

Página 11

Falta por hacer

Página 12

Registra, describe y explica Cada miembro del equipo reaccionó con diferente rapidez, ¿a qué se debe?

Respuesta:

Cada individuo es diferente y, por lo tanto, las estructuras y órganos del sistema nervioso que intervienen en cada uno de ellos, varían en cuanto a capacidad de reacción y competencia.

¿Todos los miembros del equipo estuvieron igualmente dispuestos a realizar el ejercicio?

Respuesta:

Sí, aunque mostraron diferente tiempo de reacción.

¿Por qué mostraron diferentes tiempos de reacción?

Respuesta:

La reacción depende de los reflejos y habilidades de cada uno de los integrantes de los equipos.

¿Depende de su estado de alerta y su voluntad para atrapar la regla cuando el compañero la suelta?

Respuesta:

Sí, las reacciones y reflejos de cada individuo también se combinan con el estado de alerta frente a su entorno. Expliquen en sus cuadernos sus respuestas. Cada individuo es diferente y, por lo tanto, las estructuras y partes del sistema nervioso que intervienen en la acción de cada uno de ellos varía en cuanto a capacidad de reacción y competencia.

¿Qué le sucede a la pupila al acercarse la luz?

Respuesta:

Las pupilas con la luz directa se contraen, esto significa que el círculo central del ojo, aparentemente negro, se reduce.

¿Qué le pasa cuando retiran el haz de luz?

Respuesta:

La pupila se dilata si no hay luz, o sea, se agranda el círculo central del ojo también conocido como “la niña del ojo”.

¿Se puede controlar esa reacción?

Respuesta:

No, no se puede controlar la reacción de la pupila respecto a la luz.

¿Interviene en ella la voluntad?

Respuesta:

Un movimiento que no se puede controlar, significa que no interviene nuestra voluntad para hacerlo.

Página 13

Busca, organiza e identifica
Órganos de movimiento voluntario.

Respuesta:

Músculos, huesos, ojos, lengua, boca.

Los movimientos voluntarios indican que solo suceden cuando la persona desea hacerlo. Órganos de movimiento involuntario.

Respuesta:

Corazón, intestinos, pulmones, dilatación de ojos y salivación.

Los movimientos involuntarios indican que suceden sin que la persona lo desee o lo piense y ocurren de forma natural.

Página 14

Falta por hacer

Página 15

Preguntas en texto ¿Qué tipo de movimiento serán la tos, la risa, el llanto y la respiración?

Respuesta:

Todas son involuntarias, en especial la respiración.

Aunque tenemos un cierto tipo de control sobre ellas, suceden de manera inconsciente o sin desearlo. Observa, identifica y deduce ¿Qué sucede con ella?

Respuesta:

La pierna reacciona con un movimiento hacia arriba o patada.

El golpe en la rodilla extiende el tendón rotuliano y el músculo al que está conectado, este movimiento es detectado por la médula espinal y envía de regreso un señal ordenándole que se contraiga generando con ello la patada de la pierna. ¿La respuesta se presenta de forma consciente o inconsciente?

Respuesta:

La respuesta de la pierna al golpe en la rodilla es inconsciente.

El golpe en la rodilla genera una señal hacia la médula espinal que posteriormente regresa de manera automática al músculo, moviéndose o actuando de manera inconsciente.

Página 16

Falta por hacer

Página 17

Falta por hacer

Página 18

Falta por hacer

Página 19

Observa, identifica y previene Tabla

Respuesta:

1) Actividad: Salir del salón. Prevención: Caminando y en orden.2) Actividad: Jugar. Prevención: Evitar juegos violentos o bruscos.3) Actividad: Trabajar con engrudo. Evitar: tirar objetos y líquidos al piso para no resbalar. Para todas y cada una de las actividades se pueden obtener medidas de prevención que nos eviten lesiones.

Señalen y expliquen las situaciones que están a punto de provocar un accidente.

Respuesta:

1) El niño que resbala por el barandal podría caerse y lastimarse severamente.2) La niña que empuja a su compañero por las escaleras puede provocarle una caída grave.3) El abrir la puerta de forma repentina y brusca puede golpear a otras personas. 4) Al dejar tirados útiles para el aseo del aula o cualquier objeto en el suelo estos pueden generar un tropiezo o lesiones. 5) Las ventanas solo deben utilizarse para ventilar el aula, al utilizarlas para salir o alcanzar algo pueden provocar una caída y daño severo; más aún si el aula está en el segundo o tercer piso. ¿Qué pasaría si no existiera el barandal?

Respuesta:

Serían más probables los accidentes.

El barandal tiene por propósito detenernos y ser un punto de apoyo en todo lugar donde se coloca. Prevención de accidentes ¿Qué medidas preventivas sugerirías para evitar lesiones en cada una de las siguientes situaciones?

Respuesta:

Al estar sentado Tomar una postura con la espalda erguida, descansando su peso sobre el respaldo de la silla o sillón.

Al dormir Hacerlo cómodamente cuidando la posición de nuestra columna.

Al levantar objetos pesados Calcular el peso de los objetos para saber si podemos levantarlos solos o necesitamos ayuda. Al momento de aplicar la fuerza para levantar los objetos debemos apoyarnos en las piernas para evitar una lesión en la cintura o columna.

Al trasladarse en cualquier vehículo Hay que ajustarse el cinturón de seguridad y mantener una postura erguida y con el peso de nuestra espalda sobre el respaldo del asiento.

Al practicar deporte Utilizar el equipo adecuado para cada deporte y evitar al máximo los movimientos bruscos.

Al subir o bajar escaleras Hay que hacerlo cuidadosamente, paso a paso, evitando correr o brincar.

Un movimiento incorrecto, postura incorrecta, movimiento brusco o en definitiva accidentes, se pueden prevenir primeramente conociendo las limitantes del cuerpo humano y conociendo los procedimientos correctos de cada actividad. ¿Qué acciones de la vida cotidiana o deportiva pueden

provocar lesiones en la columna vertebral?

Respuesta:

Levantar cosas pesadas, jugar bruscamente, sostener cosas pesadas, malas posturas al sentarse, caminar o dormir.

Un movimiento o postura incorrecto, movimiento brusco o accidentes donde se involucren un golpe en la espalda o caída puede llegar a afectar la columna vertebral. ¿Qué consecuencias se pueden manifestar en el sistema nervioso por una lesión en la columna vertebral?

Respuesta:

Perder la movilidad total o parcial del cuerpo y sus extremidades como los brazos y piernas.

La columna vertebral es parte del Sistema Nervioso Periférico y conecta el cerebro con todas las partes del cuerpo por medio de nervios. ¿Cuál consideras que puede sufrir una lesión?

Respuesta:

Recuerda que es preferible caer sobre las puntas de los pies al saltar para amortiguar mejor la caída.

Recibir el impacto del piso en los talones hace que todo el peso del cuerpo y la fuerza de la caída se concentre en una pequeña área y por ello se reciba presión en la columna, en cambio al caer con las puntas de los pies, la presión se va disminuyendo conforme toda la superficie de la planta del pie va tocando el piso y al mismo tiempo amortiguando el golpe.

Página 20

Identifica, registra y analiza Tabla

Respuesta:

Los accidentes se previenen cuando se toman las medidas de seguridad que correspondan a las acciones a emprender, de otra forma, causan lesiones, desde torceduras hasta fracturas.

De las principales conclusiones que se deben obtener al realizar esta práctica es que la disciplina, el orden y la limpieza de un área es primordial para evitar accidentes.

Página 21

Falta por hacer

Página 22

Observa, recuerda e interpreta ¿Qué hace tu cuerpo para contrarrestar las infecciones en cada caso?

Respuesta:

En el primer caso, el sistema inmunológico contrarresta la infección de una forma natural, como cuando se eleva la temperatura del cuerpo o produce sustancias llamadas anticuerpos que contrarrestan a un virus o microorganismo. En el segundo caso es importante seguir las

recomendaciones del médico para reforzar con vacunas y medicamentos que contribuyan para que la infección de más alto riesgo ceda. Tomar líquidos y descansar o reposar, son necesarios en casos de enfermedad. En ambos casos el sistema inmunológico es activado, solo que el médico diagnostica la causa e identifica la posible solución decidiendo si los síntomas no son riesgosos y son parte del sistema inmunológico o si es necesario apoyarlo con medicamentos para que gane la batalla. ¿Cuál es la importancia de seguir las recomendaciones del médico?

Respuesta:

Seguir con las recomendaciones del médico nos ayuda a que la enfermedad se controle más rápidamente y podamos volver a nuestra vida normal en un mínimo de tiempo.

El médico diagnostica la causa e identifica la posible solución y esto es así porque el conoce cómo funciona todo el cuerpo incluyendo el sistema inmunológico.

Página 23

Busca, organiza y concluye ¿Qué es?

Respuesta:

El sistema inmunológico es un recurso del cuerpo para defenderse de manera natural contra infecciones o agentes invasores llamados antígenos. Cuando este sistema funciona adecuadamente nos protege de estos agentes que nos provocan enfermedades; cuando su funcionamiento no es correcto, estamos más propensos a infecciones o enfermedades.

Todos los organismos vivos cuentan con mecanismos de defensa ante posibles invasores, en el caso del humano, estos mecanismos son tan complejos que llegan a formar un sistema muy completo en contra de cualquier invasor bacteriano, hongos, virus, protozoarios, etc. ¿Cómo está conformado?

Respuesta:

En general el sistema inmunológico está conformado por una red de células, tejidos y órganos que trabajan en sincronía para proteger al cuerpo.

El sistema inmunológico funciona apoyándose y recibiendo ayuda de otros sistemas y órganos como el cerebro, los ganglios, las glándulas, la piel, las hormonas, la médula ósea, las mucosas, el bazo, el hígado, las lágrimas, el sudor, la grasa, y hasta los vellitos de diferentes partes del cuerpo, y por supuesto con los glóbulos blancos que son los principales defensores de nuestro cuerpo. Los glóbulos blancos reciben el nombre de leucocitos.

Existen dos tipos básicos de estas células encargadas de combatir gérmenes: • Los fagocitos, que devoran a los gérmenes invasores. • Los linfocitos, que permiten que el cuerpo recuerde a los invasores y los reconozca si regresan. ¿Cómo se favorece su correcto funcionamiento?

