

Actividad # 1 Objetos misteriosos

Expectativas académicas de los TEKS: 1.2 B. El estudiante desarrolla habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante planee y lleve a cabo investigaciones descriptivas simples.

Materiales:

| | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| 5 bolsas grandes de papel | un calcetín | algodón |
| una piedra | figuras de madera | un vaso con hielo |

Vocabulario:

| | | |
|----------|---------|--|
| caliente | algodón | |
| piedra | suave | |
| frío | | |

Procedimiento:

- Presente a los estudiantes formas de planear y llevar a cabo investigaciones descriptivas simples.
- Prepare la actividad con diferentes objetos (un calcetín, algodón, una piedra, figuras de madera, un vaso con hielo, etc.).
- Enumere las bolsas del 1 al 5. Cada bolsa representa una estación de actividad.
- Ponga un objeto en cada bolsa.
- Diga a los estudiantes que tratarán de describir y adivinar cuáles son los objetos que contienen las bolsas.
- Explique a los estudiantes que deben tomar turnos al pasar por las diferentes estaciones. Dígalos que deberán meter la mano en cada una de las bolsas y tratar de adivinar lo que hay adentro.
- Pida a los estudiantes que la actividad la deben realizar en silencio para que todos los estudiantes tengan la posibilidad de adivinar lo que hay en cada una de las bolsas.
- Explique a los estudiantes que están comenzando una nueva unidad de ciencias en la cual tendrán que describir objetos relacionados con muchas áreas de estudio, como por ejemplo, el desierto.
- Pida a los estudiantes que se sienten a discutir sobre el objeto misterioso que hay en la primera bolsa.
- Use el término *características*.
- Pregunte:
 - ¿Quién me podría describir el objeto de la bolsa número 1? (caliente, frío, suave, etc.)
- Escriba las características del objeto en discusión, en un papel o en el pizarrón, cerca de la bolsa que lo contiene.
- Pregunte:
 - ¿Pueden adivinar lo que es?

Actividad # 2
¿Qué será ese olor?

Expectativas académicas de los TEKS: 1.2 C. El estudiante desarrolla habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante reúna información utilizando instrumentos y equipo simple para acrecentar los cinco sentidos.

Materiales: (materiales que contengan diferentes aromas)

| | | |
|--------------------|----------------|------------------------------------|
| bolitas de algodón | perfume floral | jugo de cebolla |
| jugo de limón | especies | jabón |
| cinta adhesiva | marcadores | recipientes de rollos fotográficos |

Vocabulario:

| | | |
|-------|------|--------|
| aroma | olor | olfato |
|-------|------|--------|

Procedimiento:

- Presente a los estudiantes diferentes formas de reunir información utilizando instrumentos y equipos simples que lleven al desarrollo de los cinco sentidos.
- Prepare la actividad antes de comenzar la clase.
- Ponga una bolita de algodón en cada uno de los recipientes.
- Ponga algunas gotas de los distintos aromas en cada uno de los recipientes.
- Explique a los estudiantes que van a trabajar en grupos y que cada grupo debe tener 6 recipientes (uno para cada uno de los 6 aromas).
- Escriba el nombre de cada aroma en un papel y péguelo con una cinta adhesiva en la parte de abajo de cada uno de los recipientes.
- Enumere los recipientes y asegúrese de que cada grupo tenga los recipientes con los mismos aromas.
- Pregunte:
 - ¿Cómo sabemos cuándo nos gusta el aroma de algo? (cuando lo vemos, lo olemos, lo sentimos, lo oímos o lo probamos)
 - ¿Saben cómo podemos definir los diferentes aromas? (los cinco sentidos: el olfato, la vista, el tacto, el oído, el gusto)
 - ¿Podrían decirme qué aroma les agrada? (por ejemplo: A mí me gusta el olor del caldo de pollo que prepara mi mamá)
 - ¿Qué parte del cuerpo nos ayuda a desarrollar este sentido?
- Permita que los estudiantes compartan sus aromas preferidos con el resto de la clase.
- Diga a los estudiantes que traten de adivinar los diferentes olores o aromas que hay adentro de los recipientes.
- Pida a los estudiantes que anoten sus observaciones en sus diarios científicos.
- Explique a los estudiantes que cuando huelan los recipientes, traten de adivinar el aroma y escriban el nombre del aroma y el número del recipiente en sus diarios científicos. Pídales también que hagan un dibujo al lado del número.

- Pida a los estudiantes que cuando su grupo haya terminado, tapen sus recipientes y vean la respuesta en la parte de abajo del recipiente.

Actividad # 3
¿Cómo se forman las olas?

Expectativas académicas de los TEKS: 1.2 D. El estudiante desarrolla habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante dé explicaciones razonables y saque conclusiones.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| una bandeja plana de 4 ó 5 pulgadas de profundidad | un ventilador | una jarra con agua |
| colorante | | |

Vocabulario:

| | | |
|-----------|------------|-------------|
| olas | energía | transportar |
| hipótesis | predicción | |

Procedimiento:

- Presente a los estudiantes ideas de cómo hacer explicaciones razonables y sacar conclusiones de la información obtenida.
- Pregunte a los estudiantes si saben cómo se forman las olas del mar.
- Diga a los estudiantes que van a tratar de formar olas en las bandejas.
- Divida a los estudiantes en grupos de 4.
- Llene las bandejas con agua hasta alcanzar unas 2 ó 3 pulgadas de profundidad.
- Ponga el ventilador a un extremo y a un pie de distancia de la bandeja.
- Pregunte:
 - ¿Qué creen que va a pasar cuando prendamos el ventilador?
 - ¿Afectará el viento al agua? (formular una hipótesis)
- Prenda el ventilador (en el nivel más suave) para ver el efecto que éste tiene sobre el agua.
- Pida a los estudiantes que reporten sus observaciones.
- Pregunte:
 - ¿Se formaron olas?
 - ¿Se juntó el agua en una zona de la bandeja?
 - ¿Se salió el agua de la bandeja?
- Aumente la velocidad del ventilador.
- Pida a los estudiantes que nuevamente reporten sus observaciones.
- Discuta con la clase la conexión entre el viento y la formación de las olas.
- Pregunte:
 - ¿Por qué creen que el agua no se juntó en un extremo de la bandeja? (porque es la energía la que se traslada, no el agua)
- Discuta el hecho de que es la energía la que se traslada entre el agua y la ola, no el agua la que se mueve.

Actividad # 4
Juguetes y más juguetes

Expectativas académicas de los TEKS: 1.6 D. El estudiante entiende que los sistemas tienen partes y están compuestos de organismos y objetos. Se espera que el estudiante identifique las partes de objetos, que cuando se unen pueden funcionar y que por su cuenta no lo pueden hacer, tal como una cámara funciona con un rollo, un carro que camina con el motor y un avión que vuela con combustible.

Materiales: (sugerencias de objetos)

| | | |
|-----------|----------------------|----------|
| un tren | carritos de plástico | un avión |
| bicicleta | grabadora | lámpara |

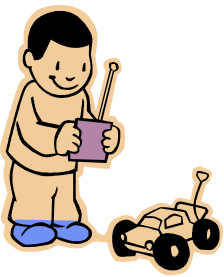
Vocabulario:

| | | |
|---------|--------|--|
| sistema | partes | |
|---------|--------|--|

Procedimiento:

- Presente a los estudiantes formas de identificar las partes de objetos, que cuando se unen pueden funcionar, pero que no pueden funcionar por sí mismas.
- El día antes de su lección, pida a los estudiantes que traigan juguetes de la casa.
- Dé a los estudiantes ejemplos de los objetos que pueden traer a la clase. No es conveniente que las niñas traigan muñecas tipo “Barbie”. Recomiéndeles traer licuadoras de juguete o batidoras de plástico.
- Use un objeto grande para presentar los sistemas (lámpara, bicicleta, grabadora, linterna, “play station”, etc.).
- Ubique el objeto que quiera presentar al frente de los estudiantes para que todos lo vean.
- Pregunte:
 - ¿Cómo creen que funciona este objeto?
 - ¿Qué partes hacen que el objeto funcione?
 - ¿Cuál es su función?
 - Si quitamos una parte del objeto, ¿aún funcionaría?
- Una vez que los estudiantes le hayan dado diferentes respuestas, explíqueles que todas las partes de este objeto forman un sistema.
- Pregunte:
 - ¿Ven algún sistema en la clase?
- Forme grupos de 2 ó 3 estudiantes.
- Pida a los estudiantes que observen el objeto que trajeron de su casa.
- Pida a los estudiantes que estudien sus juguetes y que piensen si es un sistema.
- Repita a los estudiantes que un sistema está formado de diferentes partes, las cuales le ayudan a desempeñar una función.
- Pida a los estudiantes que elijan los juguetes que ellos creen que forman un sistema.
- Reparta a cada estudiante la hoja *Mi objeto como un sistema*.
- Si los estudiantes no tienen un juguete que es un sistema, pídale que busquen objetos en el salón de clase que formen un sistema.

- Diga a los estudiantes que primero deberán dibujar las partes de su objeto que cumplen el papel de funcionar como sistema.
- Finalmente, dígales que dibujen el sistema.



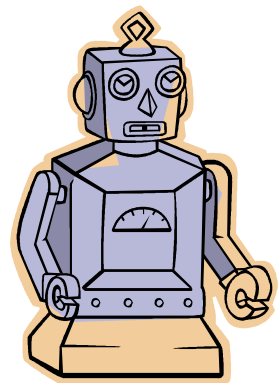
Mi objeto como un sistema



Nombre _____

Partes de mi objeto

Mi objeto como un sistema



Actividad # 5
¿Más o menos de 16 onzas?

Expectativas académicas de los TEKS: 1.7 A. El estudiante entiende que ocurren muchos tipos de cambios. Se espera que el estudiante observe, mida y anote cambios en tamaño, masa, color, posición, cantidad, sonido y movimiento.

