

Preguntas de razonamiento – Simulaciones PhET HTML5

<i>Soluciones Ácido-Base</i>	3
<i>Constructor de áreas</i>	3
<i>Aritmética</i>	4
<i>Interacciones Atómicas</i>	4
<i>Ley de equilibrio</i>	4
<i>Balaceo de Ecuaciones Químicas</i>	5
<i>Globos y Electrostática</i>	5
<i>Ley de Beer</i>	6
<i>Reflexión y refracción de la luz</i>	6
<i>Construye un átomo</i>	6
<i>Cargas y Campos</i>	7
<i>Visión del color</i>	7
<i>Concentración</i>	8
<i>Energía en la pista de patinaje: conceptos básicos</i>	8
<i>Ley de Faraday</i>	8
<i>Fuerza y movimiento: fundamentos</i>	9
<i>Parejas de Fracciones</i>	9
<i>Fricción</i>	9
<i>Generador de Funciones</i>	10
<i>Graficando líneas</i>	10
<i>Gravedad y Órbitas</i>	10
<i>Laboratorio de Fuerza de Gravedad</i>	11
<i>Ley de Hooke</i>	11
<i>Isótopos y Masa Atómica</i>	12
<i>John Travoltaje</i>	12
<i>Regresión de mínimos cuadrados</i>	12

<i>Haz un diez</i>	13
<i>Molaridad</i>	13
<i>Moléculas y Luz</i>	13
<i>Formas de las moléculas: conceptos básicos</i>	14
<i>Formas de las moléculas</i>	14
<i>Neurona</i>	15
<i>Ley de Ohm</i>	15
<i>Escala pH</i>	15
<i>Escala pH: básicos</i>	15
<i>Probabilidad Plinko</i>	16
<i>Reactivos, Productos y Sobrantes</i>	17
<i>Resistencia en un cable</i>	17
<i>Dispersión de Rutherford</i>	17
<i>Estados de la materia</i>	17
<i>Estados de la materia: Fundamentos</i>	18
<i>Tour trigonométrico</i>	18
<i>Bajo presión</i>	19
<i>Razón Unitaria</i>	19
<i>Onda en una cuerda</i>	19

Ideas generales para preguntar:

- **Encuentra todas las formas de...** construir un circuito completo
- **¿Cuál es la más grande...** molécula que puedes hacer?
- **¿Cuántas...** cajas puedes llenar en 5 minutos?
- **Enlista los principales componentes...** que forman un circuito
- **Menciona dos formas para...** hacer que un perro dormido se mueva.
- **¿Cómo puedes hacer más grande...** la fuerza de gravedad?
- **Crea un proceso para...** comparar la densidad de dos objetos con diferente masa

Soluciones Ácido-Base

K-2

3-5

6-8

- Enlista tres propiedades de los ácidos.
- Enlista tres propiedades de las bases.
- Has una solución ácida débil con un pH de 3.5.
- Has una solución básica débil con un pH de 8.5.
- Has una solución ácida fuerte con un pH de 1.5.
- Has una solución básica fuerte con un pH de 13.5.

9-12

- ¿Qué iones se forman cuando un ácido se disuelve en agua? ¿Por qué?
- ¿Qué iones se forman cuando una base se disuelve en agua? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la diferencia entre un ácido fuerte y un ácido débil?
- ¿Cuál es la diferencia entre una base fuerte y una base débil?
- Encuentra tres formas de hacer una solución con un pH de 3.0.
- Encuentra tres formas de hacer una solución con un pH de 11.0.

Constructor de áreas

K-2

- Construye una figura con área de 6.
- ¿Cuántas figuras diferentes puedes construir que tengan área de 8?

3-5

- Construye dos figuras con la misma área, pero diferente perímetro.
- Encuentra una manera para calcular el área de cualquier figura.
- Encuentra una manera para calcular el perímetro de cualquier figura

6-8

- Construye una figura con área de 12. ¿Cómo puedes hacer el perímetro más grande? ¿Cómo puedes hacer el perímetro más pequeño?
- Construye una figura regular que tenga 30 de perímetro y 6 de ancho. ¿Cuál es el área de tu figura?

9-12

Aritmética

K-2

3-5

- Completa el tablero aritmético. ¿Qué patrones notas en el tablero?
- Completa el tablero aritmético con el tiempo encendido. ¡Trata de hacerlo más rápido jugando una vez más!
- Intenta la pantalla de división. ¿Por qué no se usa el símbolo de división? Reescribe el desafío usando el símbolo de división.