Respuesta:

Para mantener el sistema inmunológico en óptimas condiciones, lo principal es llevar una buena alimentación, a través de una buena dieta que contenga elementos necesarios para una vida saludable. Algunos de estos elementos son: • Hierro: presente en el hígado, carne, pescado y huevo. • Vitamina C:

frutas, verduras y hortalizas, como las fresas, kiwi, cítricos (naranja, limón, lima), melón, pimiento, tomate y col, entre otros. • Vitamina A: en hígado, mantequilla, nata, huevos, lácteos y algunas frutas como cerezas, melón y melocotón. • Otras vitaminas: tienen especial importancia las vitaminas del grupo B. • Zinc y selenio: presentes en casi todos los grupos de alimentos. Otro consejo para mantener en buen funcionamiento nuestras defensas es practicar regularmente alguna actividad física, respetar las horas de sueño y eliminar el estrés. ¿Qué lo puede dañar?

Respuesta:

Existen una gran variedad de factores que pueden afectar al sistema inmunológico, los más típicos son enfermedades autoinmunes causadas por la información genética de la propia célula, y por otro lado, los virus que atacan células propias del sistema inmunológico como el VIH.

Página 24

Falta por hacer

Página 25

Falta por hacer

Página 26

Falta por hacer

Página 27

Falta por hacer

Página 28

Falta por hacer

Página 29

Falta por hacer

Página 30

Falta por hacer

Página 31

Falta por hacer

Página 32

Falta por hacer

Página 33

Falta por hacer

Página 34

Falta por hacer

Página 35

Falta por hacer

Página 36

Falta por hacer

Página 37

Falta por hacer

Página 38

Falta por hacer

Página 39

Falta por hacer

Página 40

Falta por hacer

Página 41

Falta por hacer

Página 42

Falta por hacer

Página 43

Falta por hacer

Página 44

Falta por hacer

Página 45

Falta por hacer

Página 46

Falta por hacer

Página 47

Falta por hacer

Página 48

Evaluación

1) Reflejo pupilar.

Respuesta:

b) Movimiento involuntario.

2) Mover un brazo para alcanzar un objeto.

Respuesta:

a) Movimiento voluntario.

3) Retirar un dedo cuando se siente un pinchazo de aguja.

Respuesta:

b) Movimiento involuntario.

4) Latidos cardiacos.

Respuesta:

b) Movimiento involuntario.

5) Dejar de respirar momentáneamente.

Respuesta:

a) Movimiento voluntario.

6) Caminar hacia algún lugar.

Respuesta:

a) Movimiento voluntario.

Menciona los cambios físicos y emocionales más notables que aparecen en la adolescencia.

Respuesta:

Vello facial en los niños. En ocasiones alegría de dejar la niñez, en otras pena, sobre todo cuando se adelanta con relación al resto del grupo. Crecimiento de los senos en las niñas. Vergüenza, en otras ocasiones entusiasmo de sentir que se transforma en mujer. Cambio de voz. Pena, cuando el tono cambia en una charla. Cambios hormonales. Inestabilidad emocional: del enojo a la alegría. De la confianza a la falta de autoestima. ¿Qué enfermedades de este tipo pueden presentarse por este hecho?

Respuesta:

d) Todas las anteriores.

¿Existen otros métodos anticonceptivos? ¿Cuáles son?

Respuesta:

b) Billings y c) Hormonas, implantes subdérmicos.

Página 49

Falta por hacer

Página 53

Cambios en los seres vivos y procesos de extinción

¿Cuáles son sus características más sobresalientes?

Respuesta:

Mamíferos de 4 patas delgadas, altos y de gran movilidad, dorso musculoso, anchos de espalda y pecho.

Las características son todos aquellos rasgos que pueden definir a un caballo de otros tipos de animales. ¿Habrán sido siempre así?

Respuesta:

No. Como lo muestra la imagen de la página, a través de millones de años han evolucionado y modificado su apariencia.

En el bloque anterior ya se hablaba de la teoría de la evolución de Darwin, la cual sugiere cambios pequeños y constantes a través del tiempo. ¿Ha sucedido lo mismo con los perros y los gatos?

Respuesta:

Sí, la inmensa mayoría de los seres vivos, incluido los humanos, han evolucionado con el paso del tiempo.

En la actualidad la teoría mas aceptada sugiere que todos los organismo vivos provenimos de un mismo ancestro común, por lo tanto todos los seres vivos de este planeta han cambiado con el tiempo.

Página 54

Observa, analiza, reflexiona y dibuja ¿Cómo serían los organismos que dejaron estos restos?

Respuesta:

Por el tamaño de los restos, estos animales serían muy grandes e impresionantes

Esta pregunta se puede responder con aquello que pienses o te imagines al ver las imágenes de la página, no hay respuestas incorrectas. ¿Se parecerían a algún organismo que conoces?

Respuesta:

Tal vez se parecerían a animales como el mamut o el elefante.

Algunos como el fósil de rana si es algo parecida a las actuales pero al parecer de diferente tamaño.

Página 55

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 56

Falta por hacer

Página 57

Elabora, observa y reflexiona ¿Cuáles se imprimieron mejor, las figuras hechas de yeso o las de barro?

Respuesta:

El yeso copia con mayor detalle las formas.

Al ser el yeso un material mas blando y de partículas más finas que el barro, los detalles de las figuras son más fácil de marcarse. ¿Qué objetos quedaron mejor impresos, los duros o los blandos?

Respuesta:

Los objetos duros se imprimen mejor sobre superficies blandas.

La textura solida o dura de los objetos facilita la impresión porque el material se puede comprimir mejor sobre el objeto y puede entrar en las partes pequeñas fácilmente.

Página 58

Elabora, observa y reflexiona

¿Cuántas capas de colores se formaron?

Respuesta:

Una capa por cada mezcla de sal y color. ¿Cuáles figuras tienen más tiempo cubiertas, las de arriba o las de abajo?

Respuesta:

Las de abajo.

Durante la práctica podrás observar que las primeras figuras introducidas, o sea las de abajo, permanecieron más tiempo cubiertas. ¿Qué sucedió con las figuras?

Respuesta:

Las de arriba se descubren un poco.

Al momento de realizar la práctica se observará que la arena de las capas

más superficiales o las últimas en vertir se mueven más. ¿Dónde quedó la capa de color más antigua?

Respuesta:

No se movió, en la parte más interna del frasco.

Así como esa capa inferior del frasco es más antigua, también las capas de la tierra más profundas son de mayor antigüedad.

Página 59

Reflexiona y concluye ¿Con qué huella tiene mayor parecido?

Respuesta:

La huella del gato se parece más a la huella encontrada

Por pura observación al comparar las imágenes se identifica el parecido.

¿Qué otras características podrían compartir?

Respuesta:

Sus dedos y la planta de la pata, así como su forma en general, son similares. ¿Cómo están asociados los estratos con los fósiles?

Respuesta:

Los estratos permiten interpretar la era o época en que estuvieron dichos organismos sobre la faz de la tierra.

La estratificación es el proceso mediante el cual se forman distintas capas del suelo de la Tierra, este acomodo nos posibilita interpretar la ubicación de los fósiles.

Página 60

Selecciona, busca y argumenta ¿Qué fenómenos y procesos naturales están relacionados con la extinción de grupos y seres vivos en el pasado?

Respuesta:

Principalmente cambios drásticos del clima y del relieve terrestre, y con la llegada del humano, las actividades que generan daño ambiental.

Hay muchas posibles causas y teorías acerca de las extinciones masivas, algunas incluyen meteoritos de gran tamaño que se impactaron contra la tierra y otras la falta de alimentos. ¿Existe algún impacto de la actividad humana en la extinción de algún grupo de seres vivos?

Respuesta:

Sí, por la alteración de los ecosistemas a través de la agricultura, la ganadería, la urbanización, la caza o pesca excesiva de ciertas especies, contaminación, etc.

Todas aquellas actividades humanas que generan contaminación repercuten directamente en la sobrevivencia de las especies incluyendo la nuestra. ¿Qué evidencias existen al respecto?

Respuesta:

La principal evidencia del daño ambiental que promueve la extinción de especies se confirma con el aumento en la temperatura promedio del planeta, conocido este fenómeno como calentamiento global.

El calentamiento global, afecta en varias maneras a los ecosistemas del

planeta, por mencionar uno, el deshielo de los polos que también provoca aumento en el nivel del mar.

Página 61

Observa, analiza y clasifica ¿Quién fue primero? respuestas y argumento.

Respuesta:

Eohippus, Mesohippus, Pliohippus y Equus caballus.

En el mismo texto se especifica a Equus caballus como el caballo actual en base a su tamaño, por ello podemos pensar que Eohippus fue el primero al ser el más chico y conforme pasó el tiempo fue creciendo.

Página 62

Investiga, concluye y generaliza

Investiguen sobre los lugares donde se encuentran depósitos de fósiles en México.

Respuesta:

Los depósitos más grandes de fósiles en México se encuentran en la Sierra Madre Oriental. Esta sierra atraviesa los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Texas, San Luis Potosí, Hidalgo y Tlaxcala.

¿Por qué hay tantos fósiles en este lugar?

Respuesta:

Se cree que ahí se encuentran muchos fósiles debido a un evento catastrófico que ocurrió en la era geológica.

¿Qué tipo de clima, suelo y vegetación presenta?

Respuesta:

Su clima es principalmente seco, contenido por el desierto de Chihuahua y la Comarca Lagunera. Aun así la Sierra Madre Oriental es hogar de una impresionante diversidad de flora y fauna. Alberga diversas especies de cactus y yucas silvestres, especies endémicas de gambusias, serpientes, ratas del desierto y correcaminos.

Página 63

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 64

Falta por hacer

Página 65

Investiga, registra e informa

Investiga si existe alguna especie de tu localidad que esté en peligro de extinción.

Respuesta:

Las especies sobre las que investiguen dependen de tu localidad. Los siguientes son algunos ejemplos. Las ballenas: Algunas especies de ballenas, y en algunas etapas, han estado en peligro de extinción debido a la cacería comercial, al tráfico marítimo, a la contaminación de los mares en sus zonas de reproducción, etcétera. Las tortugas marinas: La pesca comercial y la destrucción por el ser humano de las áreas de anidación en las playas, amenazan con acabar con varias especies que llevan 150 millones de años habitando la Tierra. Los corales marinos: Se piensa que un 80% de los arrecifes de coral pueden desaparecer dentro de unos decenios; según un informe que publica la revista Science, una tercera parte de los arrecifes coralinos están en peligro de extinción. Los elefantes: Aunque el cambio climático y la deforestación son culpables de que la especie se encuentre en esta lista, los principales enemigos del elefante siguen siendo los cazadores furtivos y la comercialización ilegal del marfil de sus colmillos.

