantes que ocupan la superficie terrestre, entre ellos el hombre: rotación y traslación. La Tierra tiene una superficie de 510.000.000 km2 y un volumen: 1.082.841.000.000 km3.
(Fuente: http://www.escolar.com/avanzado/geografia005.htm).

**Datos de la Tierra:**

Masa: $5.974*10^{24}$ kg
Densidad media: 5.515 g/$cm^3$
Radio ecuatorial 6.378 km
Distancia media al Sol: 149.600.000 km
Período de rotación: 23,93 horas
Período de traslación alrededor del Sol: 365,256 días
Temperatura media superficial: 15 °C
Gravedad superficial en el ecuador: 9,78 m/$s^2$
Satélites naturales: 1. La Luna

(Fuente:http://www.educared.cl/educared/hojas/articulos/detallearticulo.jsp?articulo=10714&repositorio=49&idapr=27_239_esp_4 )

La Tierra tiene una forma similar a una esfera. El color azul que la caracteriza se debe a que en ella predomina el agua. Los colores café o verde corresponden a los continentes. De todos los planetas de nuestro sistema solar es el único que cuenta con las condiciones aptas para la vida: agua, aire, luz y temperatura adecuada.

**El movimiento de rotación de la Tierra y sus consecuencias: El día y la noche y las diferencias horarias.**

**Movimiento de rotación:** la rotación es el movimiento que realiza la Tierra girando sobre su propio eje de oeste a este. Da una vuelta completa en 24 horas que constituyen nuestro día completo. El hombre no percibe en forma física directa la rotación, ya que la atmósfera acompaña al planeta en su movimiento, pero sí puede notarlo observando el Sol y las estrellas. La velocidad de rotación no es la misma en todos los puntos del planeta: 1.700 km/h en el Ecuador, 850 km/h a 60º de latitud y nula en los polos. Durante la rotación, la mitad de la Tierra permanece iluminada por el Sol y la otra mitad permanece a la sombra. De esta forma se suceden períodos de iluminación y de sombra llamados días y noches.

Los cambios atmosféricos se deben a esta eterna sucesión.

La duración de los días y las noches no es la misma en distintas latitudes debido a que el eje de rotación de la Tierra se encuentra inclinado respecto del plano de iluminación.

(Fuente: http://www.escolar.com/avanzado/geografia005.htm).

**Otras consecuencias del movimiento de rotación**

Además de la sucesión del día y la noche, el movimiento de rotación origina las **diferencias horarias**. Esto quiere decir que no en todos los lugares de la Tierra es la misma hora.

Si observas los amaneceres y atardeceres, te puedes dar cuenta de que al rotar la Tierra sobre sí misma, nos da la impresión de que el Sol se mueve, "saliendo" por la mañana desde un punto y "poniéndose" en las tardes por otro. Sin embargo, este movimiento del Sol es aparente, ya que es la Tierra la que gira. Por lo tanto, en realidad el Sol no "sale" ni "se pone". Por otra parte, el movimiento de rotación le ha servido al ser humano para crear puntos de referencia, llamados **puntos cardinales**, que le permitan ubicarse sobre la superficie del planeta. Así, se le ha llamado **Este** al punto por donde "sale" el Sol por las mañanas; **Oeste**, al punto por donde "se pone" el Sol por las tardes; y los extremos del eje imaginario en torno al cual gira la Tierra se han denominado **Norte** y **Sur**.

**Fuente:** Banco de imágenes ediciones SM

**El movimiento de traslación de la Tierra y sus consecuencias: las estaciones del año.**

**El movimiento de traslación y las estaciones del año:** este movimiento es de tipo primario, es decir, perceptible por el hombre. En este movimiento planetario, la Tierra se desplaza sobre su órbita alrededor del Sol. La vuelta completa al Sol o revolución se logra en un año o 365 días y 6 horas. A lo largo de este desplazamiento se producen las cuatro estaciones del año.

Dependiendo de la latitud y de la altura, los cambios meteorológicos a lo largo del año pueden ser mínimos, como en las zonas tropicales bajas, o máximos, como en las zonas de latitudes medias. En estas zonas se pueden distinguir periodos, que llamamos estaciones, con características más o menos parecidas, que afectan a los seres vivos. En general, se habla de cuatro estaciones: primavera, verano, otoño e invierno, aunque hay zonas de la Tierra donde sólo existen dos, la húmeda y la seca (zonas monzónicas).

**El movimiento de traslación**

Al igual que los demás planetas del Sistema Solar, la Tierra se mueve alrededor del Sol. Este movimiento, que es el otro movimiento principal de la Tierra, recibe el nombre de **traslación**. La traslación es el recorrido que hace la Tierra por una órbita elíptica alrededor del Sol. La Tierra demora en dar la vuelta completa alrededor del Sol 365 días y 6 horas o sea, un año. Las horas sobrantes, se suman cada cuatro años y se agrega un día al año: el 29 de febrero. El año que tiene un día más se llama año **bisiesto.**

La órbita elíptica que describe la Tierra causa que nuestro planeta y el Sol siempre se encuentren a diferente distancia. Cuando la tierra alcanza su punto más cercano al Sol, recibe el nombre de **perihelio** y cuando está en el punto más alejado del Sol se llama **afelio**.

***Causas y efectos de las estaciones.***

A causa de las variaciones climáticas que sufre la Tierra, el año está dividido en cuatro períodos o estaciones. Estas variaciones en el clima son más acusadas en las zonas frías y templadas, y más suaves o imperceptibles entre los trópicos. Primavera y verano componen el medio año en que los días duran más que las noches, mientras que en otoño e invierno las noches son más largas que los días. Las variaciones se deben a la inclinación del eje terrestre. Por tanto, no se producen al mismo tiempo en el hemisferio Norte (Boreal) que en el hemisferio Sur (Austral), sino que están invertidos el uno con relación al otro.