Materiales: (materiales con distintos pesos para cada grupo)

| | | |
|--|-------------|------------------|
| una lata de comida de 16 onzas para cada grupo | libro | lápiz o lapicero |
| tijeras | sacapuntas | oso de peluche |
| pegamento | engrapadora | clips |

Vocabulario:

| | | |
|------------|--|--|
| inferencia | | |
|------------|--|--|

Procedimiento:

- Presente a los estudiantes ejemplos de cómo observar, medir y anotar cambios de tamaño, masa, color, posición, cantidad, sonido y movimiento.
- Prepare los materiales antes de la clase.
- Esta actividad se puede hacer por grupo o en estaciones.
- Explique a los estudiantes que cada uno de ellos representará una balanza con su cuerpo (extendiendo los brazos hacia los lados y los pies firmes en el piso).
- Diga a los estudiantes que usarán una lata de 16 onzas para desarrollar la comparación.
- Pida a los estudiantes que tomen turnos para observar la lata y el peso de la lata.
- Pida a los estudiantes que predigan cuáles objetos pesarán más que la lata de 16 onzas y cuáles pesarán menos.
- Los estudiantes deben tomar la lata con una mano y uno de los otros objetos con la otra.
- Pregunte:
 - ¿Pesa más de 16 onzas o menos de 16 onzas?
- Pida a los estudiantes que en una página del diario científico escriban dos columnas con los siguientes títulos: *más de 16 onzas* y *menos de 16 onzas*.
- Explique a los estudiantes que después de levantar cada objeto y comparar su peso, deben dibujar el objeto en la columna correspondiente (otra opción es escribir los nombres de todos los objetos en el pizarrón para que los estudiantes escriban el nombre correspondiente).

Actividad # 6
¡Agua refrescante!

Expectativas académicas de los TEKS: 1.10 A. El estudiante entiende que el mundo natural incluye rocas, suelo y agua. Se espera que el estudiante identifique y describa una variedad de fuentes naturales de agua, incluyendo arroyos, lagos y océanos.

Materiales: (uno por estudiante)

| | | |
|---------------|-------------|-----------------------|
| una cartulina | lápices | marcadores o plumones |
| crayones | computadora | enciclopedias |

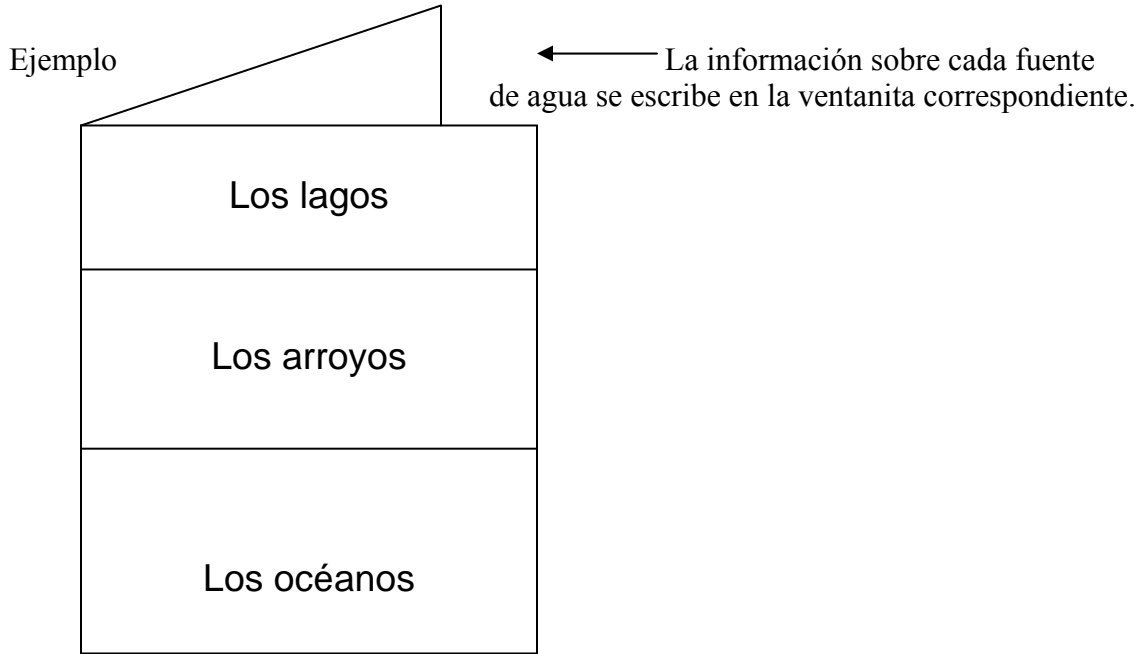
Vocabulario:

| | | |
|---------|--------|--------|
| fuentes | agua | arroyo |
| lago | océano | |

Procedimiento:

- Indique a los estudiantes que van a desarrollar una actividad que les ayudará a aprender las diferentes fuentes naturales de agua, incluyendo arroyos, lagos y océanos.
- Discuta con los estudiantes el significado de la palabra *agua*.
- Pregunte:
 - ¿De dónde viene el agua?
 - ¿Dónde podemos encontrar agua?
- Reparta los materiales a los estudiantes e indíqueles que van a construir un libro de ventanitas para estudiar las fuentes naturales de agua.
- Enseñe a los estudiantes cómo doblar la cartulina en forma vertical y luego en tres partes.
- Muéstreles cómo cortar las tres ventanitas (sólo hasta la mitad del papel).
- Enséñeles el ejemplo.
- Pida a los estudiantes que construyan, dibujen y decoren su libro de ventanitas.
- Indique a los estudiantes que busquen la información necesaria en la computadora o la enciclopedia para saber cómo llenar su libro de ventanitas.
- Revise con los estudiantes las diferentes fuentes de agua que aprenderán en la lección, (los lagos, los arroyos, los océanos).
- Diga a los estudiantes que todos en conjunto llenarán la primera ventanita con la información sobre los lagos.
- Explique a los estudiantes que una vez que hayan terminado sus libros, compartan la información recopilada con el resto de la clase en forma oral (formar grupos de 3 ó 4 estudiantes).

Libro de ventanitas con información



Actividad # 7
¡A escribir se ha dicho!

Expectativas académicas de los TEKS: 2.2 A. El estudiante desarrolla las habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante haga preguntas acerca de organismos, objetos y eventos.

Materiales:

| | | |
|-----------------------|--------|-----------|
| diarios científicos | lápiz | crayones |
| marcadores o plumones | cordón | un cartel |

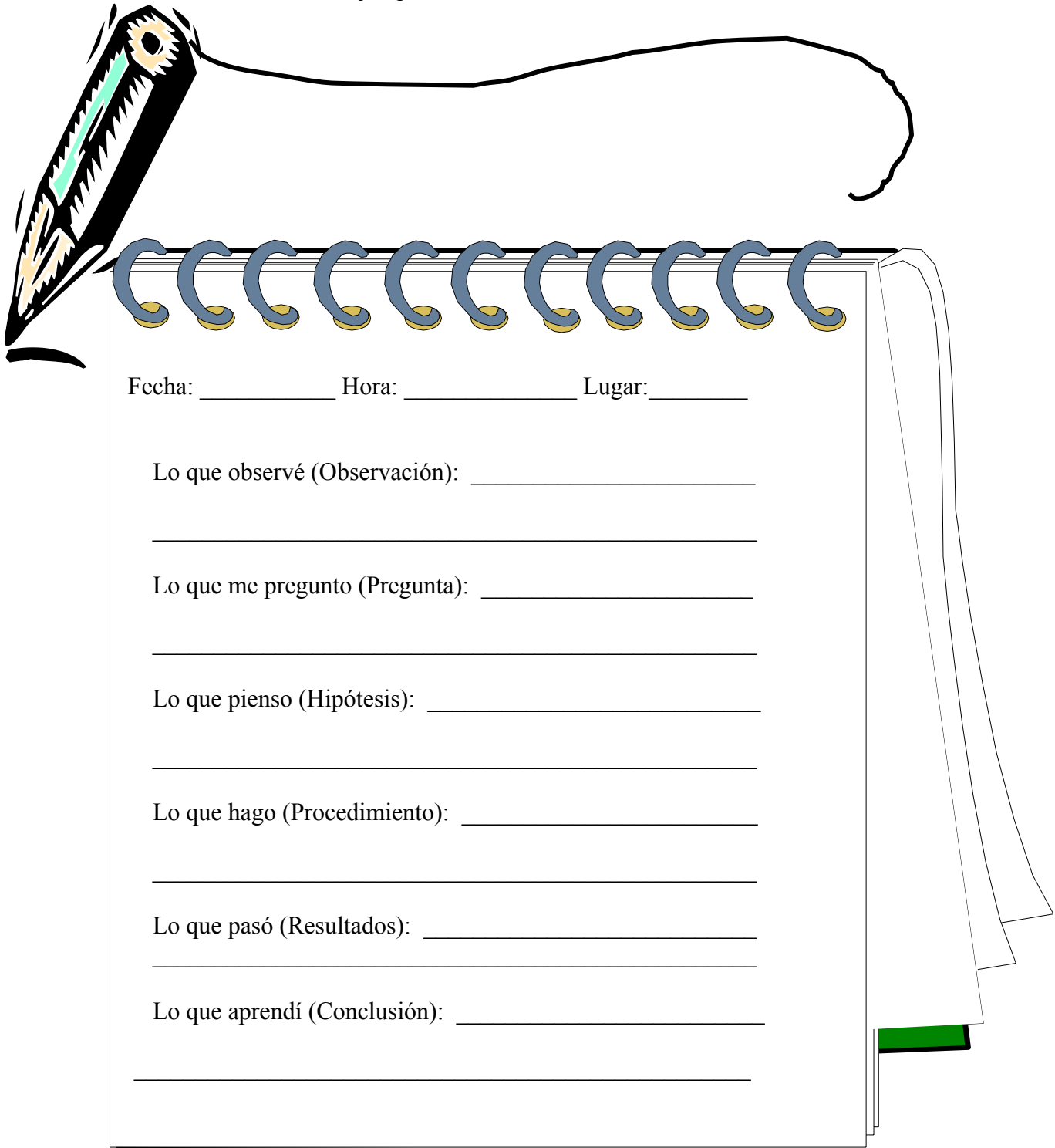
Vocabulario:

| | | |
|---------------|-----------|------------|
| observación | pregunta | hipótesis |
| procedimiento | resultado | conclusión |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a escribir notas científicas para llevar a cabo experimentos detallados en la clase de ciencias.
- Pida a los estudiantes que formulen preguntas acerca de organismos, objetos y eventos.
- Corte el cordón en trozos, de acuerdo al número de estudiantes. Cada pedazo debe ser lo suficientemente largo para que se pueda atar el lápiz al diario científico.
- Explique a los estudiantes que un diario científico en la clase de ciencias es un instrumento muy importante y valioso para desarrollar la escritura de conceptos científicos. Dígales que todos deben tener su propio diario.
- Muéstrelas cómo atar el lápiz a las espirales del diario científico.
- Pida a los estudiantes que hagan su propio diario científico.
- Informe a los estudiantes que:
 - Los científicos escriben sus observaciones, formulan preguntas, desarrollan pensamientos, crean dibujos, siguen procedimientos y anotan sus resultados.
 - Los científicos anotan todos los proyectos y experimentos que quieren desarrollar o investigar; ellos ¡escriben!
 - Ellos son científicos porque están descubriendo cosas nuevas, por eso es que deben tener un diario científico para anotar lo que descubren.
- Pida a los estudiantes que decoren la portada de sus diarios.
- Pida a los estudiantes que escriban en sus diarios las palabras claves de un experimento (por ejemplo: observación, pregunta, hipótesis, procedimiento, resultado, conclusión).
- Muéstrelas en el cartel un ejemplo de cómo debe lucir una de las páginas de sus diarios científicos.

Un ejemplo de diario científico



Actividad # 8

¡Dejando tiempo para anotar en nuestros diarios!

Expectativas académicas de los TEKS: 2.2 C. El estudiante desarrolla las habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante compare los resultados de investigaciones con lo que los estudiantes y científicos saben acerca del mundo.

Materiales:

| | | |
|-----------------------|-------|-----------|
| diario científico | lápiz | cartulina |
| libros de información | | |

Vocabulario:

| | | |
|-------------|------------|-----------|
| observar | comparar | secuencia |
| representar | clasificar | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad van a comparar los resultados de las investigaciones con los que ellos y los científicos aprenden acerca del mundo.
- Planee cuidadosamente los apuntes en el diario científico (ver la actividad # 7, ¡A escribir se ha dicho!).
- Revise con los estudiantes lo que hace un científico antes de empezar un experimento (necesita tiempo para pensar en los resultados que obtendrá y cómo los va a representar en su diario).
- Es importante establecer dos objetivos en cada lección de ciencias. Un objetivo enfocado en el contenido, como, por ejemplo, la estructura de las hojas; otro objetivo enfocado en la manera de desarrollar los apuntes de las observaciones, como, por ejemplo, por medio de dibujos.
- Pregunte:
 - ¿De qué manera podemos anotar información en nuestro diario?
- Muestre a los estudiantes diferentes formas de representar información (por ejemplo: listas, dibujos, tablas, gráficas, etiquetas, oraciones, frases o palabras).
- Permita que los alumnos seleccionen sus propias formas de representar u organizar información.
- Permita que los estudiantes compartan sus ideas con el resto de la clase y analicen las diferentes formas de representar y organizar información.

Actividad # 9
Nuestros sentidos en palabras

Expectativas académicas de los TEKS: 2.2 D. El estudiante desarrolla las habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante reúna información utilizando equipo e instrumentos simples para acrecentar los cinco sentidos.

Materiales:

| | | |
|-------------------|--------------------|----------------------|
| pared de palabras | tarjetas de índice | lista de vocabulario |
|-------------------|--------------------|----------------------|

Vocabulario:

| | | |
|--------------|-----------|----------|
| los sentidos | la vista | el oído |
| el tacto | el olfato | el gusto |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta lección van a reunir la información necesaria para conducir un experimento sobre los cinco sentidos.
- Use esta actividad para reforzar el aprendizaje de la lecto-escritura y al mismo tiempo para repasar las palabras que están siendo estudiadas.
- Presente las palabras del vocabulario en tarjetas.
- Pregunte:
 - ¿Quién puede leer estas palabras?
- Muestre a los estudiantes las palabras una por una y escoja a los estudiantes que pueden leerlas. A los que tienen dificultad con la lectura, pídeles que identifiquen las letras o sonidos iniciales, centrales y finales.
- Lea las palabras con toda la clase y en grupos pequeños o individualmente, especialmente con los alumnos que tienen dificultad para leerlas; la finalidad es que todos tengan la oportunidad de practicar la identificación automática de las palabras.
- Asegúrese de que los estudiantes entiendan el significado de las palabras para que comprendan el vocabulario.
- Coloque las palabras en la pared de palabras y desarrolle actividades, como *lee mi mente* y *adivina en qué palabra estoy pensando*, *ordenación alfabética de las palabras* o *clasificación de las palabras*.
- Repase las palabras de vocabulario frecuentemente. Algunos estudiantes necesitan mucha repetición para poder leer.

Sugerencia: Si necesita desarrollar más actividades usando la pared de palabras, puede encontrarlas en el cuaderno de las academias de lectura del estado.

| |
|--------------|
| Los sentidos |
| El oído |
| El tacto |
| El gusto |
| El olfato |
| La vista |

Actividad # 10
Burbujas, burbujas y más burbujas

Expectativas académicas de los TEKS: 2.2 E. El estudiante desarrolla las habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante dé explicaciones razonables y saque conclusiones utilizando información y conocimientos previos.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| 2 tipos de detergente líquido y en polvo | un alambre de aprox. 20 cm para cada estudiante | 2 recipientes |
| un vaso de precipitados de 250 ml | agua | una cartulina para cada estudiante |
| reglas | trozos de cordón | |

Vocabulario:

| | | |
|----------------|----------|-------------|
| circunferencia | diámetro | observar |
| exactitud | medición | centímetros |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán métodos que les conducirán a dar explicaciones razonables y a sacar conclusiones utilizando información y conocimientos previos.
- Junte dos recipientes; en uno mezcle detergente líquido con agua y en el otro la misma mezcla, pero con detergente en polvo:
 - 250 ml de detergente líquido con 1000 ml de agua.
 - 250 ml de detergente en polvo con 1000 ml de agua.
- Diga a los estudiantes que van a jugar con burbujas.
- Pregunte:
 - ¿Cuál de las dos mezclas creen que va a producir burbujas más grandes?
 - ¿Cómo podemos saber cuál de ellas producirá burbujas más grandes? (pregunte hasta que los estudiantes identifiquen las formas de medir las burbujas)
 - ¿Cómo podemos medir las burbujas? ¿Se pueden medir en el aire?
 - ¿Con qué instrumentos podemos medirlas? (con una regla y con un hilo)
- Pida a los estudiantes que formen una circunferencia con asa utilizando el alambre; este instrumento servirá para formar las burbujas.
- Pregunte:
 - ¿Qué pueden predecir?
 - ¿Cuál de los detergentes hará burbujas más grandes?
- Pida a los estudiantes que escriban sus predicciones en sus diarios científicos.
- Deje que los estudiantes jueguen a hacer burbujas antes de realizar la actividad.
- Demuestre y practique cómo atrapar las burbujas con el papel de colores.
- Explique a los estudiantes que cuando la burbuja se revienta en el papel, deja una impresión y esa es la que ellos van a usar para medir las burbujas.

- Demuestre a los estudiantes cómo medir el diámetro de la burbuja con una regla y obtener la circunferencia de la burbuja con un hilo; después, medir el largo del hilo con la regla.
- Muéstreles cómo anotar en sus diarios científicos las medidas obtenidas en la tabla.

| | Muestra # 1 | Muestra # 2 | Muestra # 3 | Muestra # 4 |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Joy | | | | |
| Ariel | | | | |

- Diga a los estudiantes que deberán medir 4 muestras (cuatro burbujas) de cada detergente.
- Pregunte:
 - ¿Por qué es importante que repitamos el experimento y que saquemos varias muestras de cada detergente? (para asegurarnos que los datos son válidos)
 - ¿Qué podemos concluir (lo que hemos aprendido) de este experimento?
- Discuta las respuestas de los estudiantes.

Actividad # 11
Buscando y encontrando el norte
(para esta actividad necesitan un día soleado)

Expectativas académicas de los TEKS: 2.2 F. El estudiante desarrolla las habilidades necesarias para hacer indagaciones científicas en el campo y el salón de clase. Se espera que el estudiante comunique explicaciones acerca de investigaciones.

Materiales:

| | | |
|-----------------------------|------------------------------|------|
| día soleado (al aire libre) | la sombra de cada estudiante | mapa |
|-----------------------------|------------------------------|------|

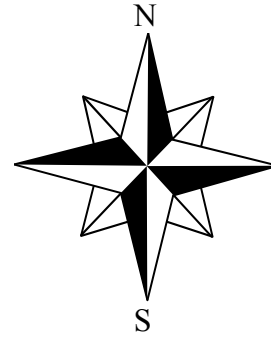
Vocabulario:

| | | |
|-------|--------|-------------------|
| norte | oeste | puntos cardinales |
| sur | sol | |
| este | sombra | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad van a aprender a explicar las investigaciones que están realizando.
- Lleve a los estudiantes al patio de la escuela en un día soleado. (La hora apropiada es el mediodía, cuando el sol está en su máxima altitud y proyecta el tamaño más pequeño de la sombra de una persona).
- Pida a los estudiantes que formen un círculo grande.
- Colóquese en medio del círculo.
- Pregunte:
 - ¿Dónde está la sombra de mi cuerpo? ¡Apúntenla! (giren su cuerpo hasta que puedan ver su sombra)
- Explique que la parte del cuerpo que da directamente hacia la sombra indica el norte y la parte posterior o de atrás indica el sur.
- Pida a los estudiantes que traten de encontrar su propia sombra recordando que la parte de adelante del cuerpo debe estar en frente de la sombra.
- Pida a los estudiantes que abran sus brazos en forma horizontal.
- Explique a los estudiantes que el brazo derecho señala el este y que el brazo izquierdo señala el oeste.
- Explique a los estudiantes que la sombra de nuestro cuerpo en un día soleado nos sirve como una brújula para buscar y encontrar los puntos cardinales (Norte, Sur, Este y Oeste).
- Revise con los estudiantes la posición del norte y pregúnteles dónde la encontraron. Anote la posición del norte en el mapa del salón de clase.
- Pregunte:
 - ¿Pueden identificar el norte en su mapa?
 - ¿Pueden identificar el sur en su mapa?
 - ¿Pueden identificar el este en su mapa?
 - ¿Pueden identificar el oeste en su mapa?
- Recuerde a los estudiantes que incluyan los puntos cardinales en sus mapas.