Conclusiones:

Respuesta:
La extinción de las especies es un proceso natural de la evolución, las especies que se adaptan sobreviven más y otras se extinguen para dar paso a nuevos seres vivos. Sin embargo, la alteración acelerada del medio ambiente debido al crecimiento de la población humana y a consecuencia de sus acciones, ha modificado algunos procesos naturales del planeta, y el hombre ha influido sobre ellos principalmente debido a la urbanización y contaminación.

Página 66

Observa, reflexiona y concluye

Tabla

Respuesta:

Organismo: Recursos. Venado: Agua y hierba. Buitre: Agua, pequeños roedores y carroña. Puma: Agua y carne de otros animales. Seta: Agua y minerales de la tierra enriquecida por cuerpos de animales y plantas desintegrados en el suelo. Delfín: Peces pequeños. Tortuga: Algas y peces pequeños. Grillo: Hojas de plantas y árboles.

Todos los organismos vivos necesitamos por lo general los mismos recursos, sin embargo cada tipo de especie los requiere en diferente medida o cantidad, todo está en razón del hábitat donde se desenvuelve dicho organismo. ¿Qué piensas que ocurriría si le quitaras o alteraras un recurso a alguno de los seres vivos de la tabla?

Respuesta:

Pudieran suceder dos cosas: buscar otra forma de resolver sus necesidades vitales o no adaptarse al cambio y morir.

Los organismos vivos suelen buscar adaptarse, sin embargo ese proceso lleva su tiempo y si los cambios en su medio son más rápidos que su adaptación termina siendo más típico que ocurra su extinción.

Conclusión:

Respuesta:

Los seres vivos necesitan unos de otros. Todo depende del tipo de ecosistema en que se desarrollan. A esto se llama cadenas alimentarias y selección natural. La naturaleza siempre busca el equilibrio entre todos los elementos que la forman.

Página 67

Falta por hacer

Página 68

Organiza y reflexiona

¿Le tocaría a cada uno lo mismo?

Respuesta:

Al dividir el menú de estos tres alumnos entre el resto del grupo, sabemos que no les tocarían las mismas cantidades.

¿Qué pasaría con sus compañeros y con ustedes?

Respuesta:

Al no haber más recursos que los descritos en el menú de los tres días, habría carencia de alimentos, por lo tanto, desnutrición, poca productividad humana, enfermedades y disminuiría la posibilidad de supervivencia. ¿Qué piensas ahora sobre la cantidad de recursos que podemos obtener de la Tierra?

Respuesta:

Lo importante es que concluyan que debemos cuidar los recursos que obtenemos de la Tierra porque nuestra vida depende de ellos.

La tierra tiene una determinada cantidad de recursos, si pasamos ese límite, ya no hay más de donde obtenerlos, por ello es indispensable usarlos correctamente. ¿Qué sucede si un país no cuida sus recursos naturales?

Respuesta:

No tendría lo necesario para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes. ¿Cómo afecta su economía?

Respuesta:

Su economía quedaría paralizada o se empobrecería, pues no habría recursos para sus habitantes y mucho menos para exportar y comerciar. La economía de un país está valuada o respaldada por la posesión de bienes y recursos, por lo tanto si se acaba un recurso, ese país se vuelve más pobre. Si es un recurso indispensable, es seguro que lo terminen comprando a otros países a un precio más caro de lo habitual y eso repercutiría en aumentos de precios en general.

Página 69

Falta por hacer

Página 70

Falta por hacer

Página 71

Falta por hacer

Página 72

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 73

Falta por hacer

Página 74

Investiga y concluye

Investiga en libros y revistas qué otros gases provocan el sobrecalentamiento de la atmósfera y si la humanidad está haciendo algo para evitarlo.

Respuesta:

Junto con la evolución del planeta el clima siempre ha variado. El problema del cambio climático es que durante el último siglo el ritmo de estas variaciones se ha acelerado, ha aumentado de forma irregular y está alterando la vida planetaria. Existe, según algunos científicos, una relación directa entre la emisión de gases debido a la industrialización y la aceleración de este cambio de temperatura global. La preocupación por este problema, ocupa buena parte de los esfuerzos de la comunidad científica internacional, lo estudian para encontrar sus efectos y la forma de controlarlo, disminuirlo o contrarrestarlo, ya que piensan que se está arriesgando el futuro de la humanidad y del planeta. La emisión de gases de efecto invernadero se ha incrementado desde finales del siglo XIX, desde la Revolución Industrial. Algunos de estos gases son: – Vapor de agua (H₂O) – Dióxido de carbono (CO₂) – Metano (CH₄) – Óxido nitroso (N₂O) – Hidrofluorocarbonos (HFC) – Perfluorocarbonos (PFC) – Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Conclusión:

Respuesta:

Es de suma importancia que pongamos manos a la obra y realicemos acciones que beneficien a nuestra atmósfera, o bien, que dejemos de practicar aquéllas que la afectan. Si no generamos una conciencia positiva, primero en nosotros mismos y después en las personas más cercanas a nosotros, nuestro planeta se irá deteriorando más, y la vida para las siguientes generaciones (nuestros hijos, nietos, bisnietos, etc.), se dificultará año con año. Investiga, analiza y explica

Infórmate acerca de cuáles son los tipos de combustible que se emplean en

tu localidad y sus efectos en la atmósfera.

Respuesta:

La producción de energía, especialmente de fuentes no renovables, ha sido muy importante en el desarrollo económico de México, es decir, la extracción de petróleo y la producción de combustibles a partir de él, ha mantenido la economía del país por décadas. A pesar de esto, y los beneficios que nos ha traído, debemos considerar los efectos que tiene esta producción sobre el medio ambiente. México se encuentra entre los diez mayores productores de estos hidrocarburos en el mundo. Estas fuentes de energía de mayor impacto son el carbón mineral y los hidrocarburos (petróleo crudo y gas), los cuales afectan desde los cuerpos de agua, suelos y vida silvestre, hasta la salud humana. Las cifras de uso de energía en México hasta el año 2000 en porcentajes totales son: • Hidrocarburos: 89% • Electricidad: 5.1% • Biomasa: 3.5% • Carbón: 2.4% Hasta ahora, las fuentes de energía alternativa o renovables no han tenido suficiente incidencia en la sociedad. Algunas de éstas son: • Minihidroeléctrica: El uso de las corrientes de agua para la generación de energía es más utilizado en el sur del país donde existen mayores cuerpos de agua aprovechables. • Energía eólica: La energía se obtiene a través de turbinas eólicas, éstas convierten la energía del movimiento del viento en electricidad por medio de un aerogenerador. • Energía solar: Este sistema aprovecha la energía de los rayos solares para convertirla en electricidad a través de paneles solares y baterías. • Biomasa: La energía de la biomasa se obtiene de la vegetación, con diferentes sistemas. En México la conciencia sobre el uso de fuentes de energía renovables y que disminuyan el efecto negativo y la alteración del medio ambiente ha aumentado, además de que contamos con nuevas tecnologías que poco a poco nos permitirán cuidar mejor nuestro entorno.

Página 75

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 76

Observa, experimenta y reflexiona

¿En qué condiciones se observó la temperatura más baja?

Respuesta:

Por la mañana y con el termómetro al aire libre. NOTA: Las respuestas pueden variar dependiendo del turno en que estudias.

En condiciones normales, durante la noche las temperaturas son más frescas y conforme se acerca la media tarde van aumentando de manera gradual. ¿En qué condiciones observaron la temperatura más alta?

Respuesta:

Por la tarde con el termómetro que se encontraba dentro del frasco o botella de vidrio de boca ancha. NOTA: Las respuestas pueden variar dependiendo del turno en que estudias.

El vidrio permite el paso de la luz del sol y con ello el calor, pero no permite

la salida del mismo. ¿El tipo de material donde colocaron el termómetro tiene que ver con sus resultados?

Respuesta:

Sí, ya que se tomaron las lecturas al mismo tiempo y en el mismo lugar. El frasco de vidrio conservaba dentro el calor, mientras que la caja de cartón con el papel aluminio reflejaba la luz y con ello permanecía más fresco dentro.

Página 77

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 78

Mejoremos nuestro ambiente Investiguen acerca de la forma de vida en los siguientes países: Estados Unidos, México y Afganistán. ¿Cuánta energía consumen?

Respuesta:

Segun la fuente indexmundi.com en el 2020, Estados Unidos consumieron 3902 miles de millones kWh, México 259 miles de millones kWh y Afganistán 6 mil de millones kWh

Página 79

Planeación

¿Qué es la huella ecológica? ¿Para qué puede ser útil?

Respuesta:

La huella ecológica es la forma de calcular el impacto que ejerce una cierta comunidad humana con características específicas (país, región, ciudad, etc.) sobre su entorno o medio ambiente. Se consideran los recursos tanto como los residuos generados, modelo de producción y consumo, etcétera. Es un cálculo entre las necesidades de un individuo promedio de esa comunidad, los residuos que produce y la capacidad del medio ambiente para asimilarlo con el menor impacto.

Página 80

Evaluación

¿Cuáles son las evidencias de que hubo animales de gran tamaño en América?

Respuesta:

La localización de diversos centros de fósiles en todo el continente.

¿Qué pudo haber pasado? ¿Por qué ahora no existen en este continente?

Respuesta:

Estos grandes animales probablemente se extinguieron hace muchos millones de años por causas naturales o de selección natural

¿Las especies actuales se pueden extinguir?

Respuesta:

Sí, por el abuso desmedido por parte del ser humano de los recursos naturales.

Haz una lista de los recursos que necesita Rodrigo para vivir en su gran ciudad.

Respuesta:

Comida, vestido y muebles.

El consumo responsable es:

Respuesta:

consumir los recursos con prudencia, no sólo los alimentarios, sino también el agua, el petróleo y la energía. Así como reducir, reusar y reciclar.

Explica tres causas de cómo contribuye Rodrigo al calentamiento global.

Respuesta:

El aumento en la producción de dióxido de carbono que emiten los vehículos y las fábricas, el efecto invernadero y la quema de combustibles provoca que los gases se disuelvan en vapor de agua y se forme lluvia ácida.

¿Quién de los dos primos tiene mejor huella ecológica y por qué?