***Solsticios y equinoccios.***

Las cuatro estaciones están determinadas por cuatro posiciones principales en la órbita terrestre, opuestas dos a dos, que reciben el nombre de solsticios y equinoccios. Solsticio de invierno, equinoccio de primavera, solsticio de verano y equinoccio de otoño. En los equinoccios, el eje de rotación de la Tierra es perpendicular a los rayos del Sol, que caen verticalmente sobre el Ecuador. En los solsticios, el eje se encuentra inclinado 23,5º, por lo que los rayos solares caen verticalmente sobre el trópico de Cáncer (verano en el hemisferio Norte) o de Capricornio (verano en el hemisferio Sur).

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

| Inicio | H. Norte | H. Sur | Días duración |
|---|---|---|---|
| 20 - 21 marzo | Primavera | Otoño | 92,9 |
| 21 - 22 junio | Verano | Invierno | 93,7 |
| 23 - 24 septiembre | Otoño | Primavera | 89,6 |
| 21 - 22 diciembre | Invierno | Verano | 89,0 |

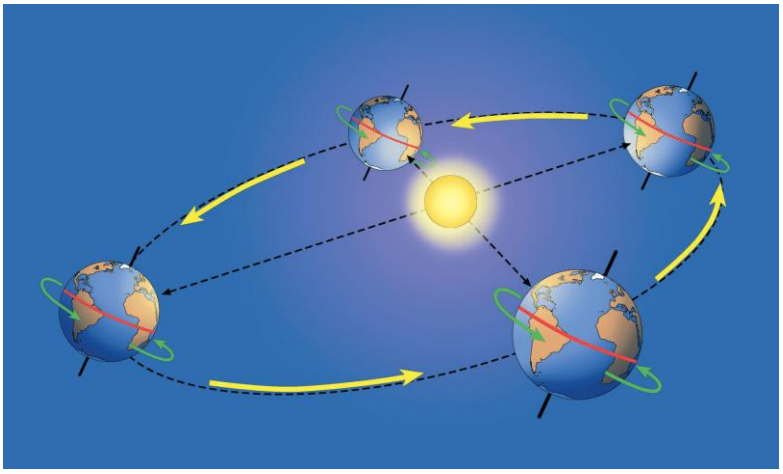
(Fuente: Astronomía educativa en: *http://www.astronomía.com/tierraluna/estaciones.htm*)

Las **estaciones del año** se producen por dos hechos: el movimiento de traslación y la inclinación del eje terrestre. La inclinación del eje terrestre determina que durante el movimiento de traslación, un hemisferio de la Tierra reciba mayor cantidad de luz y calor durante la mitad del año, mientras que el otro hemisferio permanece menos iluminado y más frío. Durante la otra mitad del año el hemisferio que había estado cálido e iluminado ahora recibe menos luz y calor, y el que había estado frío y menos iluminado, recibe más luz y se calienta más.

Debido a que los rayos del Sol llegan de forma diferente a lo largo del año en cada hemisferio, la Tierra pasa por cuatro momentos importantes durante su movimiento de traslación: El hemisferio Sur recibe más luz y calor que el hemisferio Norte. Por lo tanto, es verano en el hemisferio Sur e invierno en el hemisferio Norte.

Ambos hemisferios reciben luz y calor en forma similar, pero el hemisferio Sur está menos enfrentado al Sol. Por lo tanto, es otoño en el hemisferio Sur y primavera en el hemisferio Norte. El movimiento de traslación y la inclinación del eje terrestre, producen las estaciones del año al llegar mayor o menor cantidad de luz y calor en los hemisferios.

El hemisferio Norte recibe más luz y calor que el hemisferio Sur. Por lo tanto, es invierno en el hemisferio Sur y verano en el hemisferio
Norte.



**Fuente:** Banco de imágenes ediciones SM

**Preguntas de alternativas**

1. ¿Cuál de las siguientes características es propia del Planeta Tierra?

**A) Tiene forma similar a una esfera**
B) Es el 2° planeta del Sistema Solar
C) ¾ del planeta son continentes
D) Posee 2 satélites naturales

2. ¿A qué da origen el movimiento de rotación?

A) Las estaciones del año
**B) El día y la noche**
C) Los cambios de temperatura
D) La fuerza de gravedad

3. ¿Cuál de las siguientes características le pertenece al movimiento de rotación?

**A) Da origen a las diferencias horarias**
B) Su rotación se demora 365 días
C) Permite percibir las estaciones del año
D) Gira de este a oeste

4. ¿Cuánto demora el movimiento de rotación de la Tierra?

A) 1 año
B) 6 meses
C) 2 semanas
**D) 24 horas**

5. ¿Cuál es la orientación del movimiento de rotación del planeta Tierra?

A) Este a oeste
B) Norte a sur
**C) Oste a este**
D) Sur a norte

6. ¿A qué se debe que la duración del día y la noche no es la misma en distintos lugares?

**A) El eje de rotación se encuentra inclinado respecto al plano de iluminación.**
B) Se le atribuye al movimiento de traslación que hace la Tierra alrededor del Sol.
C) A la fuerza de gravedad que ejerce el Sol sobre el planeta.
D) A la orientación del Sol cuando gira alrededor de los planetas.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

7. Al hombre le ha surgido la necesidad de crear puntos de referencia, llamados puntos cardinales (norte, sur, este y oeste). ¿A qué hecho se relaciona?

A) Inclinación del Eje terrestre
**B) Movimiento de rotación.**
C) Movimiento de traslación.
D) A la forma del planeta.

8. ¿Cuánto demora el movimiento de traslación del planeta Tierra?

A) 8 meses
**B) 1 año**
C) 2 años
D) 3 años

9. ¿Qué nombre recibe la órbita que hace el movimiento de traslación del planeta Tierra?

A) Hiperbólica
B) Parabólica
C) Circular
**D) Elíptica**

10. Cuando en el hemisferio norte es primavera, ¿a qué estación del año corresponde en el hemisferio sur?

A) Verano
B) Invierno
**C) Otoño**
D) Primavera

11. Cuando el hemisferio sur recibe más luz y calor que el hemisferio norte, ¿qué estación del año es en el hemisferio norte?

**A) Invierno**
B) Otoño
C) Primavera
D) Verano

12. ¿Cuál de los siguientes hechos permiten que se generen las estaciones del año?