- Pida a los estudiantes que dibujen la distribución del salón de clase en sus diarios científicos.
- Dé tiempo a los estudiantes para que discutan sobre sus dibujos en grupos pequeños (2 ó 3 niños).



Actividad # 12
¿Cómo se demuestra el tamaño y la distancia
en un mapa?

Expectativas académicas de los TEKS: 2.5 B. El estudiante entiende que los organismos, objetos y eventos tienen propiedades y patrones. Se espera que el estudiante identifique, prediga, reproduzca y copie patrones incluyendo los que se ven en carteles, gráficas y números.

Materiales: (para cada estudiante)

| | | |
|------------------------------|-------|-------|
| una hoja de papel (8 ½ x 11) | mapas | regla |
| lápiz | | |

Vocabulario:

| | | |
|-----------|-------|--------|
| mapa | lados | tamaño |
| distancia | clave | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a identificar el tamaño y las distancias en un mapa.
- Dibuje en el pizarrón un mapa del salón de clase. (Asegúrese de incluir las mesas, las sillas, los escritorios, los libreros, etc.).
- Permita que los estudiantes observen el mapa cuidadosamente y lo comparen con el salón de clase.
- Pregunte:
 - ¿Se parecen?
 - ¿Son del mismo tamaño?
- Pregunte:
 - Si enviamos este mapa a un amigo, ¿qué podemos hacer para que lo entienda?
- Escuche las respuestas que los estudiantes formulan acerca de los mapas.
- Indíqueles que en los mapas se usan escalas que representan el tamaño de las cosas para así poder tener una idea del tamaño real que tienen.
- Muestre algunos mapas y señale sus partes principales, especialmente las escalas.
- Reparta a cada estudiante un mapa para que lo pueda examinar.
- Pregunte:
 - ¿Pueden identificar el tamaño y las distancias en su mapa?
 - ¿Qué nos ayuda a medir las distancias en el mapa?
 - ¿Qué podemos usar para calcular las distancias en los mapas?
- Pida a los estudiantes que dibujen el mapa del salón de clase en sus diarios científicos.
- Recuerde a los estudiantes que incluyan las distancias que hay de un punto a otro en sus mapas.
- Dé suficiente tiempo a los estudiantes para que discutan, en grupos pequeños (2 ó 3 niños), acerca de las distancias que hay en sus mapas.

Actividad # 13
 ¿Cómo podemos medir la caída de la lluvia?
 (para esta actividad se necesita un día lluvioso)

Expectativas académicas de los TEKS: 2.7 A. El estudiante comprende que ocurren muchos tipos de cambios. Se espera que el estudiante observe, mida, anote, analice, prediga y dibuje cambios de tamaño, masa, temperatura, color, posición, cantidad, sonido y movimiento.

Materiales:

| | | |
|--|-------------------|----------|
| una cacerola o un vaso que mida más de 20 cm de alto | una hoja de papel | un lápiz |
| una regla | | |

Vocabulario:

| | | |
|----------|-------------|-----------------|
| lluvia | reporte | caída de lluvia |
| pulgadas | centímetros | precipitación |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a medir la lluvia para cada día que llueva en el mes.
- Prepare esta lección en un día en el que se espera lluvia.
- Pregunte:
 - ¿Cómo creen ustedes que se reporta la caída de lluvia?
 - ¿Qué instrumentos se pueden usar para medir la cantidad de agua que cae?
- Presente a los estudiantes los materiales necesarios para este experimento.
- Explique a los estudiantes que necesitan sacar la cacerola y ponerla en el patio de la escuela (deberán colocarla en un área donde no haya obstrucciones, como paredes, árboles o edificios).
- Explique a los estudiantes que tan pronto como la lluvia haya parado, necesitan usar la regla para medir la cantidad de agua que hay en la cacerola.
- Diga a los estudiantes que la caída de lluvia usualmente se reporta en pulgadas o en centímetros.
- Muestre a los estudiantes la cantidad de lluvia que cayó el día del experimento y en los siguientes 30 días.
- Mantenga una gráfica en el salón donde se vean las fechas de los días lluviosos y la cantidad de lluvia, en pulgadas, que cayó al mes.

Nota: Si desea continuar la lección con otros climas, puede desarrollar las siguientes sugerencias:

- La actividad anterior también sirve para estudiar la caída de nieve.
- Para medir la profundidad de la nieve se puede usar una regla de 12 pulgadas o un metro (36 pulgadas).

- Si se está midiendo la caída de nieve o granizo, los estudiantes pueden llenar una cubeta de granizo o nieve, dejarla en un lugar cálido para que se derrita y luego medir la cantidad de agua contenida.
- Los diferentes tipos de nieve contienen cantidades variadas de agua.

Vamos a medir la caída de lluvia por un período de 30 días.

| Día # | Fecha | Cantidad de lluvia en pulgadas |
|-------|-------|-----------------------------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |
| 13. | | |
| 14. | | |
| 15. | | |
| 16. | | |
| 17. | | |
| 18. | | |
| 19. | | |
| 20. | | |
| 21. | | |
| 22. | | |
| 23. | | |
| 24. | | |
| 25. | | |
| 26. | | |
| 27. | | |
| 28. | | |
| 29. | | |
| 30. | | |
| | | |

El total de lluvia en este mes (medida en pulgadas) _____

Actividad # 14
¿Blanco o negro?

Expectativas académicas de los TEKS: 2.7 B. El estudiante comprende que ocurren muchos tipos de cambios. Se espera que el estudiante identifique, prediga y haga prueba del uso del calor para provocar cambio, tal como el derretimiento y la evaporación.

Materiales: (para cada grupo)

| | | |
|----------------------|-----------------------------------|---------------|
| una lámpara de calor | un pedazo de felpa negra y blanca | 2 termómetros |
| un cronómetro | | |

Vocabulario:

| | | |
|-------|---------|----------|
| calor | energía | absorber |
|-------|---------|----------|

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a identificar, predecir y probar los diferentes cambios que se producen con el uso del calor.
- Repase con los estudiantes el significado de las palabras *energía* y *absorber*.
- Pregunte:
 - ¿Saben qué tipos de cambios puede producir el calor en diferentes sustancias u objetos?
 - ¿Qué tienen que ver los colores con el calor?
 - ¿Qué color de ropa se usa más en el verano y cuál se usa más en el invierno?
- Escriba las respuestas de los estudiantes en el pizarrón.
- Ayúdeles a escribir una hipótesis y una predicción.
- Pregunte:
 - ¿Cómo podemos saber si un color absorbe más calor que otro?
- Ayude a los estudiantes a diseñar su propio experimento.
- Permita que los estudiantes predigan qué color va a absorber más el calor.
- Pida a los estudiantes que escriban su predicción en sus diarios científicos.
- Conecte las lámparas en el salón.
- Explique a los estudiantes que van a envolver un termómetro en cada pedazo de felpa.
- Repase con los estudiantes cómo leer la temperatura en un termómetro.
- Pida a los estudiantes que pongan las felpas con los termómetros debajo de la lámpara.
- Repase con los estudiantes el contenido de la siguiente tabla.
- Pida a los estudiantes que dibujen la tabla en una hoja de papel.

| | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 2 min | 4 min | 6 min | 8 min | 10 min |
| Blanco | | | | | |
| Negro | | | | | |

- Pida a los estudiantes que lean la temperatura que marca el termómetro cada dos minutos, por un lapso de 10 minutos. (Ponga un cronómetro si es necesario).

- Permita que los estudiantes, mientras esperan su turno para leer el termómetro, dibujen el experimento paso a paso en sus diarios científicos.
- Permita que los estudiantes reporten los datos de todos los grupos. Ponga todas las hojas de papel con los datos en la pared.
- Pregunte:
 - ¿Qué aprendimos de este experimento?
 - ¿Por qué hemos leído el termómetro tantas veces? (para obtener validez de los resultados)
 - ¿Obtuvimos todos los mismos datos?
 - ¿Estaba correcta nuestra hipótesis (predicción)?

Actividad # 15
El termómetro

Expectativas académicas de los TEKS: 3.4 A. El estudiante entiende cómo utilizar una variedad de recursos y métodos para llevar a cabo investigaciones científicas. Se espera que el estudiante recopile y analice información utilizando recursos que incluyen calculadoras, microscopios, cámaras, lentes de seguridad, grabadoras, relojes, computadoras, termómetros, lupas, metros, reglas, balanzas, imanes y brújulas.