Respuesta:

Víctor, porque tiene conciencia del uso de los recursos naturales.

Página 81

Las respuestas de esta página

serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 84

Falta por hacer

Página 85

Investiga, observa y concluye ¿Qué diferencia notas en las manos al final de la actividad?

Respuesta:

Es muy posible que la mano introducida en la bolsa de plástico esté muy mojada por la transpiración.

La bolsa de plástico es impermeable a comparación de la bolsa de papel, esto quiere decir que el plástico no permite escape la humedad de tu mano al ambiente, y tampoco deja entrar aire que permita regular la temperatura dentro de la bolsa. ¿A qué característica de los materiales se debe esta diferencia?

Respuesta:

A la permeabilidad

La permeabilidad es la característica de un material que permite pasé un líquido a través del mismo material sin que se altere o dañe. ¿Te habías dado cuenta de que tus manos transpiran continuamente?

Respuesta:

Esta pregunta es completamente personal, es posible que si te hayas dado cuenta si vives en un lugar muy cálido o simplemente nunca lo hayas notado antes. ¿En cuál de las bolsas lo notaste mejor?

Respuesta:

En la de plástico

La bolsa de plástico no tiene la propiedad de ser permeable ¿En qué sería preferible que te entregaran el pan cuando vas a comprarlo en bolsa de papel o de plástico?

Respuesta:

En la de plástico

El pan en una bolsa de plástico se conservará fresco por más tiempo ya que conserva la humedad por más tiempo que una bolsa de papel. ¿Sería preferible que te lo sirvieran en barquillo o en vaso de plástico?

Respuesta:

En un barquillo.

El barquillo es una pieza de harina comestible y al consumir así el helado evitamos dejar residuos de plástico. ¿Es necesario comprar siempre un cuaderno nuevo? ¿Es posible que reutilices los cuadernos que tienen hojas en buenas condiciones?

Respuesta:

No es necesario comprar cuadernos nuevos cada inicio de clases, las hojas limpias pueden volver a utilizarse.

Algunas materias no tienen tantas actividades en cuaderno y por ello les sobran páginas a los cuadernos, siendo conveniente seguirlas usando. ¿Los productos que compras contienen muchos empaques?

Respuesta:

El empaque depende de cada producto, algunos llevan plástico, cartón y pegamento, mientras que otros como las verduras no requieren empaque. Muchos de los productos actuales se venden en presentaciones con envolturas plásticas; un lugar donde hay oportunidad de conseguir productos sin empaques es en mercados tradicionales. ¿Estos empaques son de fácil degradación?

Respuesta:

Los empaques que son de fácil degradación son de papel, cartón o plásticos biodegradables.

Mientras cada año un mayor número de productos utilizan empaques reciclados o biodegradables, aquellos que utilizan plástico difícilmente son biodegradables. ¿Existen en el mercado otros productos con menos empaques o que en su elaboración utilicen materiales reciclados?

Respuesta:

La mayoría de los empaques, envases y bolsas hoy en día son biodegradables o para reciclarse, así que si es muy probable los encuentres.

La tendencia actual de los productos es usar empaques biodegradables o que se puedan reciclar, y lo puedes encontrar con símbolos o rotulados en el mismo empaque.

Página 86

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 87

Investiga, identifica y distingue

Tabla

Respuesta:

¿En qué podrían utilizar los materiales que se caracterizan por ser más permeables?

Respuesta:

En la elaboración de prendas de vestir, algunos empaques, cintas y vendas de primeros auxilios.

¿Qué uso podrían dar a los materiales más elásticos?

Respuesta:

Para amarrar objetos o suspenderlos pueden usarse materiales elásticos.

¿Para qué usarían los materiales más duros y los más tenaces?

Respuesta:

Para grandes construcciones como edificios, casas y puentes se necesitan los materiales más tenaces y los más duros.

¿Porqué un cilindro para contener gas es de hierro y no de vidrio, madera o plástico?

Respuesta:

El gas es un material muy peligroso y el contenedor de hierro es el más resistente a golpes, humedad o accidentes que pudieran causar el escape o la explosión de esos gases.

El metal de hierro tiene las propiedades de dureza, tenacidad, e impermeabilidad entre otras muchas mas que lo hacen apto para contener gases a alta presión.

Cuál o cuáles de las características anteriores debe tener un material para fabricar los siguientes objetos:

Respuesta:

Un sombrero para protegerse de la lluvia: impermeabilidad. Un vaso para tomar leche: dureza. Un tubo para transportar agua: dureza. Un peine para el cabello: dureza. Un gancho para la ropa: dureza y tenacidad. Una llanta de automóvil: elasticidad e impermeabilidad. Un resorte para una puerta: elasticidad.

¿Cuántas y cuáles características presentan los objetos anteriores?

Respuesta:

Algunos objetos presentan hasta dos características y otras sólo una. Entre éstas, se encuentran: permeabilidad, dureza, tenacidad y elasticidad.

Página 88

Reconoce, identifica y argumenta

Reflexionen sobre el uso que le dan a cada uno de los objetos que se mencionan, así como su tiempo de uso y de reúso.

Respuesta:

Bolsas de plástico: Guardar las cosas que se compran en el supermercado o la basura. Bolsas de papel: Guardar pan o alimentos. Son difíciles de reutilizar. Botes de vidrio: Almacenar refrescos y jugos. Es mejor reciclarlas que reutilizarlas. Latas de aluminio: Almacenan alimentos enlatados y aceites. Se pueden reutilizar para guardar monedas, harina o azúcar.

También se pueden reciclar. Hojas de papel: Es mejor escribir en la otra cara para ahorrar hojas. ¿Se usan los objetos en función de sus propiedades?

Respuesta:

Sí, según las propiedades de cada objeto y sus materiales.

Cuando se diseña un producto o material, la industria lo primero que hace es identificar las necesidades que debe cubrir y en base a ello hace la selección del material más adecuado. ¿Cuáles reutilizan varias veces?

Respuesta:

Bolsas de plástico, botellas de vidrio, hojas de papel (ambas caras) y latas de aluminio.

Las propiedades de estos materiales permiten ser más duraderos y así reutilizarse. ¿Cómo contribuyen a la economía de su familia y al cuidado del ambiente al reutilizar los materiales?

Respuesta:

Se ahorra al reutilizarlos o cuando se venden como material reciclable, al mismo tiempo que protegemos al medio ambiente disminuyendo la demanda de recursos para su elaboración y disminuyendo los residuos que se van a la basura. ¿Cuáles son biodegradables?

Respuesta:

De los cinco objetos de la lista, solo el papel es biodegradable, en el caso de la bolsa de plástico en fechas muy actuales por orden de gobierno la mayoría ya son biodegradables. Otro ejemplo de material biodegradable es la basura orgánica (restos de comida, cáscaras de frutas o verduras, papel, etc).

Se le considera biodegradable a todo material natural o sintético que puede ser transformado en moléculas sencillas y compatibles con la naturaleza por efecto de agentes biológicos comunes, algunos ejemplos son : madera, lana, papel, alimentos.

Página 89

Falta por hacer

Página 90

Las respuestas de esta página requieren del apoyo de tus compañeros. Realiza la actividad dentro de tu salón y responde como se te indica.

Página 91

Investiga, clasifica y cambia ¿Cómo se deben separar los residuos?

Respuesta:

Los residuos deben separarse de acuerdo a sus características, por ejemplo: los orgánicos (alimentos, hojas de árboles), y los inorgánicos, que a su vez deben separarse en vidrio, papel, plástico, metal y radioactivos como las baterías.

La práctica de la separación de la basura tiene por lógica principal discriminar los materiales que pueden ser reciclables de los que no, para así disminuir su volumen. ¿Cuáles son las acciones que debes llevar a cabo de manera personal para contribuir al buen manejo de residuos?

Respuesta:

Informarnos y conocer las formas de separación de los residuos para contribuir con lo que corresponde desde nuestra casa, colonia y escuela: hacer composta con residuos orgánicos, separarlos para llevar a reciclar, reutilizar lo más posible, comprar cosas con empaques menos contaminantes, etcétera.

Un consumo de recursos inteligente y un manejo adecuado de residuos es lo primordial. ¿Cómo puedes contribuir en el grupo con las acciones mencionadas?

Respuesta:

Compartiendo la información y las acciones antes mencionadas para que se difunda en la comunidad. Una buena acción a realizar en la escuela será poner depósitos para diferentes tipos de basura: orgánica e inorgánica o para la separación de baterías, aluminio, papel, etcétera.

La falta de información de la comunidad es una de las primeras barreras que debemos superar para cualquier cambio cultural.

Página 92

Falta por hacer

Página 93

Importancia de las transformaciones temporales y permanentes de los materiales

¿Qué modificaciones sufren los materiales por la acción del tiempo o del ambiente?

Respuesta:

Algunos objetos hechos de metal se oxidan, otros pierden su color. Los alimentos se descomponen y algunos objetos se desgastan.

Todo los materiales sufren desgaste o degradación con el paso del tiempo,

solo que algunos suele ser muy rápido como los alimentos y otros muy muy lentos como en el caso del acero inoxidable. ¿Qué tipo de cambios ocurren y cómo suceden?

Respuesta:

Sufren cambios permanentes y otros cambios temporales.

Cambios permanentes: cuando los materiales dejan de ser lo que eran antes. Por ejemplo, la cocción de los alimentos. Cambios temporales: el mayor ejemplo son los cambios físicos del agua. De líquido a sólido y gaseoso.

Página 94

Observa, analiza y reflexiona ¿Qué le pasó a la mantequilla?

Respuesta:

Se derritió y pasó de sólida a líquida.

Todos los materiales tienen un punto de fusión que indica la temperatura exacta con la que cambian de estado sólido a líquido, lográndose principalmente al aplicarles calor. ¿Qué le sucedió al hielo?

Respuesta:

El hielo se derritió y pasó de sólido a líquido.

Todos los materiales tienen un punto de fusión que indica la temperatura exacta con la que cambian de estado sólido a líquido, lográndose principalmente al aplicarles calor. ¿Los materiales empleados se transformaron en otros?

Respuesta:

No se transformaron en otros, siguen siendo los mismos.

Ambos siguen siendo mantequilla y agua, solo que un estado de agregación de la materia distinto, en "líquido". ¿Qué fue lo que cambió en ellos?

Respuesta:

Cambiaron su estado de agregación de la materia, pasaron de sólido a líquido.