6-8

- ¿Cuántos factores diferentes puedes encontrar para el número 12?
- ¿Cuántos factores diferentes puedes encontrar para el número 24?

9-12

Interacciones Atómicas

K-2

3-5

6-8

- Encuentra la forma de hacer que el átomo móvil vuele fuera de la pantalla. Explica porque los átomos hacen eso.

9-12

- ¿Qué representa sigma y épsilon para el par de átomos de neón?
- ¿Qué representa sigma y épsilon para el par de átomos de oxígeno?

Ley de equilibrio

K-2

- Pantalla de “Introducción”: Encuentra una forma de balancear un bote de basura en un lado de la tabla y un extinguidor del otro lado.
- Pantalla de “Laboratorio de equilibrio”: Coloca una persona o un objeto en cada lado de la balanza. Predice que va a pasar. ¡Checa tu predicción!

3-5

- Pantalla de “Laboratorio de equilibrio”: Encuentra la forma de que un profesor y un estudiante se equilibren uno con otro
- Juega el nivel uno de la sección “Modo Juego”. ¿Puedes conseguir una puntuación perfecta?

6-8

- Selecciona “Marcas” en la pantalla de “Introducción”. Coloca el bote de basura en la marca 6. ¿En qué marca debe ser colocado el extinguidor para equilibrar la balanza? Haz una predicción y después inténtalo.

- Juega los niveles 2 y 3 del “Modo Juego”. ¿Puedes conseguir una puntuación perfecta?

9-12

- En la pantalla de “Laboratorio de equilibrio”: encuentra la masa de cada uno de los objetos misteriosos.
- Escribe una ecuación que puedas usar para predecir cómo diferentes masas se pueden balancear.
- Juega los niveles 3 y 4 del “Modo Juego”. ¿Puedes conseguir una puntuación perfecta?

Balanceo de Ecuaciones Químicas

K-2

3-5

- En la pantalla “Introducción”: ¿Qué necesitas hacer para que una carita sonriente aparezca en la pantalla?

6-8

- Balancea las ecuaciones químicas en la pantalla de “Introducción”
- Explica qué significa que una ecuación química este balanceada
- Juega el nivel 1 y 2 de la pantalla “Modo Juego” ¿Cuál fue la mejor puntuación que conseguiste?

9-12

- Balancea las ecuaciones químicas en la pantalla de “Introducción” sin usar alguna de las herramientas
- ¿Puedes conseguir una puntuación perfecta en el nivel 3 de los juegos?

Globos y Electrostatica

K-2

- Encuentra la forma de hacer que el globo se pegue en el suéter.
- Encuentra la forma de hacer que el globo se pegue a la pared.

3-5

- Explica por qué el globo se pega en el suéter

6-8

- ¿Qué le pasa a la carga del globo cuando se frota sobre el suéter?
- ¿Qué carga es transferida del suéter al globo?
- Encuentra la forma de hacer que los globos se repelan.

9-12

- Explica por qué el globo se pega a la pared.
- ¿Qué partículas subatómicas deben ser transferidas cuando el globo se frota en el suéter?
- ¿Puedes conseguir que partículas se transfieran de la pared al globo? ¿Por qué?

Ley de Beer

K-2

3-5

- Determina si una mezcla siempre se disolverá en un vaso de agua.
- Determina cómo conseguir una mezcla sólida después de disolverla en agua.

6-8

- Determina tres formas de cambiar la concentración de una solución.
- Determinar qué color de la luz da el mayor porcentaje de transmitancia para la solución de cloruro de níquel (II)

9-12

- ¿Cuál es la diferencia entre % de transmitancia y absorbancia?
- Determina la relación entre el porcentaje de transmitancia y la concentración de la solución.
- Determina la relación entre el porcentaje de transmitancia y la anchura que tiene el recipiente que contiene la solución.

Reflexión y refracción de la luz

K-2

- **Pantalla “Prismas”**: Determina la manera de hacer que la luz de láser forme un arcoíris.

3-5

- **Pantalla de “Introducción”**: sin mover el láser, encuentra la manera de ajustar el material para que no refleje luz.
- **Pantalla de “Introducción”**: ¿Qué dos cosas hace la luz del láser cuando este toca el agua?