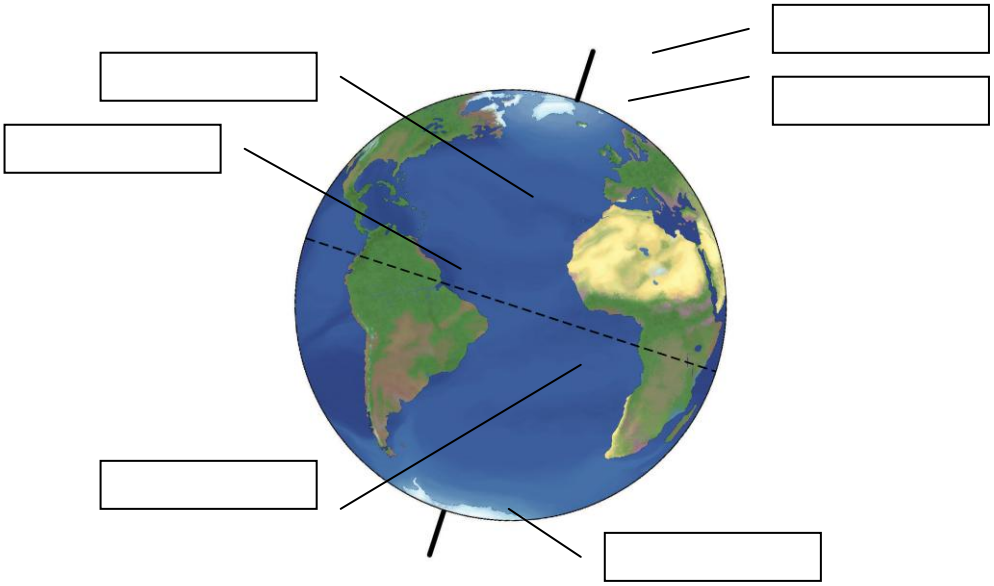
A) Movimiento de rotación y la inclinación del eje terrestre.
**B) Movimientos de traslación y la inclinación del eje terrestre.**
C) Sólo el movimiento de traslación.
D) El movimiento de rotación y traslación.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**Preguntas de desarrollo**

1. Completa el esquema con los nombres que corresponda.

Polo norte – Polo sur – hemisferio norte – hemisferio sur – línea del Ecuador – eje terrestre



2. Escribe una V si es verdadero y una F si es falso:

   a. _____ La Tierra se encuentra en el centro del Sistema Solar

   b. _____ La superficie de nuestro planeta es plana.

   c. _____ La forma de la esfera es similar a una esfera y está ligeramente achatada en los polos y abultada en el ecuador.

   d. _____ La Tierra gira sobre si misma y ese movimiento se llama rotación.

   e. _____ El movimiento de rotación de nuestro planeta dura más de un año.

**Respuestas: a.** F **b.** F **c.** V **d.** V **d.** F

**TABLA DE ESPECIFICACIONES**

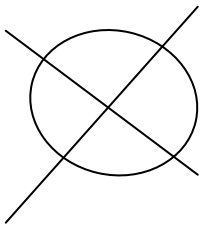
| Núcleo | Reactivo | Respuesta |
|---|---|---|
| Nuestro Planeta Tierra y su movimiento de rotación. | 1 | A |
| | 2 | B |
| | 3 | A |
| | 4 | D |
| | 5 | C |
| | 6 | A |
| El movimiento de traslación de la Tierra y sus consecuencias: las estaciones del año. | 7 | B |
| | 8 | B |
| | 9 | D |
| | 10 | C |
| | 11 | A |
| | 12 | B |

**Páginas web sugeridas:**

http://almez.pntic.mec.es/~jmac0005/ESO_Geo/TIERRA/Html/Movimientos_b.htm
http://www.icarito.cl/medio/articulo/0,0,38035857_152308997_152508753_1,00.html
http://docs.icarito.cl/mm/2006/tierra.swf
http://www.astromia.com/tierraluna/movtierra.htm
http://www.educared.cl/educared/hojas/articulos/detallearticulo.jsp?articulo=10714&repositorio=49&idapr=27_239_esp_4

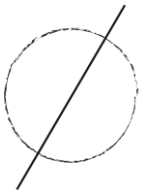
**“Nuestro planeta Tierra”**

**1.** Completa el dibujo anotando donde corresponde los siguientes nombres: línea del Ecuador, eje Terrestre, polo Norte, polo Sur, hemisferio Norte, hemisferio Sur.



**2.** ¿Qué elementos de la Tierra permiten que exista la vida en ella y qué importancia tiene cada uno de ellos para la existencia de esa vida?

**3.** Pinta de un color oscuro la parte del planeta que se encuentra de noche y explica por qué se producen los días y las noches.



**4.** Dibuja la Tierra y el Sol, de tal manera que sea verano en nuestro país (hemisferio Sur).

Actividades previas

- Pída a sus alumnos que comenten cómo podrían describir la trayectoria desde Chile hasta otro destino donde les gustaría viajar.

- En grupos, ubique una pelota grande y pida a sus alumnos que anoten y dibujen lo que observen: ¿Ven las mismas partes de la pelota?, ¿cómo sería el dibujo de la pelota si lo abrieran y expandieran sobre el suelo?

- Cuando vea los puntos cardinales, pregúntele a sus alumnos: ¿quién puede dar instrucciones acerca de cómo llegar desde la sala de clases al kiosco, a la entrada del colegio? Que describan otras trayectorias.

- Para detectar ideas previas, pregúntele a sus alumnos: ¿Qué son los puntos cardinales?, ¿para qué sirven? etc.

**NÚCLEO DE CONTENIDO 1: EL GLOBO TERRÁQUEO Y EL PLANISFERIO.**

Actividades previas

- Observa el globo terráqueo que colgará tu profesora o profesor desde el techo de la sala de clases. Imagina que estás observando la Tierra desde el espacio y realiza las siguientes actividades.

a) Dibuja la Tierra vista desde dos puntos diferentes.

b) Compara tus dibujos con los de un compañero o compañera y responde.