El calor proveniente del sol fue absorbido por la materia (mantequilla y hielo) lo cual aumentó su temperatura, haciéndolos pasar de un estado de la materia a otro. ¿Qué provocó ese cambio?

Respuesta:

La exposición de la mantequilla y el hielo a los rayos del Sol.

Los rayos solares transmiten energía en forma de luz y calor, y dicho calor fue absorbido por la mantequilla y el agua. Al moldear la arcilla, ¿se convirtió en otro material?

Respuesta:

No

Solo se moldeó, nunca dejó de ser arcilla. ¿Qué fue lo que cambió mientras moldeabas la masa o la figura que realizaste?

Respuesta:

Únicamente cambió la forma.

Fue un cambio temporal. ¿El papel se convirtió en otro material?

Respuesta:

Sí, se convirtió en cenizas.

Siendo el papel el combustible y aplicándole calor, el oxígeno atmosférico reaccionó con el papel, transformándolo en dióxido de carbono, agua y carbón. ¿Qué se obtuvo una vez que el papel se consumió?

Respuesta:

Cenizas.

Fue un cambio permanente. ¿Puede volver a ser papel el material obtenido después de que se quemó?

Respuesta:

No, las moléculas del papel cambian al quemarse.

La composición del material cambió y esto sugiere ser una transformación permanente. ¿Qué sucedió con cada uno de los clavos?

Respuesta:

Se oxidaron

La corriente eléctrica de la pila, hace que el metal reaccione con los componentes de la tierra, generando así óxido de hierro en la superficie de los clavos. ¿Siguen siendo de hierro los dos?

Respuesta:

Toda la superficie de los clavos es cubierta con óxido de hierro, lo cual es un material distinto.

La corriente eléctrica de la pila, hace que el metal reaccione con los componentes de la tierra, generando así óxido de hierro en la superficie de los clavos. ¿Puedes regresarlos a su estado original?

Respuesta:

No, debido a la reacción química que tuvo lugar por medio de la electricidad. El óxido de hierro producido es un material distinto con características físicas y químicas diferentes al hierro. Si es posible volver a obtener hierro a partir del óxido, pero se tendría que aplicar otros procedimientos químicos. ¿Qué semejanzas o diferencias encuentras entre lo que le ocurrió a los materiales de la fase I y a los de la fase II?

Respuesta:

En que unos conservan su forma original o pueden regresar a ella, mientras que otros se transforman.

En la fase I fueron cambios temporales mientras que en la fase II fueron cambios permanentes.

Página 95

Obseva, analiza y explica ¿Qué pasaría si uno de estos cambios fuera permanente?

Respuesta:

Dejaría de existir el ciclo y se generaría un desequilibrio ecológico ya que el agua es fundamental para la supervivencia de los seres vivos.

Podemos especular que pasaría en esa situación viendo en el pasado, cuando gran parte del agua se congeló por las eras de hielo, o al principio del planeta cuando la mayoría del agua estaba en forma de vapor, o viendo en la actualidad que el calentamiento global está derritiendo los polos y con ello el aumento del nivel del mar; en todos los casos imposibilita o dificulta la supervivencia de la vida. ¿Qué implicaciones para la vida tienen las

diferentes etapas del ciclo hidrológico?

Respuesta:

El agua interviene en todos o la gran mayoría de los procesos naturales en sus tres estados de agregación, por ello la falta de alguno de ellos rompería la forma de vivir de todos los organismos en la tierra. Tan solo pensemos, si no hubiera agua en forma de vapor, no hubiera nubes, y por ello no hubiera lluvias, lo que afectaría en los cultivos y cría de animales, generando así falta de alimentos.

Las etapas del ciclo del agua son básicas para la vida, ya que el agua es uno de los elementos que la soportan. Su ciclo mantiene un equilibrio en el ambiente. ¿Cómo afectan estos cambios al ambiente y a la vida del ser humano?

Respuesta:

Este ciclo permite que se regule la temperatura ambiental y la recarga de los mantos y depósitos acuíferos, como los lagos, para la renovación del agua como recurso indispensable.

El agua interviene en todos o la gran mayoría de los procesos naturales en sus tres estados de agregación, por ello la falta de alguno de ellos rompería la forma de vivir de todos los organismos en la tierra.

Página 96

Observa, analiza y explica ¿Qué características tiene al final el agua vertida en el vaso?

Respuesta:

Agua más clara y limpia.

El agua se separó de las otras sustancias que la contaminaban al evaporarse sola. Proceso del agua:

Respuesta:

En la evaporación el agua pasa del estado líquido al gaseoso, después en la condensación pasa de gaseoso a líquido, y por último la precipitación simplemente es un fenómeno de caída del agua por su mismo peso y densidad.

Todo esto ocurre dentro de los envases por efecto del calor del sol. ¿Qué parte del ciclo hidrológico se reprodujo en la actividad?

Respuesta:

Evaporación, condensación y precipitación.

En la imagen de la página anterior puedes observar dicho ciclo del agua.

Página 97

Fase II ¿Qué características tiene ahora el agua?

Respuesta:

Agua más clara y limpia.

La suciedad del agua es atrapada entre los diferentes materiales colocados dentro del envase. ¿Para qué utilizarían el agua filtrada?

Respuesta:

Por ejemplo regar plantas, o para que las aves la tomen o se bañen. El agua filtrada tiene un cierto grado de pureza que la vuelve limpia mas no purificada. ¿En qué parte del ciclo hidrológico identifican este proceso?

Respuesta:

En la filtración, cuando el agua pasa a través de la tierra hacia los mantos acuíferos o cuando se escurre entre ríos.

En la imagen de la página 95 puedes observar dicho ciclo del agua.

Página 98

Falta por hacer

Página 99

Observa, identifica y analiza ¿Qué le sucedió al plato al colocarlo sobre la flama en cada una de las situaciones?

Respuesta:

Se calentó y su temperatura fue aumentando conforme estaba más cerca de la flama. Al momento de tocar la flama fue mas evidente un material oscuro que se desprendía de la vela.

La energía calorífica de la flama se transfiere al plato y la combustión incompleta genera el hollín que se adhiere al plato. ¿Sabes cuál es?

Respuesta:

Hollín o tizne, compuesto principalmente por dióxido y monóxido de carbono.

Ambos son productos típicos de cualquier combustión. ¿Qué material se fijó al plato?

Respuesta:

El hollín que se libera de la flama de la vela. ¿Por qué sucedió esto?

Respuesta:

El hollín se adhiere a la superficie del plato por la diferencia de temperatura y por la porosidad.

El hollín está compuesto principalmente de dióxido de carbono que se libera en forma de gas desde la combustión, pero al momento de tocar la superficie del plato se adhiere por la porosidad del material y por la diferente temperatura. ¿El material que se fijó en el plato también se encuentra en el ambiente cuando ocurre una combustión?

Respuesta:

Sí. Por ejemplo, al quemar basura o a encender un automóvil.

Toda combustión ya sea completa o incompleta genera dióxido de carbono entre otros subproductos.

Página 100

Falta por hacer

Página 101

Observa, reflexiona y argumenta

¿Qué se utilizó para sacar el barco del agua?

Respuesta:

Cuerda, bases y cilindros que funcionan como poleas.

Es la primer imagen de la página 99. La polea es una de las maquinas simples mas utilizadas en la industria marítima incluso hoy en nuestros días.

¿Cómo se hace subir el agua girando la manivela?

Respuesta:

Para subir agua de un pozo puedes utilizar la espiral o tornillo, que tiene la característica de facilitar el movimiento usando menos fuerza.

La espiral al rededor del tornillo hace el trabajo de una rampa o plano inclinado, desplazando el agua hacia arriba con menos esfuerzo. ¿Cómo se levantó la carreta?

Respuesta:

Utilizando un barrote como palanca.

El punto de apoyo de la barra esta en el piso y el barrote hace el trabajo de palanca. ¿Cómo se podían mover objetos tan pesados?

Respuesta:

Usando diversas tecnologías como las máquinas simples: la rueda, manivela, cuña, palanca, plano inclinado, polea y espiral o tuerca (tornillo).

La necesidad del humano por realizar trabajos de gran magnitud impulso la mayor de sus características, la inteligencia, para así crear maquinas que hicieran el mismo trabajo pero con menos esfuerzo o energía. Sube y sube ¿Cómo la elevarían de manera más sencilla: subiéndola por una rampa o cargándola en los brazos?

Respuesta:

Es más sencillo elevar una caja pesada por una rampa.

Tal como se muestra en la imagen de la parte inferior de la página, la caja se puede deslizar por la rampa.

Página 102

Observa, experimenta y argumenta ¿La pueden partir con las manos?

Respuesta:

No es posible partir una manzana con las manos porque es dura.

La fuerza promedio de las manos del humano no es suficiente para partir una fruta como esa. ¿Qué utilizarían para partirla?

Respuesta:

Es más fácil partirla con un cuchillo.

El cuchillo haría el trabajo de una cuña. ¿Qué sucedió?

Respuesta:

La manzana se parte si utilizas una cuña y la golpeas con fuerza.

La cuña de madera hará el trabajo de partirla pero aun así ocupara un poco de fuerza para presionarla en contra de la manzana.

¿Fue más fácil partir la manzana?

Respuesta:

Sí. Observa, analiza y argumenta ¿Cómo fue más fácil levantar la caja?

Respuesta:

Es más fácil levantar la caja utilizando una barra de madera o metal como palanca.

La fuerza necesaria para levantar la caja con mochilas será mucho menor que si la levantaras con los puros brazos. ¿Cómo los beneficia esta máquina simple en su vida diaria?

Respuesta:

Las maquinas simples nos ayudan potenciando la fuerza o facilitando el movimiento de objetos muy pesados.

Hoy en día esa maquina simple se utiliza en todos lados en nuestra vida cotidiana, desde las banquetas hasta los juegos del parque.

Página 103

Observa, analiza y argumenta Ahora intenten sacar el clavo con sus dedos.

¿Pueden hacerlo?

Respuesta:

No es posible sacar un clavo con las manos.

La madera presiona la superficie del clavo, manteniéndolo unido a la madera, por ello se ocupa de fuerza mayor a la de las manos para sacarlos.

¿Cómo podrían sacar el clavo de forma más sencilla?

Respuesta:

Con la uña de un martillo es más fácil y sencillo sacar el clavo.

La uña del martillo hace el trabajo de una palanca.