6-8

- **Pantalla de “Introducción”**: sin mover el láser, encuentra la manera de ajustar el material para que haya luz refractada.
- **Pantalla “Prismas”**: Determina la manera de hacer que la luz de láser regrese en dirección al láser.

9-12

- **Pantalla de “Introducción”**: ¿Cuál es la relación entre el ángulo con que la luz del láser toca el agua y la intensidad de la reflexión?

Construye un átomo

K-2

- Construye un átomo de Boro

3-5

- Construye un átomo de Flúor con número másico de 18.
- Construye un átomo de oxígeno con carga de -2
- Construye un átomo de boro con número másico de 11.

6-8

- ¿Qué partícula (protón, neutrón o electrón) le da al átomo su identidad?

- ¿Cuál es la diferencia entre un átomo neutro y un ion?
- Determina cómo hacer un ion positivo y un ion negativo.

9-12

- Escribe una expresión matemática que determine el número másico de un átomo o ion.
- Escribe una expresión matemática para determinar la carga de un ion.
- Explica qué representa cada uno de los números en un símbolo atómico.

Cargas y Campos

K-2

- Haz una carita sonriente hecha con cargas.
- Cuando mueves una de las cargas ¿Qué pasa con las flechas?

3-5

- ¿Cuál es la lectura de voltaje más grande que puedes hacer?
- Determina a dónde apunta el sensor cuando se tiene una carga positiva o una negativa
- Determina donde el campo eléctrico es mayor entre una carga positiva y otra negativa

6-8

- Crea una línea equipotencial que sea un círculo perfecto.
- Determina los factores que causan un mayor potencial eléctrico (Voltaje)
- Descubre la relación entre la distancia y la intensidad del campo eléctrico alrededor de una sola carga.

9-12

- Construir un condensador de placa paralela y examinar el campo eléctrico entre las dos placas.

Visión del color

K-2

- Pantalla “Lámpara simple”: Encuentra la forma de hacer que la persona vea azul
- Pantalla “Lámpara simple”: ¿Cómo puedes hacer que la persona no vea colores cuando la lámpara está encendida?

3-5

- Pantalla “Lámpara simple”: Encuentra dos formas para hacer que la persona vea el color verde.
- Pantalla “Lámparas RGB”: Encuentra una manera de hacer que la persona vea el color púrpura (morado).

6-8

- Pantalla “Lámparas RGB”: Encuentra una manera de hacer que la persona vea anaranjado ¿Cuánto rojo, verde y azul necesitaste?
- Pantalla “Lámpara simple”: Determina que pasa cuando luz blanca pasa a través de un filtro.
- Pantalla “Lámpara simple”: ¿Qué pasa cuando un filtro y la luz de la lámpara son del mismo color?

9-12

- ¿Es el blanco un color? ¿Cómo es creada la luz blanca?

Concentración

K-2

- Determina tres maneras para hacer la solución de la mezcla más oscura.

3-5

- Encuentra tres maneras de incrementar la concentración de una solución.
- ¿Cómo puedes decrecer la concentración de una solución?

6-8

- Crea una solución la cual, al agregar más soluto, ya no cambie la concentración.
- ¿Que incrementa la concentración más rápido: agregando soluto o evaporando el solvente?

9-12

- ¿Cómo se calcula la concentración de una solución?
- ¿Son todos los solutos igualmente solubles?
- ¿Todos los solutos forman soluciones saturadas?

Energía en la pista de patinaje: conceptos básicos

K-2

- Pantalla "Patio": Construye una pista con un bucle donde la patinadora pueda dar una vuelta completa.

3-5

- Pantalla "Introducción": Determina el lugar en la pista donde la patinadora tiene la mayor energía potencial.
- Pantalla "Introducción": Determina el lugar en la pista donde la patinadora tiene la mayor energía cinética.

6-8

- Pantalla "Introducción": Encuentra la relación entre la energía cinética y la rapidez.
- Pantalla "Introducción": Crea una situación en la que la patinadora tenga más energía cinética que energía potencial.
- Pantalla "Introducción": Encuentra la relación entre la masa de la patinadora y la energía cinética.

9-12

- ¿En qué punto de la pista, la mayoría de la energía se convierte en energía térmica?

Ley de Faraday

K-2

3-5

- Encuentra la manera de hacer que el foco se prenda.
- ¿Cómo puedes hacer que el foco brille más?