Materiales: (para cada grupo)

| | | |
|---------------------------|--------------------------|-------|
| dos termómetros | dos vasos con agua tibia | hielo |
| rollo de toallas de papel | | |

Vocabulario:

| | | |
|------------|--------|------------|
| termómetro | grados | Fahrenheit |
| centígrado | | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán cómo se usa un termómetro.
- Muestre a los estudiantes los termómetros.
- Pregunte:
 - ¿Cómo se llama este instrumento? (un termómetro)
 - ¿Para qué lo usamos? (para medir la temperatura)
 - ¿Y qué es la temperatura? (qué tan frío o caliente está algo)
 - ¿Cómo creen que funciona este instrumento? (la temperatura hace que suba el líquido que está adentro del pequeño tubito)
- Muestre a los estudiantes cómo sube y baja el líquido que hay en el termómetro.
- Asegúrese de que los estudiantes observen los dos vasos que contienen agua tibia.
- Muéstreles lo que le sucede al termómetro cuando lo sumergimos en cada uno de los vasos que contienen agua tibia.
- Permita que los estudiantes lean la temperatura en los dos termómetros (debe ser la misma temperatura que se registra en los termómetros).
- Explique a los estudiantes que va a poner un cubo de hielo en uno de los vasos.
- Pregunte:
 - ¿Qué le pasará al cubo de hielo? (se derretirá)
- Ponga otro cubo de hielo en una toalla de papel.
- Pregunte:
 - ¿Cuál de los cubos de hielo se derretirá más rápido? (el cubo de hielo que se encuentra en el agua)
 - ¿Por qué? (la temperatura del agua es más alta y por eso se derretirá más rápido)
 - ¿Cómo se sentirá el agua? (fría)
 - ¿Qué le ocurre al líquido en el termómetro? ¿Sube o baja?

- ¿En qué dirección se mueve el líquido en el termómetro cuando el aire está más caliente? (sube)
- Permita que los estudiantes anoten sus observaciones en sus diarios científicos.
- Divida a los estudiantes en parejas.
- Reparta la hoja de trabajo *Calor, Frío, Calor, Frío* y un termómetro a cada pareja de estudiantes para que la completen.

Calor, frío, calor, frío

Nombre: _____ Compañero: _____

Con tu compañero o compañera explorarás diferentes áreas de tu escuela y tomarás la temperatura. Escucha las indicaciones de tu maestro.

| Lugar | Temperatura | Hora tomada |
|-------|-------------|-------------|
|-------|-------------|-------------|

El salón de clases

La cafetería

El refrigerador
de la cafetería

La oficina del director

La cancha de baloncesto

Debajo de un árbol

1. ¿En qué lugar se registró la temperatura más alta? ¿Por qué?

2. ¿En qué lugar se registró la temperatura más baja? ¿Por qué?

3. Si regresas a estos lugares en un horario diferente, ¿crees que la temperatura será la misma? ¿Por qué?

4. ¿Registraste algún lugar donde la temperatura fue la misma?

Actividad # 16
¡Observemos al igual que lo hacen los científicos!

Expectativas académicas de los TEKS: 4.2 B. El estudiante utiliza métodos científicos de indagación durante las investigaciones de campo y en el laboratorio. Se espera que el estudiante reúna información por medio de la observación y medición.

Materiales: (para cada estudiante)

| | | |
|-------------------------|-------|---------------|
| una manzana | lupas | hoja de papel |
| un cuchillo de plástico | | |

Vocabulario:

| | | |
|--------|---------------|-------------|
| método | procedimiento | observación |
| amargo | agrio | patrones |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a reunir información por medio de la observación y la medición.
- Reparta manzanas a los estudiantes.
- Pídales que toquen con las manos la cáscara de la manzana que tienen.
- Pregunte:
 - ¿Cómo se siente la manzana? (lisa, áspera, suave)
- Pida a los estudiantes que tomen la lupa y observen los patrones de la cáscara de la manzana.
- Haga que los estudiantes dibujen la manzana en una hoja de papel.
- Pídales que dibujen los patrones que observaron en la cáscara.
- Solicite a los estudiantes que describan los patrones a un compañero.
- Pida a los estudiantes que partan la manzana por la mitad y la huelan.
- Pregunte:
 - ¿Cómo huele la manzana? (escriban en su diario científico la palabra que mejor describe el olor)
- Muestre a los estudiantes cómo pelar la manzana.
- Pida a los estudiantes que comparen la superficie de adentro de la cáscara de la manzana con la de afuera.
- Haga que los estudiantes corten un pedazo de la pulpa de la manzana.
- Pida a los estudiantes que prueben el sabor de la pulpa y escriban la palabra que mejor describe su sabor (amargo, dulce, agrio o salado).
- Pida a los estudiantes que saquen las semillas con los dedos.
- Pídales que dibujen las semillas y que las describan.
- Pídales que hagan una lista de todos los sentidos que utilizaron al observar su manzana.
- Pregunte:
 - ¿Qué sentidos utilizaron?
 - ¿Qué sentidos no utilizaron?

- Pida a los estudiantes que describan cómo podrían utilizar los sentidos que no utilizaron al observar la manzana.
- Explique a los estudiantes que los científicos usan la observación como uno de los métodos científicos para investigar un objeto.

Actividad # 17

¡Comuniquemos información como lo hacen los científicos!

Expectativas académicas de los TEKS: 4.2 C. El estudiante utiliza métodos científicos de indagación durante las investigaciones de campo y en el laboratorio. Se espera que el estudiante analice e interprete información para llegar a explicaciones razonables que se basan en evidencia directa o indirecta.

Materiales: (para cada estudiante)

| | | |
|-------------------|----------------------|-------|
| toronjas | hoja de papel | lápiz |
| diario científico | cuchillo de plástico | |

Vocabulario:

| | | |
|-------------|------------------|-------|
| comunicando | cáscara | pulpa |
| semilla | fenómeno natural | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad usarán el método científico de comunicación para explicar parte de la investigación.
- Ponga un montón de toronjas en su escritorio.
- Divida a los estudiantes en pares (un estudiante es el estudiante A y el otro es el estudiante B).
- Pida a los estudiantes que elijan una toronja del montón.
- Explíqueles que van a trazar, en un papel, el contorno de la toronja.
- Pida a los estudiantes que observen y después dibujen el patrón que cubre la superficie de la toronja (la cáscara).
- Pida a los estudiantes que regresen la toronja al montón.
- Pida al estudiante A que, oralmente, describa su toronja al estudiante B para que él o ella pueda encontrarla en el montón.
- Comunique a los estudiantes que no deben mostrar a su compañero el dibujo que hicieron de su toronja.
- Asegúrese de que los estudiantes continúen describiendo el patrón de la cáscara a su compañero hasta que éste la encuentre.
- Pregunte:
 - ¿Cómo fue más fácil para ustedes describir su toronja: hablando, dibujando o escribiendo?
 - De lo que su compañero dijo, ¿qué fue lo que más les ayudó a encontrar la toronja?
- Pida a los estudiantes que escojan otra toronja del montón y que cuidadosamente la partan por la mitad.
- Haga que dibujen y describan la parte de adentro de la toronja en sus diarios.
- Solicite a los estudiantes que compartan sus notas con un compañero.
- Pídales que marquen en su dibujo las tres partes siguientes: la cáscara, la pulpa y la semilla.

- Explique que la habilidad de comunicar las observaciones es muy importante dentro del método científico.
- Dígales que los científicos intercambian información entre ellos para adquirir más información sobre un objeto o un fenómeno natural.

Actividad # 18
¡Clasifiquemos al igual que lo hacen los científicos!

Expectativas académicas de los TEKS: 4.2 E. El estudiantes utiliza métodos científicos de indagación durante las investigaciones de campo y en el laboratorio. Se espera que el estudiante haga gráficas, tablas, mapas y carteles sencillos para organizar, examinar y evaluar información.

Materiales: (para cada grupo)

| | | |
|-------------------|---------------|-------------------|
| 10 limones verdes | hoja de papel | diario científico |
|-------------------|---------------|-------------------|

Vocabulario:

| | | |
|------------|-------|-----------------|
| clasificar | regla | características |
|------------|-------|-----------------|

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad usarán el método científico de clasificación para organizar una investigación.
- Divida a los estudiantes en grupos de 4 ó 5.
- Reparta 10 limones a cada grupo.
- Pida a los estudiantes que observen sus limones cuidadosamente.
- Pídales que agrupen los limones que tienen una forma redonda y que los llamen limones redondos.
- Haga que los estudiantes dibujen un limón redondo en el papel.
- Pídales que cuenten cuántos limones redondos hay en su grupo de limones.
- Dígales que anoten el número de limones redondos que hay adentro de la figura redonda que dibujaron.
- Pregunte:
 - ¿Cómo determinaron que estos limones son redondos?
- Haga que pongan los limones largos en otro grupo y que los llamen limones largos.
- Pídales que dibujen un limón largo en el papel.
- Haga que cuenten el número de limones largos que hay y que lo anoten adentro de la figura larga que dibujaron.
- Pregunte:
 - ¿Cómo determinaron que estos limones son largos?
- Pida a los estudiantes que ordenen los limones por su tamaño, del más chico al más grande.
- Explique que necesitarán definir una regla para determinar las características de un limón pequeño, mediano y grande.
- Haga que dibujen cada uno de los tres tamaños de limón en el papel (pequeño, mediano y grande).
- Pídales que separen (clasifiquen) todos sus limones en los tres grupos.
- Recuérdeles que deben agrupar los limones de acuerdo con su tamaño (pequeño, mediano o grande).
- Permita que los estudiantes tengan el tiempo necesario para anotar y hacer dibujos en sus diarios.

- Pida a los estudiantes que piensen en otra forma de clasificar sus limones (por patrones, brillo, color, etc.).
- Haga que escriban en sus diarios la nueva forma de clasificación.
- Pídales que dibujen círculos en el papel.
- Haga que los estudiantes dibujen un limón dentro de cada círculo que representa su regla de clasificación.
- Dígales que separen sus limones en los grupos correctos de acuerdo con su nueva regla de clasificación.
- Haga que presenten sus reglas a los demás estudiantes para que puedan comparar la información obtenida.
- Explique que cuando los científicos recopilan información la organizan en forma sistemática para así entenderla mejor. Una de esas formas es la clasificación.

Actividad # 19

¡Desarrollemos una hipótesis como lo hacen los científicos!

Expectativas académicas de los TEKS: 4.3 A. El estudiante utiliza pensamiento crítico y un proceso de resolución de problemas de ciencia para tomar decisiones informadas. Se espera que el estudiante analice, repase y haga crítica de los puntos fuertes y los débiles de las explicaciones de la ciencia e incluya la hipótesis y las teorías utilizando la evidencia y la información de la ciencia.