¿Cuál fue la diferencia en el resultado y la fuerza realizada?

Respuesta:

Con menor fuerza se puede sacar un clavo cuando utilizamos los principios de las máquinas simples. ¿Pudieron introducirlo?

Respuesta:

Es muy difícil introducir un tornillo a la tabla utilizando un martillo, con un desarmador es mucho más fácil.

La espiral del tornillo dificulta el desplazamiento vertical del clavo hacia adentro de la madera, y en cambio cuando se le hace girar esa misma espiral lo hace introducirse con menor fuerza que con el martillo. ¿Cómo fue más fácil hacerlo? ¿Cómo fue más fácil sacarlo?

Respuesta:

Esto se debe a que para cada situación existe una máquina simple adecuada. El tornillo tiene un diseño espiral y utilizar un martillo para introducirlo o sacarlo no es adecuado; la herramienta adecuada es el desarmador.

La espiral del tornillo dificulta el desplazamiento vertical del clavo hacia adentro de la madera, y en cambio cuando se le hace girar esa misma espiral lo hace introducirse con menor fuerza que con el martillo.

Página 104

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 105

Investiga, diseña y construye
Desarmar y volver a armar una bicicleta.

Respuesta:

Los principales sistemas de una bicicleta son: 1. De transmisión. 2. De cambio de velocidades. 3. De frenos. 4. De dirección. 5. De rodamiento. 6. De tracción. 7. De suspensión. 8. Estructural.

Página 106

Las respuestas de esta página
serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se
te indica.

Página 107

Las respuestas de esta página
serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se
te indica.

Página 108

Evaluación

2.- Explica en qué consiste el reciclado de materiales.

Respuesta:

Consiste en utilizar productos con ciertas características para producir
materia prima que se utilizará para elaborar nuevos productos.

3.- Explica en qué consiste el reúso de materiales.

Respuesta:

Consiste en volver a usar un recurso determinado para la misma función
para la que fue elaborado o en otra diferente.

4.- Los cambios que presenta un trozo de carne al cocerla son:

Respuesta:

Permanentes.

1. Analiza las dos columnas que están a continuación y relaciónalas.

Respuesta:

1) d2) c3) a4) b.

Página 109

Falta por hacer

Página 113

Aprovechamiento de la formación de imágenes en espejos y lentes
¿Alguna vez te has preguntado por qué cuando te miras en un espejo plano y en uno curvo tu reflejo es de distinta forma y tamaño?

Respuesta:

Por la forma en que los rayos de luz inciden en cada tipo de espejo. La superficie o forma de un espejo afecta la dirección en la que reflejará la luz que choque en él, por ello las imágenes que muestran distorsionan la realidad.

Página 114

Observa, analiza y concluye Tabla

Respuesta:

Espejo plano: incidencia entre 40 a 60 grados; reflexión entre 120 a 140 grados
Espejo cóncavo: incidencia de 90 grados; reflexión entre 45 a 60 grados
Espejo convexo: incidencia de 90 grados; reflexión entre 60 a 105 grados

La incidencia indica el punto o dirección con que el haz de luz toca la superficie del espejo, mientras que la reflexión indica la dirección hacia donde se desvía la luz que chocó con el espejo. ¿Hacia dónde se dirige el haz de luz al llegar al espejo plano?

Respuesta:

Se refleja simétricamente, lo que significa que se refleja con el mismo ángulo con que incide en el espejo. Si entra a 45 grados, saldrá en 45 grados.

El espejo plano no distorsiona la dirección con que incide el haz de luz.

¿Hacia dónde se dirige el haz de luz al llegar al espejo cóncavo?

Respuesta:

El haz de luz va hacia el punto focal frente al espejo

La curvatura del espejo distorsiona la dirección con que incide el haz de luz.

¿Hacia dónde se dirige el haz de luz al llegar al espejo convexo?

Respuesta:

El haz de luz va hacia el punto focal detrás del espejo.

La curvatura del espejo distorsiona la dirección con que incide el haz de luz.

¿Qué medida tienen los ángulos de incidencia y de reflexión de la luz en cada espejo?

Respuesta:

El ángulo de incidencia (el ángulo respecto al espejo con que incide el rayo de luz), es igual al ángulo de reflexión (el ángulo respecto al espejo con que regresa el rayo de luz reflejada).

Este dato dependerá totalmente del experimento, pues el primer factor que influye es el ángulo de incidencia que utilizaran. ¿Hacia dónde se dirige la luz en el espejo cóncavo y en el espejo convexo?

Respuesta:

En el espejo cóncavo la luz debe tener un ángulo de reflexión menor al que

se obtiene con el espejo plano, en cambio con el espejo convexo la luz debe tener un ángulo de reflexión mayor al que se obtiene con el espejo plano. La curvatura de estos tipos de espejo alteran la dirección en que la luz es reflejada.

Página 115

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 116

Investiga, construye y explica ¿Por qué los espejos se colocan inclinados y encontrados?

Respuesta:

Para que la luz que llega al espejo sea reflejada con el mismo ángulo con el que llegó y como resultado podamos ver una imagen alejada de nosotros.

La inclinación del espejo permite que la imagen que llega a uno de los espejos sea reflejada hacia el segundo espejo y así la luz viaje a través del tubo. ¿Qué sucede con la luz cuando se refleja en cada uno de los espejos?

Respuesta:

La luz (la imagen es la luz que reflejan los objetos) llega al espejo más lejano a nosotros con una inclinación de 45 grados, luego rebota sobre el segundo espejo (el más cercano), también con esa inclinación y finalmente es orientado a nuestros ojos.

La luz de la imagen que se observa viaja a través del tubo gracias a los espejos planos que tiene en su interior.

Página 117

Construye, observa y reflexiona

¿Cómo observan la imagen?

Respuesta:

En una cámara oscura, la imagen que se proyecta y que vemos está invertida.

Este fenómeno de la óptica es propio de toda cámara oscura. ¿A qué se debe que se vea así?

Respuesta:

Esto se debe a que la luz reflejada por el objeto iluminado atraviesa el agujero y llega a la pantalla, como los rayos de la luz reflejados en la parte superior del objeto llegan a la parte inferior de la pantalla y los reflejados en la parte inferior del objeto llegan a la de arriba de la pantalla, la imagen se observa invertida.

A la dirección con que pasan los rayos de luz a través del orificio pequeño, como lo muestra la imagen en la parte inferior de la página. Aléjense del objeto iluminado, ¿la imagen cambia?

Respuesta:

El tamaño de la imagen se modifica si se acerca o aleja el objeto iluminado.

La distancia entre el objeto y la cámara oscura interviene en el tamaño con que se observa la proyección.

Página 118

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 119

Construye, observa y explica ¿Cómo se observa el objeto?

Respuesta:

Los objetos se observan de tamaño y forma normal.

La luz que proviene en dirección del objeto entra a tu ojo sin pasar a través de ningún medio; solo el aire. ¿Cómo se observará el objeto debajo de la gota de agua? ¿por qué?

Respuesta:

Debajo de una gota de agua los objetos se observan de mayor tamaño y con más detalles.

La gota de agua hace el efecto de una lente de aumento o lente convergente.

¿La lente de agua sirvió para observar objetos cercanos o lejanos?

Respuesta:

Cercanos y verlos de mayor tamaño. ¿Qué función tiene el agua en el artefacto que elaboraron?

Respuesta:

Las gotas de agua, actúan como diminutas lentes que recogen y enfocan la luz para formar imágenes invertidas de los objetos y aumentar su tamaño.

El agua tiene la propiedad de transmitir la luz por su transparencia y formar gotas por sus propiedades fisicoquímicas; lo cual hacen de ella una perfecta lente.

Página 120

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 121

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 122

Observa, compara y reflexiona

Figura 1:

Respuesta:

Totalmente clara. Figura 2:

Respuesta:

Borroso al fondo de la imagen Figura 3:

Respuesta:

Borroso en lo cercano de la imagen ¿En las tres figuras las imágenes son totalmente nítidas?

Respuesta:

No, solamente en la figura 1

Una imagen nítida se refiere a que se percibe con claridad, a detalle o con precisión. ¿Cuáles de éstas tienen problemas visuales?

Respuesta:

La visión de las figuras 2 y 3 son de personas con problemas visuales. Cada una de estas dos situaciones son diferentes enfermedades como lo detalla el pie de imagen; miopía e hipermetropía respectivamente. ¿Por qué el uso de lentes prescritos por un especialista puede corregir este tipo de problemas?

Respuesta:

Un especialista hace un estudio minucioso de la vista de cada persona y define la necesidad de graduación de los lentes para sus anteojos. Así como con las lupas o lentes de aumento como los que se utilizan en microscopios y telescopios, los usamos para ver objetos muy pequeños o muy lejanos; de la misma manera pueden ayudarnos a corregir defectos en los ojos para lograr una vista más normal.

Los lentes redirigirán los rayos de luz de los objetos observados al punto óptimo donde el ojo enfoca y así ver con nitidez.

Página 123

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 124

Observa, reflexiona y concluye ¿Qué esperan que suceda?

Respuesta:

Que las letras se observen más grandes a través de la transparencia de las canicas. Esto debido al aumento de la imagen que genera el cristal con el que están fabricadas las canicas.

La canica por su forma esférica y su transparencia, hacen el efecto de una lente convergente. ¿Para qué sirve el microscopio que construyeron?

Respuesta:

Para observar objetos que son tan pequeños que no pueden observarse a simple vista.

Un microscopio es un instrumento óptico compuesto de lentes convergentes. ¿Qué función tiene la canica y la lupa?

Respuesta:

La canica funciona como lente que combinada con la lupa aumenta el tamaño del objeto. La combinación de varios lentes resulta en el aumento de las cualidades para incrementar o disminuir el acercamiento.

El efecto óptico de las lentes se puede acumular aumentando el número de lentes colocándolas una tras otra.

Página 125

Observa e interpreta ¿Qué diferencias existen entre el microscopio y el telescopio?

Respuesta:

El microscopio necesita de luz para que pase a través de los objetos a observar, tienen una fuente de luz propia, en cambio el telescopio utiliza la luz que reflejan los propios objetos a observar.

Ambos instrumentos ópticos fueron diseñados en el siglo XVII para cubrir una necesidad distinta pero con los mismos principios ópticos. ¿Qué diferencias existen entre las imágenes que se observan con el microscopio y con el telescopio?