6-8

- ¿Cómo la rapidez del imán afecta el brillo del foco?
- ¿Cómo el número de giros en el alambre afecta el brillo del foco?

9-12

¿De cuántas maneras diferentes puedes causar inducción?

Fuerza y movimiento: fundamentos

K-2

- Pantalla “Fuerza neta”: Encuentra una forma de hacer que el equipo rojo gane.
- Pantalla “Fuerza neta”: ¿Qué pasa con el vagón cuando solo es jalado de un lado?
- Pantalla “Movimiento”: ¿Qué le pasa a un objeto cuando es empujado?

3-5

- Pantalla “Fuerza neta”: Encuentra una manera de predecir qué equipo va a ganar.
- Pantalla “Movimiento”: una vez que un objeto se está moviendo, determina una manera de hacer que el objeto se detenga.

6-8

- Pantalla “Fuerza neta”: Realiza una lista de reglas para predecir qué equipo ganará.
- Pantalla “Movimiento”: Determina la masa del objeto misterioso.

9-12

- Pantalla “Fricción”: Compara la fuerza de fricción y la fuerza aplicada antes de que el objeto se mueva y cuando el objeto se está moviendo.

Parejas de Fracciones

K-2

- Juega en la pantalla de “Fracciones” el nivel 1 ¿Cuántos pares conseguiste?

3-5

- Al usar la línea numérica ¿Cómo sabes que dos fracciones son equivalentes?
- Juega en la pantalla de “Fracciones” ¿Cuál es el nivel más alto que puedes completar?
- Juega en la pantalla de “Números mixtos” ¿Cuál es el nivel más alto que puedes completar?

6-8

- Juega el nivel 8 en la pantalla “Fracciones”. ¡Intenta conseguir un puntaje perfecto!

9-12

- Juega el nivel 8 en la pantalla “Números mixtos”. ¡Intenta conseguir un puntaje perfecto!

Fricción

K-2

3-5

- Determina una manera de hacer que la temperatura incremente

6-8

- ¿Qué le pasa a la temperatura cuando los libros se frotan uno con otro? ¿Por qué?

9-12

- Usa la Teoría Cinética Molecular para explicar qué le pasa a las moléculas de los libros cuando la temperatura incrementa.

Generador de Funciones

K-2

- Construye una función que tome una imagen y la haga más pequeña.

3-5

- Construye una función que tome una imagen y la rote.

6-8

- Construye una función y determina como su “opuesto” debe ser. Prueba tu predicción arrastrando una tarjeta de regreso por el tubo de funciones.
- ¿Cuál función de la pantalla “Patrones” parece que “no hace nada”? ¿Cuál función en la pantalla de “Números” también “no hace nada”?
- ¿Por qué puedes regresar las cartas a través de algunas funciones pero no a través de otras?

9-12

- Pantalla “Patrones” ¿Que función hace transformaciones geométricas?
- Crea una función donde la carta de entrada sea igual a la carta de salida.
- En la pantalla de “Ecuación” crea una función y anótala. Después escribe una función que convierta tus cartas de salida de nuevo al número de entrada. Pon a prueba tu ecuación.

Graficando líneas

K-2

3-5

- Pantalla “Pendiente”: Haz una línea con pendiente de 2. Haz una línea con pendiente de -2. ¿Cuál es la diferencia entre estas dos líneas?
- Pantalla “Pendiente” ¿Puedes dibujar un círculo usando sólo líneas rectas? Usa el botón “guardar línea” para hacerlo.

6-8

- Compara la pendiente de líneas paralelas y perpendiculares.
- Explica cómo puedes determinar la pendiente de una línea.
- Dibuja una imagen usando sólo líneas paralelas.
- Dibuja una imagen usando sólo líneas perpendiculares.

9-12

- Pantalla “Pendiente”: Escribe una expresión matemática para mostrar la relación entre la pendiente de líneas paralelas y perpendiculares.

Gravedad y Órbitas

K-2

- Pantalla “Modelo”: ¿Qué puedes hacer para la que Tierra gire alrededor del Sol en una órbita más grande?
- Pantalla “modelo” ¿Qué puedes hacer para que la Tierra gire alrededor del Sol en menos tiempo?

3-5

- Pantalla “Modelo”: Ajusta la posición del Sol sin destruir la Tierra.