- ¿En qué se parecen los dibujos?
- ¿En qué se diferencian los dibujos?
- ¿Puedes representar toda la Tierra al mismo tiempo? ¿Por qué?
- ¿Qué utilidad tienen las representaciones de la Tierra para las personas?

- Busca en un Atlas un mapamundi político, y responde en tu cuaderno:

a) ¿Cómo es el mapamundi? Descríbelo señalando su forma, los colores que utiliza, qué cosas muestra, etc.
b) ¿Se ven todos los continentes y océanos a la vez? ¿Por qué?

Actividades complementarias

Pida a sus alumnos que:

- Investiguen acerca del origen de los globos terráqueos, y que elaboren un informe breve.

- Observen un globo terráqueo y realicen las siguientes actividades.

a) Describir cómo es el globo terráqueo: qué forma tiene, qué colores aparecen en él, qué cosas están dibujadas en él, etc.

b) Ubicar en el globo terráqueo los continentes y escriban sus nombres y la forma que tienen.

c) Ubicar los océanos y escriban sus nombres.

d) Explicar por qué no se ven todos los continentes y océanos a la vez.

- Observen junto a un compañero un ejemplo de planisferio y completen las siguientes oraciones.

a) Chile se ubica en el hemisferio_____

b) Nuestro país tiene territorios en los continentes _____ ,_____y_____.

c) El océano que baña las costas de nuestro país es el océano_____.

d) Chile se comunica con Asia y Oceanía a través del océano_____ .

e) Oceanía se encuentra ubicada en el hemisferio_____

**NÚCLEO DE CONTENIDO 2: PUNTOS CARDINALES Y FORMAS DE ORIENTACIÓN.**

Actividades previas

- Pida a sus alumnos que salgan al patio del colegio, y realicen la siguiente actividad.

a) Ubíquense en diferentes lugares del patio, e identifiquen el lugar por donde sale el Sol en las mañanas. Luego, con una tiza, dibujen una flecha en el suelo apuntando en esa dirección. Escriban ESTE en el extremo de la punta de la flecha, y OESTE en el otro extremo.

b) En el medio de la flecha tracen otra del mismo tamaño, pero en forma perpendicular, de modo que ambas flechas formen una cruz.

c) Uno o una integrante del grupo debe pararse en el centro de la cruz, con los brazos extendidos y apuntando con la mano derecha hacia el este. Delante está el norte, y detrás, el sur. Escriban NORTE y SUR donde corresponda.

d) Respondan en sus cuadernos:

- ¿Hacia qué punto cardinal están orientados los baños del colegio?
- ¿Hacia qué punto cardinal deben caminar si quieren llegar a su sala de clases?
- ¿Hacia qué punto cardinal se encuentra la salida del colegio?

e) Comparen sus respuestas con las de los otros grupos y respondan:

- ¿Son iguales o diferentes?
- ¿A qué creen que se debe esto?

- Pida a sus alumnos que observen el dibujo y escriban los nombres de los puntos cardinales donde corresponde. Luego, que respondan las siguientes preguntas: (ver imagen en puntos cardinales)

a) ¿Te fijaste en la figura debajo de los pies? ¿Sabes qué es?

b) ¿Qué dirección señalan las puntas de la figura?

c) ¿Qué relación tendrá esta figura con los puntos cardinales?

Actividades complementarias

- Pida a sus alumnos que hagan una lista de lugares próximos al colegio. Solicite que incluyan las calles más cercanas: Hacia el norte se encuentra…, hacia el sur se encuentra…, hacia el este se encuentra… y hacia el oeste se encuentra…

- Divida el grupo en dos, un grupo que se tape los ojos, y el otro deberá dar instrucciones basándose en los puntos cardinales, para que puedan ser encontrados.

- Organice al curso en grupos y realicen la siguiente actividad:

a. Dibujen la rosa de los vientos en un pliego de papel kraf.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

b. Salgan al patio y ubiquen los puntos cardinales: norte, sur, este y oeste.

c. Coloquen la rosa de los vientos en el suelo y hagan coincidir con los puntos cardinales.

d. Párense en el centro de la rosa de los vientos y sigan las instrucciones de su profesor o profesora.

- Pídales que construyan un mapa conceptual con los siguientes conceptos: Norte – Rosa de los vientos – Oriente – Sur – Este – Brújula – Norte – Símbolos – Rotación de la Tierra – Puesta del Sol.

**NÚCLEO DE CONTENIDO 3: MAPAS Y PLANOS**

Actividades previas

- Pida a sus alumnos que observen diferentes mapas (físico, político y temático) y respondan en su cuaderno.

a) ¿A qué continente pertenece la zona representada en los mapas?

b) ¿En qué se parecen estos mapas?

c) ¿Qué diferencias hay entre el mapa político y el mapa físico?

d) ¿Qué información entregan los colores en el mapa físico?

e) ¿Qué información entregan los colores en el mapa político?

f) ¿Qué tipo de mapa usarías para encontrar: un río, una ciudad, un país?

- Pídales que observen el plano de la ciudad que más les gustaría visitar, y respondan las siguientes preguntas:

a) ¿Qué símbolos aparecen en el plano?

b) ¿Qué representan estos símbolos?

c) Marquen en el plano la municipalidad, la catedral y la plaza.

- Construyan el plano del colegio, y luego respondan las siguientes preguntas:

a) ¿Qué lugares aparecen en el plano?

b) ¿En qué orientación se encuentra la sala del 3º básico con respecto a la cancha?

c) ¿En qué dirección debería moverse un niño o niña de 3º básico para llegar al casino?

Actividades complementarias

- Pida a sus alumnos construir el plano de las casa de sus sueños. Que comiencen con un plano provisorio, para que, posteriormente, realicen el definitivo en una hoja de block.

- Pida también que observen un plano y que describan los diferentes símbolos que se utilizaron.

- Para reforzar la interpretación de los planos y simbología, invítelos a jugar a adivinar qué representan. Cada alumno elige un objeto e inventa la representación simbólica que el resto de sus compañeros debe adivinar.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

- En un papel cuadriculado dibuja lo siguiente:

  • Un pueblito al centro.