Respuesta:

El microscopio se utiliza para observar objetos muy pequeños como células, bacterias, hongos, levaduras, virus, parásitos, entre muchas otras cosas y el telescopio para observar objetos que se encuentran muy lejos como planetas, galaxias, estrellas, etc.

Ambos equipos aumentan de tamaño los objetos enfocados en ellos, sin embargo el microscopio agranda objetos de tamaño pequeño y el telescopio agranda objetos situados a grandes distancias.

¿Qué investigadores los utilizan?

Respuesta:

Los investigadores de las ciencias de la vida como los biólogos, médicos y químicos usan el microscopio; mientras que los astrónomos utilizan el telescopio.

Los campos de estudio de cada ciencia cuentan con equipos y herramientas específicas para resolver problemas de su área.

Página 126

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 127

Construye, observa y compara

¿Qué va a pasar en cada recipiente? ¿Por qué?

Respuesta:

El agua se calentará en ambos recipientes, sólo que en el recipiente pintado de negro el agua se calentó más porque el color negro absorbe la luz y la convierte en calor.

El color negro tiene la propiedad de absorber todas las longitudes de onda de la luz solar y convertirlas en calor, mientras que el color blanco refleja la mayor parte de la luz que incide en él, pues la luz blanca se conforma de todas las longitudes de onda de la luz solar. ¿Qué le sucedió al agua

contenida en cada recipiente después de exponerla al sol?

Respuesta:

En el recipiente blanco el agua solo se calentó, pero en el recipiente negro se calentó más y se formaron gotas de agua en la tapa.

En el recipiente blanco el agua solo se calienta un poco, en cambio en el recipiente oscuro es posible que una parte del agua haya alcanzado su punto de ebullición y por ello se haya formado vapor de agua que luego se enfrió y condensó en gotas. ¿Por qué sucedieron estos cambios en el agua?

Respuesta:

Debido a que el recipiente estaba pintado de negro por fuera, los rayos solares no fueron reflejados, sino absorbidos, y con ayuda del papel de aluminio que no deja escapar el calor de la luz absorbida el agua se evaporó con mayor facilidad en ese recipiente.

El color negro tiene la propiedad de absorber todas las longitudes de onda de la luz solar y convertirlas en calor, mientras que el color blanco refleja la mayor parte de la luz que incide en él, pues la luz blanca se conforma de todas las longitudes de onda de la luz solar. Identifica y reflexiona Termina la tabla siguiente anotando el nombre de varios aparatos, para qué los usas y qué tipo de energía hace que funcionen.

Respuesta:

Aparato: carrito de pilas. Uso: para diversión. Energía: química. Aparato: lámpara. Uso: para iluminar habitaciones. Energía: eléctrica. Aparato: Estufa. Uso: para cocinar alimentos. Energía: calorífica.

Todos los equipos, aparatos y maquinas de la actualidad manejan una u otra energía para funcionar, y fueron diseñados para dar mayor comodidad en nuestra vida diaria.

Página 128

Identifica, relaciona y concluye De acuerdo con la descripción en cada recuadro, identifica y escribe el tipo o tipos de energía que representa.

Respuesta:

Fogata encendida: Calorífica y luminosa. Foco o lámpara encendida: Eléctrica y luminosa. Vaca pastando: Biomasa. Pelota saltando en el piso: Mecánica y cinética. Rayo producto de una tormenta: Eléctrica y luminosa. Cohete en movimiento: Química y calorífica. Olas del mar: Hidráulica

Se le conoce como energía a la capacidad de la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, entre otras cosas; por ello existe una gran variedad de tipos de energía que puedes consultar en la siguiente página. ¿Por qué en algunos casos puede estar presente más de un tipo de energía?

Respuesta:

Recuerda que la conjunción de dos o más tipos de energía puede producir un mejor resultado.

Es una cualidad natural que cuando existe una considerable cantidad de energía acumulada en un espacio, esta se libera en diferentes formas, por

ejemplo el sol es energía química que se desprende al espacio en forma de luz y calor. Tabla

Respuesta:

Fuentes de energía calorífica: Alimento, volcanes, sol, combustibles y químicas. Luz: Sol, combustibles y químicas. Química: Alimento, volcanes, combustibles y químicas. Eólica: Viento Hidráulica: Agua Eléctrica: Agua, viento, sol, combustibles y químicas. Radiante: Sol, combustibles y químicas. Para comprender cada uno de los tipos de energía puedes consultar la siguiente página. ¿Cuál es la importancia de que existan diferentes fuentes y tipos de energía?

Respuesta:

Contar con diferentes fuentes y tipos de energía le permite al ser humano hacer uso adecuado de los recursos naturales, aplicando los diferentes tipos de energía en su beneficio.

El tener diferentes fuentes de energía nos brinda muchas ventajas relacionas con evitar la sobreexplotación de alguna y de esa manera administrarlas mejor.

Página 129

Investiga, analiza y reflexiona Elabora en tu cuaderno una tabla como ésta e investiga en libros, revistas, enciclopedias

Respuesta:

Tipo de fuente: Carbón. Porcentaje de energía en México: 19%. Porcentaje de energía en el mundo: 45% Tipo de fuente: Gas. Porcentaje de energía en México: 59%. Porcentaje de energía en el mundo: 23.5% Tipo de fuente: Petróleo. Porcentaje de energía en México: 10%. Porcentaje de energía en el mundo: 1% Tipo de fuente: Otras. Porcentaje de energía en México: Hidroeléctrica 7% y Renovables 3% Porcentaje de energía en el mundo: Hidroeléctrica 7%, Renovable 3.5% y Nuclear 20%

México es uno de los principales países productores de petróleo y derivados como el gas, por ello la mayor parte de la infraestructura de Comisión Federal de Electricidad para la producción de energía es a través de estos insumos; por otro lado apenas en este siglo se impulsó la explotación de energías renovables como el viento y el sol y por eso aún se tienen porcentajes bajos. ¿De qué fuente se obtiene la mayor cantidad de electricidad en México? ¿Y en el mundo?

Respuesta:

Del carbón y el gas.

Esta respuesta depende de la investigación que realizaste en la tabla anterior. ¿Consideras que la producción de energía está dañando el ambiente? ¿Por qué?

Respuesta:

Sí, especialmente cuando se utiliza la combustión, por los gases que arroja el ambiente. Pero la electricidad es indispensable, sobre todo en las zonas urbanas, por lo tanto es necesario encontrar y desarrollar fuentes alternas para la producción de electricidad, preferentemente con recursos renovables y de mínimo impacto para el medio ambiente.

La tecnología de producción de energía que se maneja hoy en día aún proviene en gran medida de la combustión, la cual genera grandes cantidades de gases contaminantes, por ello en la actualidad en todo el mundo se está impulsando la producción de energías renovables como la solar y la eólica.

Página 130

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 131

Investiga, ordena y argumenta. Concentren las respuestas en una tabla como la siguiente.

Respuesta:

Aparato: Estufa. Función: Cocinar. Fuente: Gas. Medidas: Cerrar las llaves cuando no se use y no utilizar estufas con piloto.

Aparato: Estéreo. Función: Escuchar música y radio. Fuente: Electricidad. Medidas: Desconectar el aparato cuando no esté en funcionamiento y no subir demasiado el volumen.

Respuestas obtenidas a partir de las entrevistas e investigación.

Página 132

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 133

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 134

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 135

Falta por hacer

Página 136

Falta por hacer

Página 137

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 138

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 139

Investiga, analiza y reflexiona En equipos, con la información anterior y la que investiguen en libros, revistas, enciclopedias en internet, entre otros recursos...

Respuesta:

Solar.- Uso: calentar, secar ropa y alimentos, calentar piscinas, producir energía eléctrica, etc. Beneficios: Satisfacer necesidades de la población para la comodidad de su vida cotidiana, sin gastar energía eléctrica.

Desventajas: alto costo en su instalación.

Eólica.- Uso: Generar electricidad para usos diversos. Utilizar un recurso natural renovable. Beneficios: No tiene impacto sobre el medio ambiente, excepto por las baterías para alimentar la energía. Desventajas: Su disponibilidad depende de las zonas de corriente de aire y el alto costo de su instalación.

Geotérmica.- Uso: Producir electricidad y aguas termales de balnearios, calefacción, etc. Beneficios: Tiene poco impacto en el medio ambiente.

Desventajas: Pueden producir emisiones tóxicas en caso de accidente, pueden afectar la estabilidad del terreno y no se puede transportar, debe consumirse donde se adquiere.

Respuestas obtenidas en su totalidad de su investigación.

Página 140

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 141

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 142

Evaluación

1.- Describe brevemente cómo los anteojos pueden corregir problemas de salud visual.

Respuesta:

Los lentes alteran la manera en que vemos las cosas, dependiendo de su forma. Así, pueden funcionar también para arreglar problemas de la vista modificando y corrigiendo como vemos los objetos según nuestro defecto en la vista. Se debe acudir a un especialista que determine la necesidad del uso de anteojos y nos entregue una prescripción y las instrucciones para corregir el problema.

2.- ¿Qué efecto tienen estas acciones en el ambiente y en la salud del ser humano?

Respuesta:

El aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, mejores resultados y menos gasto de materia prima. La salud del ser humano se ve beneficiada con estas acciones y un mejor medio ambiente nos da mejores condiciones de vida.

3.- ¿Cuál de las siguientes opciones completa la frase?

Respuesta:

Residuos orgánicos.

Página 143

Falta por hacer

Página 146

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 147

Conocimiento de las características del universo ¿Qué es el universo?

Respuesta:

El universo es la totalidad del espacio y del tiempo, de todas las formas de la materia, la energía, el impulso, las leyes y constantes físicas que las gobiernan.

Se le denomina como universo al todo lo que existe en el espacio y tiempo tanto de materia visible como materia no visible.

¿Qué son las galaxias?

Respuesta:

Las galaxias son agrupaciones masivas de estrellas, y son las estructuras más grandes en las que se organiza la materia en el universo. ¿Qué forma tienen?

Respuesta:

Pueden tener 3 principales formas, espirales, elípticas e irregulares.

En la siguiente página puedes conocer un poco más de ellas. ¿Los planetas emiten luz?

Respuesta:

Los planetas no emiten luz propia sino que solo reflejan la luz proveniente de estrellas cercanas.

La composición de los planetas no involucran materiales que emitan energía

en forma de luz, en cambio su superficie llega a actuar como un espejo que refleja la luz proveniente de estrellas. ¿De qué están hechos los cometas?
Respuesta:

Los cometas son cuerpos celestes constituidos por hielo, polvo, rocas y muchas veces ricos en metales.