- Pantalla “Modelo”: En el sistema Sol/Tierra, ¿Cuál de ellos siente una mayor fuerza de gravedad?
- Pantalla “Modelo”: ¿Cuántos días le toma a la Tierra dar una vuelta alrededor del Sol?

6-8

- Pantalla “Modelo”: Encuentra tres formas de cambiar el número de días que le toma a la Tierra dar una revolución alrededor del sol.
- Pantalla “Modelo”: Determina cómo hacer que la Luna vaya alrededor del Sol en una órbita más grande.
- Pantalla “Modelo”: ¿Qué factores afectan el tamaño de la órbita?

9-12

- Pantalla “Modelo”: ¿Cómo es la fuerza de gravedad entre el Sol y Venus comparada con la fuerza de gravedad entre el Sol y la Tierra? Asume que la masa de la Tierra es similar a la de Venus.
- Pantalla “Modelo”: ¿Es un año en Venus mayor o más corto que un año en la Tierra?

Laboratorio de Fuerza de Gravedad

K-2

3-5

- Al incrementar la distancia entre las bolas ¿Qué le pasa a la fuerza de gravedad?
- Al incrementar la masa de las bolas ¿Qué le pasa a la fuerza de gravedad?
- ¿Cuál es la fuerza de gravedad más grande que puedes hacer?

6-8

- Identifica dos formas en la que puedes cambiar la fuerza de gravedad que experimentan dos objetos.
- ¿Cuál fuerza de gravedad es mayor, la de dos masas de 5 kg separadas por 1m de distancia, o la de dos masas de 10 kg separadas por 2 m de distancia?

9-12

- Diseña y lleva a cabo un experimento para determinar la ecuación que describe la relación entre la fuerza de gravedad, la masa de los objetos, y la distancia entre ellos.

Ley de Hooke

K-2

3-5

6-8

- Encuentra dos maneras de hacer que el resorte se estire más.

9-12

- Pantalla de “Introducción”: Explica la relación entre la fuerza del resorte y la fuerza aplicada.
- Pantalla de “Introducción”: ¿Qué pasa con el desplazamiento cuando la constante del resorte es del doble, mientras que la fuerza aplicada permanece igual?
- Pantalla “Sistemas”: Compara y contrasta la componente de la fuerza del resorte para el sistema en serie y para el sistema en paralelo.

Isótopos y Masa Atómica

K-2

3-5

- Pantalla “Mezclas”: Haz una mezcla de átomos de boro con un promedio de masa atómica de 10.81
- Pantalla “Mezclas”: Has una mezcla de magnesio con un promedio de masa atómica de 24.3.

6-8

- Pantalla “Isótopos”: ¿Cuántos isótopos estables de carbono puedes construir?
- Pantalla “Isótopos”: Determina que hace a un átomo inestable.
- Pantalla “Isótopos”: Encuentra la regla para calcular el número de masa de un átomo.

9-12

- Pantalla “Isótopos”: Determina que es lo que hace a un átomo inestable.
- Pantalla “Mezclas”: Encuentra una regla para calcular el promedio de la masa atómica de un elemento.

John Travoltaje

K-2

- Determina la manera de darle un shock a John Travoltaje

3-5

- Encuentra la manera de hacer que John Travoltaje diga “Ouch”

6-8

- ¿Qué partículas subatómicas son transferidas del tapete a John Travoltaje cuando él frota su pie en el tapete?

9-12

- Encuentra los factores que determinan qué tan grande es el shock que John Travoltaje experimenta.

Regresión de mínimos cuadrados

K-2

3-5

6-8

- Seleccione un conjunto de datos en el menú desplegable. Arrastre los controles deslizantes para hacer una línea de mejor ajuste a los puntos. Comprueba tu línea seleccionando la opción “Mejor ajuste de Línea”
- Crea tu propio conjunto de datos. Haz una línea que parezca describir tus puntos, después selecciona “Mejor ajuste de Línea” y observa qué tan cerca estuviste.

9-12

- Usando al menos 4 puntos, crea un conjunto de datos con un coeficiente de correlación cercano a 0. Crea un conjunto de datos con un coeficiente de correlación cercano a 1. ¿Qué notas en la forma de estos dos conjuntos de datos?

- ¿Cuál conjunto de datos en el menú desplegable es el menos apropiado para ser modelado con una función lineal?