  • Una carretera al este del pueblo.

  • Unas montañas al oeste del pueblo.

  • Otro pueblo al norte del pueblo.

  • Un bosque al sur del pueblo.

**Representaciones de la Tierra**

Las **distintas representaciones de la Tierra** nos dan una visión adecuada de los numerosos y variados fenómenos geográficos de su superficie. Sin embargo, es importante tener presente que las diferentes representaciones de la Tierra, por más precisas que sean, pueden presentar alguna deformación en relación a la realidad.

**El globo terráqueo**

El **globo terráqueo** es un modelo a escala de la tierra. Es la representación más exacta, ya que representa la forma de nuestro planeta, sin deformaciones. Muestra detalles como el achatamiento en los polos y el abultamiento en el Ecuador, que son tan leves que prácticamente no se notan a simple vista.

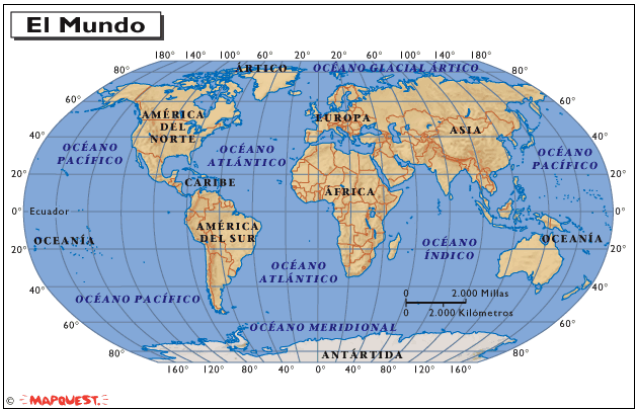
Su **principal ventaja** es que **representa a la Tierra con volumen**, entregando una idea exacta de la forma de nuestro planeta, de sus continentes y océanos.

Entre sus principales **desventajas** se encuentra el hecho de que **no se puede ver toda la superficie de la Tierra** al mismo tiempo.

Además, el globo terráqueo es poco detallado, ya que no se puede hacer demasiado grande por lo difícil que sería manipularlo.

**El mapamundi o planisferio**

El **mapamundi** o **planisferio** es una representación o mapa de toda la superficie de la Tierra, dividido en dos hemisferios. El planisferio, es la representación plana de toda la superficie de la Tierra. Entre sus principales **ventajas** se encuentra el hecho de que **muestra toda la superficie terrestre de una sola vez** y su principal **desventaja** es que **los territorios aparecen deformados**, producto del traspaso de una realidad esférica a una representación plana.




http://www.lospaises.com.ar/mundo.htm

Existen distintas formas de representar la Tierra, algunas de ellas son el **globo terráqueo** y el **mapamundi** o **planisferio**. El globo terráqueo es la representación más exacta de la forma de la Tierra, pero en él no se pueden ver todos los continentes y océanos a la vez. El planisferio es una representación plana de la Tierra y permite ver los continentes y océanos de una vez. Al observar el planisferio es posible ver que Chile es un país tricontinental, ya que posee territorio en tres continentes: América, Oceanía y el continente Antártico.

El globo terráqueo muestra la forma casi exacta de nuestro planeta, de sus continentes y océanos. Sin embargo, no muestra toda la superficie de la Tierra a la vez. El planisferio o mapamundi, en cambio, muestra toda la superficie terrestre al mismo tiempo, pero los continentes y océanos aparecen deformados. Esto demuestra lo difícil que es representar en forma plana la superficie esférica de la Tierra.

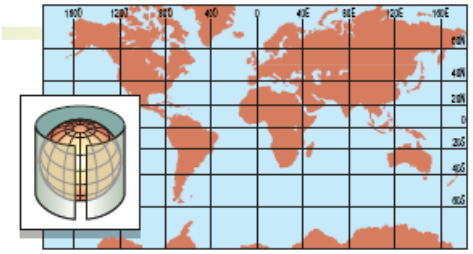
Para evitar las deformaciones en un mapa, los **cartógrafos**, quienes trabajan dibujando mapas, idearon formas de representar el globo terráqueo. Así surgen las **proyecciones cartográficas**.

Existen tres tipos de proyecciones: la **proyección cilíndrica**, la **proyección cónica** y la **proyección polar**.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**La Proyección Cilíndrica**

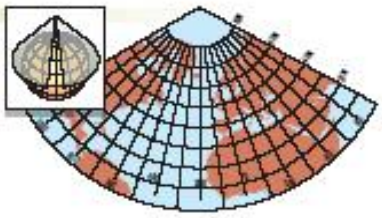
Se hace sobre un papel que envuelve cilíndricamente la esfera y se calcan los territorios sobre él. Este tipo de proyección permite representar toda la superficie terrestre, pero deforma los territorios que están cerca de los polos, agrandándolos demasiado.



**Fuente:** Banco de imágenes ediciones SM

**La Proyección Cónica**

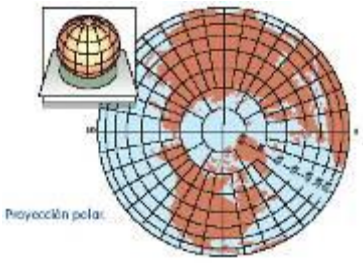
Un cono de papel envuelve el globo terráqueo. Esta proyección permite representar bien las zonas que están cerca de la punta del cono, mientras que las que se alejan aparecen más deformadas.



**Fuente:** Banco de imágenes ediciones SM

**La Proyección Polar**

Se coloca un papel plano sobre un punto del globo terráqueo y se dibujan los territorios. Este tipo de proyección se usa principalmente para representar las zonas polares, que aparecen muy deformadas en los otros tipos de proyecciones, y por eso recibe el nombre de proyección polar.