Página 148

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 149

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 150

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 151

Observa, analiza y comunica ¿Para qué elaboras una tabla de datos?

Respuesta:

Las tablas de datos ayudan a tener un registro exacto del conteo y recordar la información.

La cuantificación de los datos permite el análisis y llegar a conclusiones evitando así las confusiones. ¿Por qué es adecuado calcular la media?

Respuesta:

Porque las estrellas no están dispersas en el espacio de manera uniforme o equitativa, entonces los valores obtenidos en las muestras serán diferentes, y por ello la media o promedio darán un valor que represente a las ocho muestras por igual.

En la estadística, una media o promedio es una medida de tendencia central que puede representar por sí solo a todo un conjunto de datos o números.

¿Qué sucede con la cantidad que se desea medir si sólo realizas un conteo?

Respuesta:

El resultado puede ser más alejado de la realidad cuando no usamos principios estadísticos como el promedio.

El promedio o media nos ayudan a obtener resultados y medidas más exactas. ¿Qué sucederá con tus cálculos si no haces esta última multiplicación?

Respuesta:

El número obtenido solo representará una parte del cielo, no todo el cielo que se dividió en las 10 regiones.

Desde un principio el procedimiento establece dividir el cielo en 10 regiones cuadradas, y así evitar contar el número de estrellas en todo el cielo.

Página 152

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 153

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 154

Observa, analiza y comunica ¿Qué figura formó el grupo al tocar la asta?

Respuesta:

Forman un círculo alrededor del asta.

Si se realiza de manera ordenada cabrán un mayor número de estudiantes y el círculo será más uniforme. ¿Qué figura forma el polvo o la limadura de hierro al pegar al imán?

Respuesta:

La limadura de hierro se aglomera en una pequeña bolita.

La fuerza magnética del imán atrae al hierro, y este a su vez ya imantado atrae a otras partículas del mismo metal; por ello forman una esfera.

Página 155

Registra, analiza y comunica ¿Cuántos satélites naturales del Sistema Solar se conocen además de la Luna?

Respuesta:

Se tienen contabilizados 205 satélites en nuestro sistema solar hasta hoy en día.

Se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Mercurio → 0 Venus → 0 La Tierra → 1 Marte → 2 Júpiter → 79 Saturno → 82 Urano → 27 Neptuno → 14

¿Qué origen tienen sus nombres?

Respuesta:

Los nombres de los satélites naturales de los planetas, son nombres de personajes de la mitología griega. Excepto el de Urano, ya que los nombres de sus satélites están tomados de las obras literarias de William Shakespeare y Alexander Pope, especialmente de sus personajes femeninos.

Los nombres fueron elegidos por las personas que confirmaron su existencia o definición, en la siguiente página puedes conocer un poco de esta historia cuando Galileo Galilei descubrió 4 lunas de Júpiter. ¿Cuál es el planeta que tiene más satélites naturales?

Respuesta:

Júpiter es el planeta con mayor número de satélites naturales.

Mercurio → 0 Venus → 0 La Tierra → 1 Marte → 2 Júpiter → 79 Saturno → 82 Urano → 27 Neptuno → 14 ¿Cómo se llaman los planetas que no tienen satélites naturales?

Respuesta:

Mercurio y Venus no tienen satélites naturales.

Mercurio se encuentra tan cerca del sol que es posible que su gran fuerza de gravedad no permita que dicho planeta retenga un satélite, por otro lado el hecho que Venus no tenga lunas es una pregunta que aun se esta investigando por los científicos.

Página 156

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 157

Investiga, elabora y comunica ¿Qué forma tienen las órbitas de los cometas?

Respuesta:

Pueden ser elípticas, parabólicas o hiperbólicas.

Los cometas son los cuerpos celestes de nuestro sistema solar con las orbitas elípticas de mayor excentricidad. ¿Qué es la Nube de Oort?

Respuesta:

Se cree que los cometas de largo periodo tienen su origen en la Nube de Oort, que lleva el nombre del astrónomo Jan Hendrik Oort. Esto significa que muchos de los cometas que se acercan al Sol siguen órbitas elípticas tan alargadas que sólo regresan al cabo de miles de años. La nube de Oort (también conocida como nube de Öpik-Oort) es una nube esférica hipotética (es decir, que no se puede observar directamente pero se intuye por otras evidencias) de cometas y asteroides en los límites del Sistema Solar, a una distancia de un año luz del Sol, y aproximadamente a un cuarto de la distancia a Próxima Centauri, que es la estrella más cercana a la Tierra. Esta nube también es llamada nube de Öpik-Oort en honor a sus descubridores o postuladores Ernst Öpik y Jan Hendrik Oort, y se considera parte de nuestro sistema solar.

Información acerca de los cometas.

Respuesta:

Desde la antigüedad, los cometas han sido conocidos, incluso, desde la época de los hombres primitivos ya se percataban de ellos por ser mucho más brillantes que el resto de los objetos de la bóveda celeste, además su movimiento es muy diferente. Al viajar por el cielo parecen manchas de luz, muchas veces borrosas o difíciles de distinguir y van dejando un rastro a su paso; a ese rastro se le llama cabellera, cauda luminosa o cola; por ello son muy atractivos y los seres humanos siempre los han dotado de atributos mágicos y misteriosos. Se presume que están compuestos de un núcleo rocoso sólido y hielo. Su órbita es mucho más alargada que la de los planetas, se acercan por un lado al Sol y hacia el lado contrario pueden ir mucho más allá de las órbitas de nuestro sistema. Al acercarse al Sol, las radiaciones de éste lo calientan y el mismo viento solar le desprende vapor

y partículas que forman la cabellera. Al alejarse, el cometa se enfría y pierde esa característica. La distancia que recorre la órbita puede ser muy variada.

Página 158

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 159

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 160

Esta página no tiene preguntas que responder ni actividad a realizar.

Página 161

Falta por hacer

Página 162

Observa, analiza y comunica

Información acerca de instrumentos:

Respuesta:

Las condiciones geográficas de aislamiento, atmósfera y meteorológicas, favorecen el lugar donde se instaló el Observatorio Astronómico Nacional (OAN-SPM) uno de los más reconocidos para las investigaciones astronómicas en el Norte de América. Además, es el principal observatorio de México y al servicio de los astrónomos mexicanos y residentes en nuestro país. También vienen astrónomos extranjeros a solicitar los servicios del observatorio. Entre las actividades que desarrollan los científicos en este centro, se incluyen las observaciones mediante luz infrarroja, la observación de toda clase de objetos estelares (nebulosas, estrellas, galaxias, etc.), y el estudio de los comportamientos de los cuerpos celestes, su movimiento, composición química y estado físico. Observatorio de Tonantzintla, Puebla. Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), creado en 1971. Tiene como objetivos: 1) Preparar investigadores, profesores técnicos en astrofísica, óptica, electrónica y ciencias de la computación; 2) Procurar la solución en innovación de problemas científicos y tecnológicos relacionados con las ideas atadas; 3) Generar nuevo conocimiento a base de teorías y prácticas que se han desarrollado durante la historia del hombre, y; 4) Orientar sus actividades de investigación y docencia hacia la superación de las condiciones y resolución de los problemas del país. HST o Hubble Space Telescope, Telescopio Espacial Hubble, fue nombrado en honor del astrónomo Edwin Hubble. Es un telescopio con una órbita circular alrededor de nuestro planeta. Viaja a

una distancia de 593 km sobre el nivel del mar, con un periodo que va de 96 a 97 minutos. Está en órbita desde el 24 de abril de 1990, y es un proyecto de la NASA en conjunto con la Agencia Espacial Europea; está dentro de un proyecto y programa de Grandes Observatorios. Un telescopio que funciona fuera de la atmósfera terrestre tiene la ventaja de hacer observaciones sin la distorsión que dicha atmósfera puede crear, es decir, la luz y la imagen no se ven afectadas por los gases que rodean al planeta. También se libra de los factores meteorológicos, como las nubes, y la luminosidad urbana. Existe personal que viaja al HST en misiones de servicio para arreglar elementos estropeados, hacer instalaciones y modificar la órbita del telescopio. LMT o Large Milimeter Telescope, el Gran Telescopio Milimétrico, es un instrumento que fue construido para observar ondas de radio de 1 a 4 milímetros (es el radiotelescopio con el rango de frecuencia más grande del mundo), se trata de una antena de 50 metros de diámetro. Se localiza en la parte alta del volcán Sierra Negra (4,600 msnm), junto al Pico de Orizaba; esta montaña es la más alta de México ubicada en la frontera de los estados de Puebla y Veracruz. Este gran telescopio surge de un proyecto entre el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y la Universidad de Massachusetts en Amherst (México aporta el 80% del proyecto y Estados Unidos 20%). Este telescopio será capaz de observar regiones del espacio que han sido inaccesibles debido al polvo estelar, lo que incrementará nuestro conocimiento de la formación de las estrellas; además tiene características especiales para observar planetas y planetoides de nuestro sistema.

Página 163

Falta por hacer

Página 164

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 165

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 166

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 167

Las respuestas de esta página serán diferentes para cada quien. Realiza la actividad y responde como se te indica.

Página 168

Evaluación

1.- ¿Qué características distingue a las estrellas?

Respuesta:

Emiten luz, cuyo brillo depende de su composición, tamaño y distancia respecto de la Tierra

2.- Con base en sus características, explica la diferencia entre un cometa y un satélite natural.

Respuesta:

Los satélites son cuerpos opacos que reflejan luz y los cometas tienen núcleo sólido hecho de hielo y gases con cola alargada. Los satélites tienen una órbita definida alrededor de un planeta y los cometas tienen órbitas mucho más largas que se acercan al Sol y después se van mucho más allá del Sistema Solar.

3.- En equipo expliquen: ¿cómo han contribuido al conocimiento del universo el uso de la tecnología y el conocimiento científico?

Respuesta:

Ejemplo de respuesta: Al investigar el Universo, los seres humanos hemos desarrollado la tecnología, la ciencia y la imaginación para conocer más allá de lo que ven nuestros ojos. Para poder investigar el cosmos se han diseñado y elaborado diversos tipos de instrumentos: sondas, antenas de grandes dimensiones, radiotelescopios, radares, estaciones, transbordadores y satélites.

Página 169

Falta por hacer