Haz un diez

K-2

- ¿De cuántas formas diferentes puedes hacer al número 5?
- Junta dos números. Intenta esto con un montón de números. ¿Cuál es la “regla” para juntar dos números?
- ¿Cuál es el número más grande que puedes hacer?
- Juega el nivel 2 en la pantalla de “Modo Juego” ¿Qué estrategia usas para contestar los ejercicios?

3-5

- Ventana “Explorar”: ¿De cuántas formas diferentes puedes hacer el número 12?
- Juega el nivel 5 en la pantalla “Modo Juego” ¿Qué estrategia usas para contestar los ejercicios?

6-8

- Ve a la pantalla “Sumar” y escribe $53 + 78$. Encuentra dos formas diferentes de sumar estos dos números.
- Juega el nivel 7 en la pantalla “Modo Juego” ¿Qué estrategia usas para contestar los ejercicios?

9-12

- Juega el nivel 10 en la pantalla “Modo Juego” ¿Qué estrategia puedes usar para sumar números de 3 dígitos?

Molaridad

K-2

- Determina una forma de hacer que el líquido coloreado en el contenedor se más oscuro.
- Determina una forma de hacer que el líquido coloreado en el contenedor se más claro.
- Encuentra dos maneras para hacer una solución con mayor concentración.

6-8

- Encuentra tres maneras para hacer una solución con una concentración de 0.75 M
- Determina una forma de incrementar el valor del soluto en el contenedor son cambiar la concentración de la solución.

9-12

- Determina la relación matemática usada para calcular la molaridad

Moléculas y Luz

K-2

3-5

6-8

- Descubre una manera de hacer que las moléculas se separen.
- Encuentra que partículas pueden vibrar
- Encuentra la manera de hacer que la molécula de agua gire.
- Determina una manera para hacer que una molécula brille. ¿Qué tipo de luz usaste?

9-12

- Experimenta con el dióxido de carbono y luz con diferentes longitudes de onda. Usa lo que aprendiste para explicar porque más CO₂ en la atmósfera puede volverla más caliente.

Formas de las moléculas: conceptos básicos

K-2

3-5

6-8

- Pantalla “Moléculas reales”: Predice la forma de cada molécula. Revisa tu predicción usando la simulación

9-12

- ¿Qué pasa cuando cambias el ángulo de enlace en una molécula?

Formas de las moléculas

K-2

3-5

- Pantalla “Modelo”: ¿Cómo cambia la forma de la molécula al aumentar un átomo?
- Pantalla “Modelo”: ¿Cómo cambia la forma de la molécula el agregar un par solitario?
- Pantalla “Modelo”: ¿Cuántas formas diferentes puedes hacer?

6-8

- Pantalla “Moléculas Reales”: Encuentra todas las moléculas reales que tienen ángulos de enlace diferente al modelo. ¿Por qué el ángulo de enlace es diferente?

9-12

- Pantalla “Modelo”: ¿Cuál es la diferencia entre “Geometría de la molécula” y “Geometría del Electrón”?
- Pantalla “Modelo”: ¿Cuándo la “Geometría de la Molécula” y la “Geometría del Electrón” son iguales y cuando son diferentes? ¿Por qué?
- Pantalla “Modelo”: Oculta la “Geometría de la Molécula” y predícela para cada molécula que construyas.
- Pantalla “Modelo”: Oculta la “Geometría del Electrón” y predícela para cada molécula que construyas.
- Pantalla “Moléculas Reales”: ¿Cuál es la diferencia entre moléculas que tienen los mismos ángulos de enlace que el modelo y las moléculas que tienen diferentes ángulos de enlace que el modelo?

Neurona

K-2

3-5

6-8

- ¿Qué pasa con la concentración de iones de sodio y potasio dentro de la célula cuando la neurona es estimulada?
- ¿Por qué no puedes estimular la neurona de nuevo justo después de que el potencial de acción alcance el final de la neurona?

9-12

- Explica la secuencia en la cual los canales de iones se abren y cierran al propagarse una acción potencial.
- ¿Qué pasa con los canales de iones en el pico en la Gráfica de Potencial?

Ley de Ohm

K-2

- ¿Cuántas baterías necesitas para generar una corriente (I) realmente grande?
- ¿Cuál es la corriente más grande que puedes crear?

3-5

- ¿Cuántas baterías necesitas para generar una corriente (I) realmente grande?
- ¿Cuál es la corriente más grande que puedes crear?