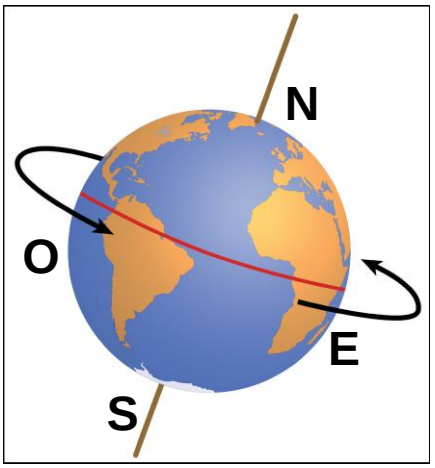



**Fuente:** Banco de imágenes ediciones SM

**Puntos Cardinales**

Los **puntos cardinales** son referencias que permiten **orientarnos** sobre la superficie de la tierra. Estos puntos de referencia, han sido determinados considerando el movimiento de rotación de la Tierra: la salida del Sol por un punto del horizonte y su desaparición por el punto opuesto permitió al hombre disponer de estos puntos como referencia de ubicación. De allí surge la palabra orientación que significa determinación del oriente.

Así quedaron determinados los cuatro puntos cardinales: **Este** (punto de "salida" aparente del Sol), **Oeste** (punto de "puesta" aparente del Sol), **Norte** y **Sur**, son los dos extremos del eje imaginario en torno al cual gira la Tierra. El Norte corresponde al extremo superior y el Sur, al extremo inferior.




**Cómo ubicar los puntos cardinales**

Para ubicar los puntos cardinales u orientarnos, hay varias maneras, por ejemplo:

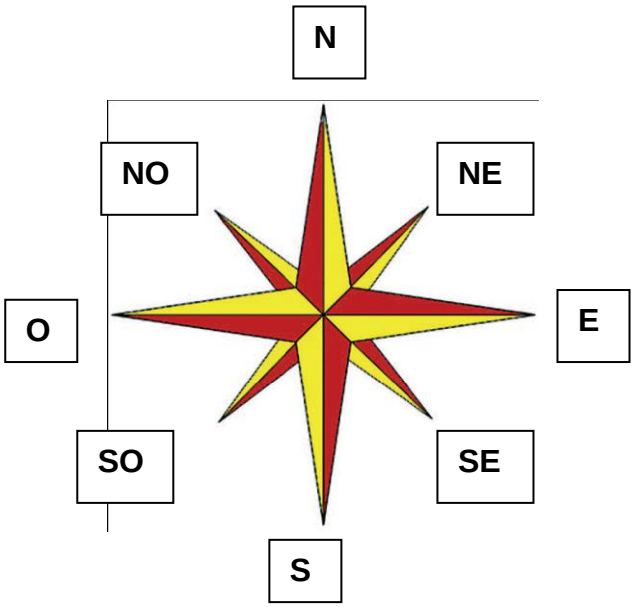
**Por medio del Sol**: ubicándose de frente a la salida del Sol, con los brazos extendidos y apuntar con tu mano derecha hacia el lugar por donde sale el Sol, que corresponde al Este. Así, el Oeste queda hacia donde apuntas con la mano izquierda; delante de ti está el Norte; y hacia tus espaldas, el Sur.

**Por medio de la brújula:** la brújula fue inventada en el siglo XII, y tiene principalmente dos elementos: la aguja imantada y la rosa de los vientos.

**Por medio de las estrellas:** en el hemisferio Sur es posible orientarse observando la Cruz del Sur, que es un conjunto de estrellas muy brillantes dispuestas en forma de cruz. Si prolongas el palo mayor de la cruz unas cinco veces hacia abajo y luego bajas la vista directo hacia el horizonte, allí estará el Sur.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

Los puntos cardinales se pueden representar por medio de la **rosa de los vientos**, que es una estrella de 8 puntas. **Cuatro de sus puntas son principales**, y señalan el norte, el sur, el este y el oeste; y 4 puntas muestran los puntos cardinales intermedios, que también sirven para orientarse. Los puntos cardinales intermedios son: noreste, noroeste, sureste y suroeste.




**La brújula**

Cuando los seres humanos nos encontramos extraviados en un lugar desconocido, es muy importante que sepamos orientarnos. Para ello, es necesario aprender a ubicar los puntos cardinales. Una manera de orientarse es usando **la brújula**.

La brújula es un **instrumento que sirve para ubicarnos** en cualquier dirección de la superficie terrestre, por medio de una aguja imantada que siempre indica el Norte. Esto se debe a que la Tierra actúa como un gran imán que atrae la aguja hacia los polos, tomando una dirección norte – sur. La brújula está provista también de una rosa de los vientos. Para usar la brújula hay que hacer coincidir el norte de la rosa de los vientos con la punta de la aguja que apunta hacia el norte, y así se pueden determinar los puntos cardinales. De esta manera, cuando alguien está extraviado, puede orientarse por medio de ella.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

**Los mapas**

Los **mapas** son representaciones de determinadas zonas de la superficie terrestre y entregan diferente tipo de información (relieve, divisiones políticas, recursos económicos, carreteras, etc.).

Mientras más pequeña es la zona que representa el mapa, más detalles de ella se pueden obtener.

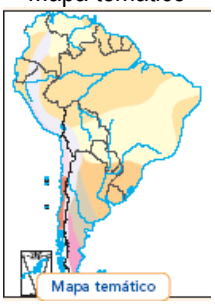
Existen diferentes **tipos de mapas**: físicos, políticos, y temáticos. Los mapas de uso más frecuente son los físicos y los políticos.

Los **mapas físicos** representan el relieve, es decir, las distintas alturas y formas de la superficie terrestre. Los **mapas políticos** representan las divisiones que los seres humanos han hecho sobre el planeta, como países, regiones y provincias. Los **mapas temáticos** son aquellos que grafican un fenómeno geográfico particular, como por ejemplo el clima de una ciudad, los ríos o las actividades económicas.

Mapa físico

Mapa político

Mapa temático




**Los planos**

Los **planos** son **representaciones esquemáticas de pequeñas superficies de territorio**. Se pueden hacer planos de ciudades, comunas, barrios, casas, edificios o habitaciones. Entre las principales ventajas de los planos está el hecho de que representan un lugar en forma muy detallada, y entre las desventajas, que solo sirven para representar espacios pequeños.