Materiales:

| | | |
|------------|--|--|
| 3 manzanas | | |
|------------|--|--|

Vocabulario:

| | | |
|----------|-------------|-----------|
| problema | hipótesis | evidencia |
| teoría | información | pregunta |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a analizar, repasar y hacer crítica de los puntos fuertes y débiles de las explicaciones de la ciencia; también incluirán la hipótesis y las teorías utilizando la evidencia y la información obtenidas.
- Explique que las observaciones normalmente nos conducen a la formulación de preguntas (una pregunta es un problema para ser resuelto).
- Explique que cuando los científicos formulan una posible respuesta al problema, ellos desarrollan una hipótesis.
- Muestre a los estudiantes una tabla de problemas y la hipótesis correspondiente.
- Pídales que hagan una tabla con dos columnas (una con el título “Problema” y la otra con el título “Hipótesis”).
- Pídales que formulen una pregunta y una hipótesis y que las escriban en las columnas correspondientes.
- Pregunte:
 - o ¿Es posible determinar la cantidad de líquido que contiene una manzana?
- Pida a los estudiantes que formulen una hipótesis por cada pregunta que escriban.
- Pídales que observen sus manzanas.
- Explíqueles que una hipótesis se formula basándose en las preguntas dadas.
- Haga que escriban su propia pregunta en la columna de problemas y formulen una hipótesis.
- Recuérdeles que lo importante es comprobar científicamente si la hipótesis que formularon es cierta o no.
- Revise con los estudiantes que el proceso de formular una hipótesis empieza con una posible respuesta al problema. El científico desarrolla una hipótesis utilizando la evidencia y la información recopiladas, lo que conduce a formular más preguntas.

Hoja de trabajo
Desarrollando una hipótesis como lo hacen los científicos

Nombre _____ Fecha _____

| PROBLEMA | HIPÓTESIS |
|---|--|
| ¿Es posible o no determinar la cantidad de líquido que contiene una manzana? | Las manzanas no contienen líquidos porque son sólidas. |
| Una manzana con cáscara, ¿evita la evaporación del jugo de la manzana después de cuatro días? | |
| Una manzana sin cáscara, ¿hace que se evapore el jugo de la manzana poco después de cuatro días? | |
| Una manzana cortada en cuatro pedazos iguales, ¿causa la evaporación del jugo que contiene en menos de cuatro días? | |
| | |

Actividad # 20
¡Midamos al igual que lo hacen los científicos!

Expectativas académicas de los TEKS: 4.4 A. El estudiante entiende cómo utilizar una variedad de recursos y métodos para llevar a cabo indagaciones científicas. Se espera que el estudiante recopile y analice información utilizando recursos que incluyan calculadoras, lentes de seguridad, microscopios, cámaras, grabadoras, computadoras, lupas, reglas, termómetros, metros, cronómetros, balanzas y brújulas.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|-----------------------|---------------------|---------|
| 5 manzanas | marcador permanente | tijeras |
| cinta métrica o regla | papel | |

Vocabulario:

| | | |
|----------------------|-----------|-------------------|
| centímetro | milímetro | tabla de datos |
| los extremos o polos | contorno | la circunferencia |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán métodos de medición que conducen al desarrollo de una investigación científica mediante la recopilación y el análisis de información utilizando recursos e instrumentos científicos.
- Muestre a los estudiantes una tabla de datos compuesta de tres columnas.
- Divida a los estudiantes en 4 grupos.
- Pida a los grupos que comiencen la primera columna con el número de manzanas (1 a 5).
- Pídales que comiencen la segunda columna con la medida del centro de la manzana “el contorno” (en cm y mm).
- Pídales que comiencen la tercera columna con la medida que obtuvieron cuando midieron la manzana de un extremo al otro (en cm y mm).
- Pida a los estudiantes que anoten los datos en un papel creando la tabla de datos que usted les mostró.
- Haga que ordenen las manzanas de mayor a menor.
- Pídales que usen el marcador para enumerar cada manzana (el número 5 para la manzana más grande y el número 1 para la más pequeña).
- Pídales que usen la cinta métrica o regla para medir el largo de la manzana más grande.
- Pídales que midan con la cinta métrica o regla el largo de la manzana más pequeña.
- Explique cómo usar la cinta o regla para medir el contorno central de cada manzana.
- Dé tiempo para que los estudiantes anoten las medidas de sus manzanas en la tabla de datos.
- Pida a los estudiantes que usen la cinta o la regla para medir alrededor de los "polos o extremos" de cada manzana.
- Dé tiempo para que los estudiantes anoten las medidas en la tabla de datos.
- Pida que observen las tablas de cada grupo y que comparen las medidas de los polos o extremos con las medidas de los contornos centrales de las manzanas.

- Haga que desarrollen una observación de los datos en la tabla.
- Explique que los científicos usan medidas para determinar ciertos atributos o características de objetos, animales, plantas, etc.

Hoja de trabajo
Midiendo como lo hacen los científicos

Nombre _____ Fecha _____

| NÚMERO DE MANZANAS | EL CONTORNO (medida alrededor de la manzana “el diámetro” en cm y mm) | LOS EXTREMOS (medida de un extremo a otro de la manzana en cm y mm) |
|--------------------|--|--|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

Actividad # 21
Sebo mágico

Expectativas académicas de los TEKS: 5.2 A. El estudiante utiliza métodos científicos de indagación durante las investigaciones de campo y en el laboratorio. Se espera que el estudiante planee y lleve a cabo investigaciones descriptivas que incluyan hacer preguntas bien definidas, formular la hipótesis que se pueda comprobar y seleccionar y usar equipo y tecnología.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|
| una lata de manteca | 2 cubetas | guantes de látex o plástico |
| hielo | bolsa de plástico de 1 galón | agua |

Vocabulario:

| | | |
|--------------------|-------------|-----------|
| proceso científico | hipótesis | problema |
| conclusiones | probar | comprobar |
| confiabilidad | aislamiento | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a planear y llevar a cabo investigaciones descriptivas e investigaciones experimentales sencillas.
- Presente a los estudiantes el significado de la palabra aislar.
- Pregunte:
 - ¿Sabes lo que significa la palabra aislar? Dé suficiente tiempo para que los estudiantes contesten sus preguntas.
- Pregunte:
 - ¿Qué se le hace a una casa para que tenga protección contra el frío o el calor?
 - ¿Qué creen que tienen los animales y los humanos que los protegen del frío?
 - ¿Qué animales tienen protección natural contra el frío?
- Explique a los estudiantes que van a tratar de comprobar que el sebo (grasa) ayuda a los animales y a los seres humanos a protegerse del frío.
- Pida a los estudiantes que formulen un problema y una hipótesis para el experimento.
- Prepare el experimento llenando las dos cubetas con agua y bastante hielo hasta la mitad.
- Ponga la manteca dentro de la bolsa de plástico.
- Invite a un estudiante a representar el rol de ayudante y pídale que se ponga guantes (uno en cada mano).
- Pida al ayudante que meta una mano en la bolsa que contiene la manteca.
- Explique que deberá meter las manos en cada cubeta de agua simultáneamente (una mano estará protegida por la manteca y la otra sólo por el guante).
- Discuta lo ocurrido con el ayudante.
- Pregunte:
 - ¿Sientes la diferencia de temperatura?

- ¿Qué te protegió la mano en la que no sentiste frío?
 - ¿Cuál es la variable de este experimento? (la manteca)
- Explique a los estudiantes lo ocurrido con la variable y el rol que ésta representa en el experimento.
- Pida a los estudiantes que saquen conclusiones sobre el experimento.
- Pregunte:
 - ¿Qué hemos aprendido de este experimento?
 - ¿Cómo podemos escribir una conclusión acerca de lo que hemos aprendido?

Actividad # 22
Volumen de objetos irregulares

Expectativas académicas de los TEKS: 5.2 B. El estudiante utiliza métodos científicos durante las investigaciones en el área de estudio y en el laboratorio. Se espera que el estudiante reúna información por medio de la observación y medición.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|---|--------------------|------------|
| 2 tamaños de probetas (150 ml y 200 ml) | una piedra | una concha |
| 1 borrador de lápiz | una jarra con agua | |

Vocabulario:

| | | |
|----------------|------------|-----------------|
| volumen | medición | sistema métrico |
| centímetros | milímetros | largo |
| ancho | altura | capacidad |
| desplazamiento | | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a reunir información por medio de la observación y la medición.
- Dígalos que van a seguir aprendiendo acerca del volumen de los objetos.
- Divida a la clase en grupos de 3 ó 4.
- Pida a los estudiantes que usen los vasos de precipitados y el agua que tienen en su grupo, y que piensen en cómo obtener el volumen de los objetos.
- Pregunte:
 - ¿Cómo pueden obtener el volumen de sus objetos? (piedra, borrador, concha, etc.)
 - ¿Cómo pueden usar el agua?
 - ¿Cómo pueden usar las probetas?
- Comparta las ideas de cada grupo y si no han encontrado la forma correcta, guíelos para diseñar la actividad en forma grupal.
- Enfatique la palabra “desplazamiento” del agua (el agua se desplaza al poner un objeto dentro del recipiente y el nivel del agua sube).
- Escriba en el pizarrón el procedimiento de la actividad.
- Pida a los grupos que llenen la probeta con 100 ml de agua.
- Solicite a los grupos que metan la piedra dentro de la probeta y que lean cuánto sube el nivel del agua.
- Explique a los estudiantes que la cantidad que sube el nivel del agua cuando se introduce la piedra es el volumen de la piedra.
- Dé a los estudiantes tiempo para copiar la siguiente tabla en sus diarios.

| Objeto | ml de agua | ml al introducir el objeto | desplazamiento del agua = volumen |
|--------|------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Piedra | 100 ml | 120 ml | 20 ml |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

- Pida a los estudiantes que trabajen en sus grupos para obtener el volumen de los otros objetos.
- Dé suficiente tiempo para que los estudiantes terminen el experimento y copien los resultados en sus tablas.
- Explique que como todos los objetos tienen diferentes volúmenes, deben ir revisando sus resultados a medida que van terminando de medir los volúmenes de cada objeto.