6-8

- Encuentra dos formas de hacer la corriente más grande.
- Encuentra tres maneras para hacer que la corriente sea de 10.0 mA

9-12

- Describe la relación entre el voltaje, la corriente y la resistencia.

Escala pH

K-2

3-5

6-8

- Pantalla "Micro": En soluciones ácidas ¿hay más iones de H_3O^+ o iones de OH^- ?
- Pantalla "Micro": En soluciones básicas ¿hay más iones de H_3O^+ o iones de OH^- ?
- Pantalla "Micro": En soluciones neutras ¿hay más iones de H_3O^+ o iones de OH^- ?

9-12

- Pantalla "Micro": Determina que pasa a la concentración de iones de H_3O^+ y pH cuando se agrega agua a una solución ácida.
- Pantalla "Micro": Dado el valor de pH de una solución ¿Cómo puedes estimar la concentración de iones H_3O^+ ?

Escala pH: básicos

K-2

Autor: Amy Hanson

Traducción: Diana Berenice López Tavares

- Encuentra el pH de los líquidos que tu tomas
- Encuentra el pH de los líquidos que usas para limpiar
- Encuentra el pH de los líquidos de tu cuerpo.

3-5

- Explora los líquidos que tomas. ¿Son estos líquidos ácidos, básicos o neutros?
- Explora los líquidos que usas para limpiar. ¿Son estos líquidos ácidos, básicos o neutros?
- Explora los líquidos de tu cuerpo ¿Son estos líquidos ácidos, básicos o neutros?

6-8

- Encuentra dos formas de cambiar el pH de una solución
- Encuentra dos formas de hacer una solución con pH de 6.00.
- Encuentra dos formas de hacer una solución con un pH de 8.50.

9-12

- ¿Puedes hacer una solución con jabón para las manos con un pH de 6.00? ¿Por qué sí o no?
- ¿Puedes hacer una solución de ácido de batería con un pH de 8.00? ¿Por qué sí o no?

Probabilidad Plinko

K-2

- Pantalla “Intro”: Tira una pelota en el tablero Plinko y predice dónde caerá.
- Pantalla de “Intro”: ¿Por qué no cae cada pelota en el mismo lugar?

3-5

- Pantalla de “Intro”: Tira una pelota en el tablero Plinko. Predice cuál será el camino que tomara la pelota al caer.
- Pantalla “Intro”: ¿Por qué no cae cada pelota en el mismo lugar?

6-8

- Pantalla “Intro”: ¿Dónde terminan la mayoría de las pelotas cuando las tiras todas la mismo tiempo?
- Pantalla “Laboratorio”: Establece el tablero para que 5 pelotas caigan en el extremo derecho.
- Pantalla “Laboratorio” ¿Qué factor predice qué lugar acumulará la mayor cantidad de pelotas?
- Pantalla “Laboratorio”: Si la probabilidad binaria es 0.2, ¿Por qué las pelotas caen en la derecha?
- Pantalla “Laboratorio”: ¿Qué significa la probabilidad binaria en esta simulación?
- Pantalla “Intro”: Cambia entre espacios y una gráfica. ¿Qué representa el triángulo rojo bajo la gráfica?

9-12

- Pantalla “Laboratorio”: Coloca la probabilidad binaria en 0.20. ¿Dónde predices que las pelotas van a caer?
- Pantalla “Laboratorio”: Si la probabilidad binaria es de 0.50, ¿Por qué no eventualmente las pelotas se distribuyen en los lugares?
- Pantalla “Laboratorio”: ¿Cuántas pelotas se necesitan para acercarse a la “distribución ideal”?

Reactivos, Productos y Sobrantes

K-2

3-5

- Pantalla “sándwiches”: Haz dos sándwiches de carne y queso. ¿Cuáles son tus reactivos y cuáles son tus productos?
- Pantalla “sándwiches”: Haz sándwiches con solo pan como sobrante.

6-8

- Pantalla “Moléculas”: Encuentra la manera de hacer agua sin sobrantes.

9-12

- Pantalla “Moléculas”: ¿Cuál es la relación de CH₄ a O₂ necesaria para quemar metano sin sobrantes?

Resistencia en un cable

K-2

3-5

- ¿Cuál es la mayor resistencia que se puede hacer?
- Haz un alambre con la resistencia más pequeña que puedas.