En los planos aparecen **símbolos** que representan diferentes elementos presentes en ellos, como hospitales, comisarías, casas, sillas, camas, árboles, puertas, ventanas, entre otros. Esta simbología permite leer correctamente la información contenida en el plano.

**Preguntas de alternativas**

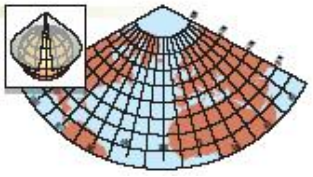
1. Es un modelo a escala de la Tierra, es la representación más exacta, ya que representa la Tierra sin deformaciones. ¿A quién corresponde la descripción?

A) Planisferio.
**B) Globo terráqueo.**
C) Plano.
D) Mapa.

2. ¿Cuál de las siguientes características corresponde a un planisferio?

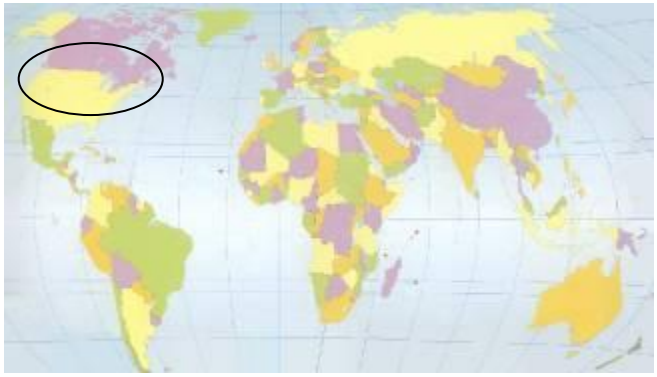
A) Representa la Tierra con volumen.
B) No se puede ver toda la superficie de la Tierra.
C) Muestra detalle de los achatamientos de los polos.
**D) Representación plana de toda la superficie terrestre.**

3. A qué tipo de proyección cartográfica corresponde la siguiente imagen:



A) Cilíndrica.
**B) Cónica.**
C) Polar.
D) Paralela.

4. Recuerda que un planisferio permite ver continentes y océanos a la vez, ¿a qué continente corresponde el que está destacado?



A) América del Sur.
B) Asia.
**C) Europa.**
D) América del Norte.

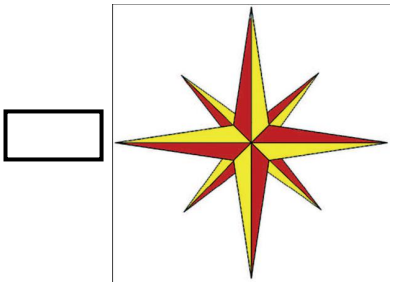
5. Si tuvieses que decirle a un amigo, que vive en EE.UU, como ubicar a Chile en el planisferio. ¿Cuál de las siguientes indicaciones es la correcta?

A) En América del Sur, al oeste con Argentina.
B) Limita al norte con el Polo Sur y al sur con Perú.
C) Un referente es el Océano Atlántico en América del Sur.
**D) Limita al norte con Perú y al oeste con el océano Pacífico.**

6. ¿Cuál de las siguientes características corresponde a los puntos cardinales?

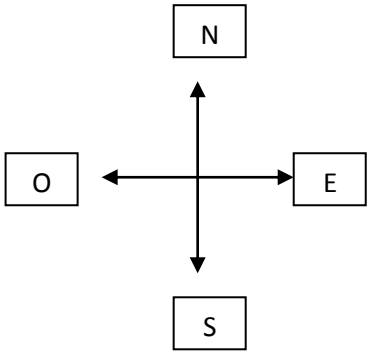
**A) Son puntos de referencia que nos permiten orientarnos.**
B) Fueron determinados considerando el movimiento de traslación.
C) El norte corresponde al extremo inferior del globo terráqueo.
D) El este se considera el punto de puesta aparente del sol.

7. De acuerdo a la rosa de los vientos, ¿qué punto cardinal corresponde el ? ☐



A) Norte.
B) Sur.
C) Este.
**D) Oeste.**

8. Observando la siguiente imagen:
¿Dónde están ubicados los niños, en relación a la municipalidad?

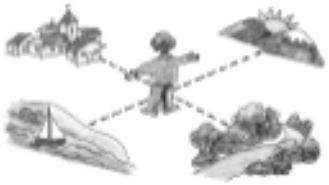


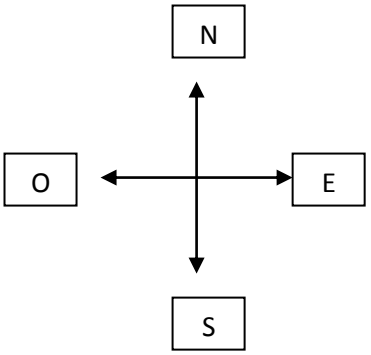

A) Noreste.
**B) Sureste.**
C) Suroriente.
D) Nororiente.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

9. El niño de la imagen, ¿qué lugar tiene al oeste de él?

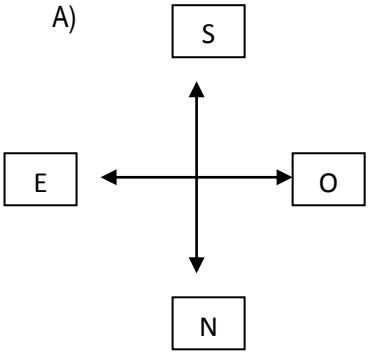
A) El pueblo.
B) La cordillera.
**C) La playa.**
D) Los árboles y el río.



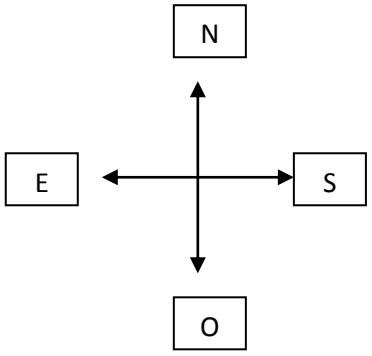



10. ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde a los puntos cardinales de la imagen?