Actividad # 23
La densidad de los líquidos

Expectativas académicas de los TEKS: 5.2 C. El estudiante utiliza métodos científicos de indagación durante las investigaciones de campo y en el laboratorio. Se espera que el estudiante analice e interprete información para llegar a explicaciones razonables que se basan en evidencia directa e indirecta.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|--|-----------------------|---------------------|
| 2 probetas (150 ml y 250 ml) | 50 ml de miel de maíz | 50 ml de agua |
| 50 ml de aceite para cocinar | una canica | 50 ml de alcohol |
| 2 piedras de distintos tamaños (una muy pequeña) | un corcho pequeño | una tuerca de metal |
| colorante | | |

Vocabulario:

| | | |
|---------------------|------|------|
| densidad | peso | masa |
| propiedades físicas | | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad van a observar cómo la densidad de los líquidos afecta las propiedades físicas de otros elementos.
- Pida a los estudiantes que observen los 4 líquidos que tienen en su grupo y que escriban sus observaciones en sus diarios científicos.
- Dé a los estudiantes tiempo para comparar las propiedades físicas de los líquidos.
- Pregunte:
 - ¿En qué se diferencian los 4 líquidos? (en su espesor, densidad, peso, color, etc.)
- Pida a los estudiantes que midan 50 ml de agua en la probeta pequeña y que le pongan unas gotas de colorante.
- Pídales que midan 50 ml de miel de maíz en la probeta grande.
- Pídales que añadan el agua con colorante y dejen que se asiente el líquido.
- Dé suficiente tiempo para que discutan lo que están observando.
- Pregunte:
 - ¿Qué observan?
 - ¿Qué está pasando? Escriban lo que pasa en sus diarios científicos.
- Pida a los estudiantes que, con mucho cuidado, añadan el aceite en la probeta con el resto de los líquidos.
- Dé suficiente tiempo para que los estudiantes observen y escriban sus observaciones en sus diarios científicos.
- Pida a los estudiantes que, por último, vacíen el alcohol con mucho cuidado (si no lo hacen con cuidado, éste llegará al fondo del aceite, se mezclará con el agua y se mezclarán las capas; las capas tienen que mantenerse separadas).
- Explique que deben hacer una predicción con los resultados del experimento.
- Pregunte:

- ¿Qué pasará cuando pongamos el corcho adentro de la probeta grande?
 - ¿Cuál es nuestra hipótesis acerca de este experimento? (las cosas con menos peso flotarán y las más pesadas se hundirán)
- Pida a los estudiantes que pongan el corcho, luego la canica, luego la piedra y, por último, la tuerca de metal y que observen lo que pasa con los objetos y con los líquidos.
- Pida a los estudiantes que saquen sus propias conclusiones.
- Pregunte:
 - ¿Qué pasó con los distintos objetos?
 - ¿Sólo fue afectado el objeto que flota? ¿Qué otra cosa sufrió algún efecto? (algunos de los objetos se tardan más en llegar hasta el fondo)
 - ¿De qué depende que algunos objetos se tarden más en llegar hasta el fondo? (peso y densidad)
 - ¿Qué relación existe entre el peso y la densidad?
- Permita que los estudiantes dibujen el experimento en sus diarios científicos y que escriban sus conclusiones.

Actividad # 24
Controlando las variables

Expectativas de los TEKS: 5.3 A. El estudiante utiliza pensamiento crítico y un proceso de resolución de problemas de ciencia para tomar decisiones informadas. Se espera que el estudiante analice, repase y haga crítica de los puntos fuertes y los débiles de las explicaciones de la ciencia, e incluya la hipótesis y las teorías utilizando la evidencia y la información de la ciencia.

Materiales:

| | | |
|------------|-------------------|--|
| 3 manzanas | balanza en gramos | |
|------------|-------------------|--|

Vocabulario:

| | | |
|------------------------|-------------|--|
| variables controlables | un promedio | |
|------------------------|-------------|--|

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a analizar y revisar explicaciones mediante el uso de evidencia e información científica que utiliza variables controlables.
- Comunique a los estudiantes que deberán desarrollar las variables mencionadas en la Actividad # 20 para comprobar las hipótesis enunciadas y así determinar si una manzana contiene agua y en qué cantidad.
- Explique a los estudiantes que las variables que se identifican en los experimentos permiten sacar conclusiones más sólidas de un problema.
- Pida a los estudiantes que pesen una manzana entera en la balanza y que anoten el peso en la tabla de datos (la hoja de trabajo).
- Pida a los estudiantes que pesen una manzana pelada (sin cáscara) en la balanza y que anoten su peso en la tabla de datos.
- Pídeles que corten una manzana en cuatro pedazos iguales y que la pongan en la balanza. Haga que anoten el peso en la tabla de datos.
- Explique que deberán pesar las manzanas diariamente durante cinco días y que deberán anotar el peso de cada una de ellas en la tabla de datos.
- Explique que deberán anotar la diferencia (diaria) de peso de las tres manzanas y anotarla en la tabla de datos.
- Pídeles que hagan una gráfica del peso diario de las manzanas.
- Comunique a los estudiantes que el último día van a calcular el promedio de pérdida de jugo de las manzanas durante los cinco días.
- Pregunte:
 - ¿Hubo alguna manzana que no perdió líquido? ¿Cuál?
 - ¿Cuáles son las manzanas que perdieron líquido?
 - ¿Qué manzana perdió más líquido?
 - ¿Por qué creen que esa manzana perdió más líquido?
 - ¿Cuál fue el promedio de pérdida de líquido de cada manzana durante los cinco días?
 - ¿Creen que otras frutas con cáscara tendrían un resultado similar? ¿Por qué?

- Pida a los estudiantes que revisen sus hipótesis iniciales de la actividad 20 y las comparen con los resultados que obtuvieron en la actividad 26.
- Pregunte:
 - ¿Qué les permitió sacar una interpretación objetiva del problema?
 - ¿Qué les ayudó más a resolver el problema?
- Pida a los estudiantes que piensen en otra fruta y que realicen el mismo experimento en su casa.

Hoja de trabajo # 1
Controlando las variables

CANTIDAD DE LÍQUIDO EN LAS MANZANAS

| | Manzana # 1 | Manzana # 2 | Manzana # 3 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Lunes | | | |
| Martes | | | |
| Diferencia | | | |
| Martes | | | |
| Miércoles | | | |
| Diferencia | | | |
| Miércoles | | | |
| Jueves | | | |
| Diferencia | | | |
| Jueves | | | |
| Viernes | | | |
| Diferencia | | | |
| Pérdida total | | | |

Hoja de trabajo # 2
Controlando las variables

Promedio diario del líquido que pierde la manzana

| | | | | | | |
|-----------|---|--|---|---|---|--|
| Martes | | | | | | |
| Miércoles | + | | | | | |
| Jueves | + | | | | | |
| Viernes | + | | | | | |
| TOTAL | | | ÷ | 4 | = | |

Promedio

Promedio diario del líquido que pierde la manzana pelada

| | | | | | | |
|-----------|---|--|---|---|---|--|
| Martes | | | | | | |
| Miércoles | + | | | | | |
| Jueves | + | | | | | |
| Viernes | + | | | | | |
| TOTAL | | | ÷ | 4 | = | |

Promedio

Promedio diario del líquido que pierde la manzana cortada en 4 pedazos iguales

| | | | | | | |
|-----------|---|--|---|---|---|--|
| Martes | | | | | | |
| Miércoles | + | | | | | |
| Jueves | + | | | | | |
| Viernes | + | | | | | |
| TOTAL | | | + | 4 | + | |

Promedio

Hoja de trabajo # 3
Controlando las variables

Gráfica del líquido diario que pierden las manzanas

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---|-----|--|--------|---|-----|--|-----------|---|-----|--|--------|---|-----|--|---------|---|---|
| 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | | 200 | | | | 200 | | | | 200 | | | | 200 | | | | |
| 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | | 150 | | | | 150 | | | | 150 | | | | 150 | | | | |
| 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | 100 | | | | 100 | | | | 100 | | | | 100 | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | 50 | | | | 50 | | | | 50 | | | | 50 | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | | A | B | C | | A | B | C | | A | B | C | | A | B | C |
| | Lunes | | | | Martes | | | | Miércoles | | | | Jueves | | | | Viernes | | |

Actividad # 25
El brillo de las estrellas

Expectativas académicas de los TEKS: 5.3 C. El estudiante utiliza pensamiento crítico y un proceso de resolución de problemas de ciencia para tomar decisiones informadas. Se espera que el estudiante represente el mundo natural utilizando modelos e identifique las limitaciones de los modelos.

Materiales:

| | | |
|----------|---------------------------------------|--|
| linterna | pequeños círculos brillantes de papel | |
|----------|---------------------------------------|--|

Vocabulario:

| | | |
|-----------|--------------|-----------|
| hipótesis | conclusiones | magnitud |
| tamaño | brillo | distancia |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a representar el mundo natural utilizando modelos.
- Forme grupos de 3 ó 4 estudiantes.
- Repase con los estudiantes lo que saben del Sol.
- Pregunte:
 - ¿Saben si el Sol es la estrella más grande del universo?
 - ¿Por qué es que entonces vemos el Sol tan grande?
 - ¿Se mueven las demás estrellas en el día a alguna otra parte del universo o se quedan estáticas?
 - ¿Por qué no las podemos ver durante el día?
- Haga que los grupos discutan por qué no podemos ver las estrellas de día (el Sol está muy cerca de la Tierra y su luz es tan fuerte que opaca a las demás estrellas).
- Pregunte:
 - ¿Cómo podrían hacer un modelo de las estrellas que vemos de día en comparación con el Sol? (por ejemplo: (a) una caja con calcomanías de estrellas que brillan en la oscuridad, al encender la luz ya no brillan. La luz representa el Sol; (b) una linterna alumbrando el techo en la oscuridad. Al prender la luz ya no se ve la luz de la linterna con la misma intensidad. La linterna representa las estrellas, la luz es el Sol).
- Permita que los estudiantes tengan el tiempo necesario para crear un modelo (puede ser escrito o dibujado).
- Revise y apruebe cada plan asegurándose de que lo que los estudiantes desarrollan funcionará.
- Dé a los estudiantes una hora para que hagan el modelo y lo presenten a los compañeros.
- Pida a los estudiantes que dibujen en su diario científico su modelo y algún otro modelo que les haya gustado hecho por otro grupo.

Actividad # 26
Repaso de medición
(volumen, peso, masa)

Expectativas académicas de los TEKS: 5.4 A. El estudiante entiende cómo utilizar una variedad de recursos y métodos para llevar a cabo indagaciones científicas. Se espera que el estudiante reúna y analice información utilizando herramientas, como calculadoras, microscopios, cámaras, grabadoras, computadoras, lupas, reglas, termómetros, brújulas, balanzas, hornillas, metros, cronómetros, imanes, redes y lentes de seguridad.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|---|------------------------------|--|
| balanza de tres brazos | 2 probetas (150 ml y 200 ml) | báscula |
| regla | calculadora | prismas rectangulares (diferentes cajas) |
| diferentes objetos para medir (borrador, lápiz, lata, piedra, etc.) | | |

Vocabulario:

| | | |
|-------------|------------|-----------------|
| volumen | medición | sistema métrico |
| centímetros | milímetros | largo |
| ancho | altura | onzas |
| peso | capacidad | gramos |
| masa | | |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a reunir y analizar información utilizando diferentes recursos e instrumentos científicos.
- Repase con los estudiantes los conceptos de volumen, peso y masa.
- Pregunte:
 - ¿Qué medimos cuando medimos el volumen, el peso y la masa?
 - ¿Cómo se mide el volumen, el peso y la masa?
 - ¿Qué instrumentos se usan para medir el volumen, el peso y la masa?
 - ¿Qué unidad de medida se usa para cada uno?
- Revise con los estudiantes los instrumentos que se utilizan (masa→balanza de 3 brazos, peso→báscula, volumen→probeta de l x h x w).
- Revise con los estudiantes la tabla que van a completar en sus grupos.
- Pida que los estudiantes llenen los espacios correspondientes con los objetos que tienen que medir.
- Repase con los estudiantes uno de los ejemplos y mida un objeto con ellos.
- Pida que los estudiantes completen la tabla en una hoja que se pueda proyectar o en el pizarrón.

Tabla de medición
(volumen, peso, masa)

| Objeto | Peso | Masa | Volumen |
|--------|------|------|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Actividad # 27
¡A sumar la masa!

Expectativas académicas de los TEKS: 5.4 B. El estudiante entiende cómo utilizar una variedad de recursos y métodos para llevar a cabo indagaciones científicas. Se espera que el estudiante demuestre que llevando a cabo las investigaciones varias veces pueda acrecentar la veracidad de los resultados.

Materiales: por grupo

| | | |
|------------------------|--------------------------------------|--|
| balanza de tres brazos | juego de pesas con medidas en gramos | piedras que tengan una masa mayor de 50g |
|------------------------|--------------------------------------|--|

Vocabulario:

| | | |
|------|------------------------|---------|
| masa | balanza de tres brazos | materia |
|------|------------------------|---------|

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad demostrarán que llevando a cabo las investigaciones varias veces, pueden acrecentar la veracidad de los resultados.
- Divida a la clase en grupos de 4 ó 5 estudiantes.
- Permita que los grupos escojan quién va a apuntar la información.
- Explique a los estudiantes que van a utilizar las balanzas de tres brazos usando diferentes medidas en gramos.
- Muéstreles una balanza de tres brazos y dígales que estos instrumentos se usan para medir la cantidad de materia que tienen los objetos.
- Diga a la clase que siga los pasos que usted va a mostrar.
- Ponga una piedra sobre la balanza de tres brazos y ajuste los marcadores para medir exactamente la masa de la piedra.
- Pida a los estudiantes que pongan una piedra sobre sus balanzas.
- Explique que la medida exacta se saca cuando el medidor (la línea roja) está al mismo nivel que el de la flechita de la derecha.
- Apunte en el pizarrón la masa de la piedra que usted midió.
- Camine por el salón para asegurarse de que los estudiantes están manejando los instrumentos correctamente.
- Informe a los estudiantes que lo que están midiendo es el material que forma las piedras y que, en este caso, se mide en gramos.
- Diga a cada grupo que anote la masa de la piedra que midieron.
- Tome una pesa de 10g.
- Pregunte:
 - Si mi piedra tiene una masa de ____ gramos, ¿cuál va a ser la masa si agrego 10g? (los estudiantes deben sumarle 10g a la masa de la piedra del maestro)
- Pida a los estudiantes que predigan cuál sería la masa de la piedra que ellos midieron junto con la pesa de 10g. No permita que pongan la pesa de 10g sobre la balanza todavía.
- Acláreles que usted quiere que ellos muevan los marcadores (sliders) de la balanza para predecir la nueva medida de la masa si se agregan 10g.

- Camine por el salón para asegurarse de que la masa que están marcando los estudiantes es la de la piedra que midieron y a la que le agregaron 10g.
- Indíqueles que ya que tienen la nueva medida de la masa en las balanzas, pueden agregar la pesa de 10g poniéndola en el plato de la balanza.
- Pregunte:
 - ¿Qué pasó con las balanzas cuando agregaron 10g? (la balanza se niveló marcando precisamente la nueva masa de la piedra, más los 10g)
 - ¿Cuál sería la masa si quitamos la pesa de 10g y agregamos una de 50g? (se debe sumar la masa de las piedras más 50g)
- Pida a cada grupo que quite la pesa de 10g y que, sin poner la pesa de 50g, prediga la nueva masa de su piedra, más los 50g.
- Camine por el salón para asegurarse de que las medidas que los estudiantes predicen concuerdan con la masa de las piedras, más 50g.
- Dígales que cuando tengan la medida que usted pidió marcada en la balanza, agreguen la pesa de 50g.
- Pregunte:
 - ¿Qué pasó con la balanza cuando le agregaron los 50g? (marcó correctamente la nueva masa de la piedra, más los 50g)
 - ¿Para qué nos sirve la balanza de tres barras? (para medir la masa de los objetos)
 - ¿Qué es la masa? (la cantidad de materia que se encuentra en los objetos)
- Repita la actividad usando diferentes piedras y diferentes pesas (el objetivo de la actividad es que los estudiantes aprendan a manejar el instrumento y que sepan cómo obtener la masa de un sólo objeto cuando éste se encuentra en conjunto con otros objetos sobre una balanza).
- Pida a los estudiantes que escriban sus observaciones en sus diarios científicos.

Actividad # 28
Las estrellas en el cielo

Expectativas académicas de los TEKS: 5.2 A. El estudiante utiliza métodos científicos de indagación durante las investigaciones de campo y en el laboratorio. Se espera que el estudiante planee y lleve a cabo investigaciones descriptivas que incluyan hacer preguntas definidas, formular la hipótesis que se pueda comprobar y seleccionar y usar equipo y tecnología.

Materiales: (por grupo)

| | | |
|---|---|---|
| 2 focos pequeños que se puedan encender con una pila tamaño "D" | un circuito con los alambres y la pila listos para encender el foco | una lámpara sin pantalla con un foco de 40 v; si es posible, de menor voltaje |
|---|---|---|

Vocabulario:

| | | |
|-----------|--------------|-----------|
| hipótesis | conclusiones | magnitud |
| tamaño | brillo | distancia |

Procedimiento:

- Explique a los estudiantes que en esta actividad aprenderán a planear y a llevar a cabo investigaciones descriptivas e investigaciones experimentales sencillas que incluyan formular preguntas e hipótesis que se puedan comprobar.
- Repase lo que han aprendido acerca de las estrellas.
- Discuta con los estudiantes el brillo de las estrellas y qué lo ocasiona.
- Pregunte:
 - ¿Saben si algunas estrellas son más brillantes que otras?
 - ¿Qué ocasiona que las estrellas brillen? (los gases y la temperatura)
 - ¿Son todas las estrellas del mismo tamaño?
 - ¿Están todas las estrellas a la misma distancia de la Tierra?
- Diga a los estudiantes que van a construir un modelo de estrellas para ver si la distancia y el tamaño realmente afectan el cómo se ven las estrellas desde la Tierra.
- Pregunte a los grupos:
 - ¿Ustedes creen que la distancia y el tamaño de las estrellas influye en qué tan brillantes se ven las estrellas desde la Tierra?
- Dé suficiente tiempo para que los estudiantes contesten esta pregunta en sus grupos.
- Diga que esta pregunta es el problema de nuestra investigación y la respuesta a esta pregunta es la hipótesis que se va a generar.
- Pida a los estudiantes que escriban en grupo el problema y la hipótesis.
- Dé tiempo para que cada grupo reporte su problema y su hipótesis.
- Ponga los focos en los extremos del salón (en diagonal) o, si se puede, en un pasillo oscuro.
- Encargue a un ayudante que conecte la pila para encender el foco cuando se apaguen las luces.
- La mitad de la clase debe estar en un extremo del salón, cerca de un foco, y la otra mitad en el otro extremo, cerca del otro foco.

- Encienda los focos y apague las luces del salón.
- Diga a los estudiantes que se arrodillen de tal forma que sus ojos queden a la altura de los escritorios donde están colocados los focos.
- Observen y discutan lo que están observando.
- Pregunte:
 - ¿Qué diferencia ven entre un foco y el otro? (el que está más lejos se ve más chico y menos brillante)
 - ¿Nos ayuda este modelo a encontrar la respuesta a nuestro problema?
- Haga lo mismo, pero usando un foco pequeño y uno más grande, en extremos opuestos. Haga las mismas preguntas.
- Permita que los estudiantes saquen conclusiones.
- Pregunte:
 - ¿Qué podemos concluir de esta actividad? (que la distancia y el tamaño afectan cómo vemos las estrellas desde la Tierra)
- Pida a los estudiantes que dibujen y copien el método científico en sus diarios científicos.