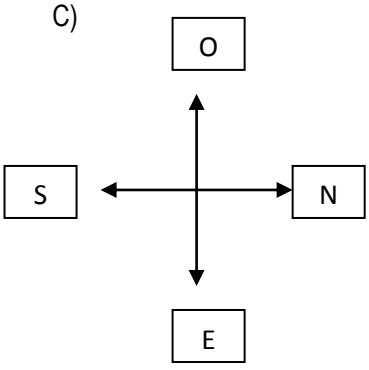
A)



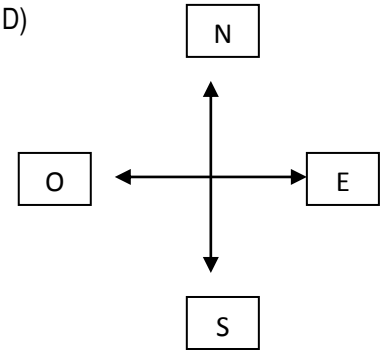

B)




C)




D)




MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

11. ¿Qué tipo de mapa es el de la imagen?

**A) Político.**
B) Físico.
C) Temático.
D) Cartográfico.

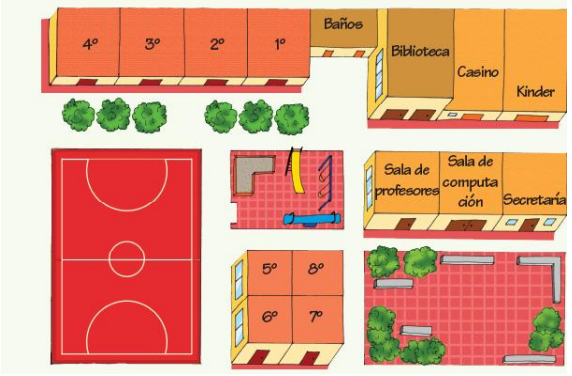
12. ¿Qué representa un mapa físico?

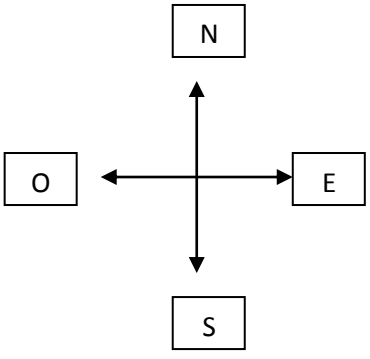
A) Divisiones de los países, regiones y provincias.
B) Representaciones del relieve.
C) Fenómenos geográficos particulares.
D) Representaciones administrativas.

13. ¿Qué representan los planos?

A) El relieve terrestre.
B) Divisiones de países y regiones.
**C) Detalles de pequeñas superficies.**
D) Grafican un fenómeno geográfico.

Utilizando el plano del colegio contesta las preguntas 14, 15 y 16.




MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

14. ¿En qué orientación se encuentra la sala del 3º Básico con respecto a la cancha?

A) Sur.
**B) Norte.**
C) Oeste.
D) Este.

15. ¿En qué dirección debiera moverse un niño de 3º Básico para llegar al casino?

A) Norte.
B) Sur.
C) Este.
**D) Oeste.**

16. La profesora comenta lo siguiente:

"Salí desde la sala de 7º básico, caminé hacia el norte, pasé delante de la sala de 8º Básico y los juegos. Antes de doblar al este me detuve a conversar con un alumno. Luego, pasé a buscar un libro, no me detuve a comer. Finalmente, llegué a mi destino". ¿A qué lugar llegó la profesora?

**A) Sala de Kínder.**
B) Los juegos.
C) La cancha.
D) Sala de

**Preguntas de desarrollo**

17. En el siguiente recuadro, dibuja según las siguientes instrucciones.

- Un pueblo al centro del recuadro
- Un bosque al norte del pueblo
- Un lago al sur del pueblo
- Unas montañas al este del pueblo
- Una playa al oeste del pueblo

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción

18. Completa las siguientes oraciones:

El punto cardinal contrario al oeste es el _____

El punto cardinal contrario al norte es el _____

El punto cardinal que se conoce como occidente es _____

El punto cardinal que se conoce como oriente es _____

Los puntos cardinales se representan a través de _____

**Respuesta tipo:** en orden sucesivo, las respuestas son: este, sur, oeste, este, la rosa de los vientos.

**TABLA DE ESPECIFICACIONES**

| Núcleo | Reactivo | Respuesta |
|---|---|---|
| El globo terráqueo y el planisferio. | 1 | B |
| | 2 | D |
| | 3 | B |
| | 4 | C |
| | 5 | D |
| Los puntos cardinales y formas de orientación. | 6 | A |
| | 7 | D |
| | 8 | B |
| | 9 | C |
| | 10 | D |
| Mapas y planos | 11 | A |
| | 12 | B |
| | 13 | C |
| | 14 | B |
| | 15 | D |
| | 16 | A |

**Construyamos una brújula**

**Necesitan:**

- Un plato hondo.
- Una rodaja de corcho.
- Una aguja de coser.
- Un imán.
- Una brújula.

**¡Es hora de construir!**

- Llenen el plato con agua y hagan flotar el corcho en el centro.
- Froten la aguja con el imán unas 50 veces, en una sola dirección.
- Coloquen la aguja sobre el corcho. ¿Qué sucede con la aguja?
- Con una brújula verdadera, verifiquen si la aguja está apuntando en la dirección norte – sur. Luego, escriban en los bordes del plato: Norte, Sur, Este y Oeste, según corresponda.
- Determinen el norte de su sala de clases, usando la brújula, y luego respondan:

a) ¿Hacia qué punto cardinal está la puerta de su sala de clases?
b) ¿Hacia qué punto cardinal está el pizarrón?
c) ¿Y el escritorio de su profesor o profesora?

- Hagan carteles con los nombres de los puntos cardinales: Norte, Sur, Este y Oeste, y péguenlos en las paredes de su sala, según corresponda.

MODULO PEDAGOGICO 2007 / Propiedad de CEIS Ltda. - Prohibida su reproducción