6-8

- Encuentra dos formas para hacer que la resistencia del cable sea de 2.00 ohms.
- Usa los controles deslizantes para hacer el cable más grande que puedas. ¿Al hacer el cable más grande la resistencia baja o sube? Nota - Esta es una pregunta un poco truculenta.

9-12

- Describe qué pasa con el flujo de electrones cuando el cable es más largo.
- Describe qué pasa con el flujo de electrones cuando el cable es más delgado.

Dispersión de Rutherford

K-2

3-5

6-8

9-12

- Pantalla “Modelo atómico de Rutherford”: Identifica dos factores que cambien la reflexión de partículas alfa.
- Pantalla “Modelo atómico del pudín de pasas”: Explica el comportamiento de las partículas alfa cuando estas se encuentran con el átomo de hidrógeno.
- Pantalla “Modelo atómico de Rutherford”: Predice qué pasará con las partículas alfa cuando se encuentran cerca del núcleo de un átomo. Prueba tu producción.

Estados de la materia

3-5

- Pantalla “Estados”: Encuentra la diferencia en el movimiento de las partículas en sólidos, líquidos y gases.
- Pantalla “Estados”: Determina qué le sucede al movimiento de las partículas cuando el contenedor se enfría.

- Pantalla “Estados”: ¿Qué debes hacer para que las partículas dejen de moverse?
9-12
- Pantalla “Cambio de fase”: Explica cómo la atracción entre los átomos de una sustancia gaseosa está relacionada con su temperatura.
- Pantalla “Cambio de fase”: Determina porque los cubos de hielo flotan en agua líquida usando evidencia de esta simulación.

Estados de la materia: Fundamentos

K-2

- Encuentra una forma para hacer que los átomos de neón se muevan más rápido.
- Encuentra una manera para hacer que los átomos de argón se muevan más lento.
- Encuentra una manera de hacer que un líquido se convierta en un líquido.
- Encuentra una manera para hacer que un líquido vuelva a convertirse en un sólido.

3-5

- Encuentra la diferencia en el movimiento de las partículas en sólidos, líquidos y gases.
- Determina cuál de los estados de la materia ocupa más espacio en el contenedor
- Determina que cambio tiene el movimiento de las partículas cuando el contenedor se calienta.

6-8

- Predice qué pasará con el movimiento de tus átomos de neón en estado sólido si lo enfriamos ¿Los átomos se detendrán? Revisa tu predicción con la simulación.
- Predice qué pasará con el movimiento de los átomos del neón en estado sólido si lo calientas. Revisa tu predicción con la simulación.
- Pantalla “Cambio de fase”: Encuentra una manera para hacer que la tapa salga volando del contenedor.

9-12

- Pantalla “Cambio de Fase”: Encuentra una manera de cambiar la temperatura del contenedor sin agregar o remover energía calorífica.

Tour trigonométrico

K-2

3-5

6-8

- Mueve el punto alrededor del círculo al menos una vez, después haz a un ángulo equivalente a 90°
- Compara las gráficas del coseno, seno y tangente. Mueve el punto alrededor del círculo ¿Porque una de las gráficas es tan diferente?

9-12

- ¿Cuál es el valor trigonométrico más grande que puedes crear para el seno, el coseno y la tangente?
- Crea el valor trigonométrico de infinito.
- Encuentra un ángulo que tenga un valor igual para el seno y para el coseno.

Bajo presión

K-2

3-5

6-8

- Crea una presión de 130 KPa a una profundidad de 1 m.
- Determina qué contenedor tiene la mayor presión en su base.
- ¿Cómo puedes incrementar la presión en la base del recipiente?

9-12

- Determina la densidad de los fluidos misteriosos.
- Determina la fuerza de gravedad de los planetas misteriosos.
- Predice cómo cambiará la presión en el tanque si una masa es colocada en el tanque. ¿Cómo es con la masa de 250 kg comparada con la masa de 500 kg?

Razón Unitaria

K-2

- Pantalla “Laboratorio de compras”: Crea una razón y ocultarla. Invita a un compañero a determinar cuál es la razón.
- Pantalla “Laboratorio de carreras”: Invita a un compañero a que escriba una razón y la oculte. Trata de encontrar cuál es esa razón.

3-5

- Pantalla “Laboratorio de compras”: Encuentra al menos dos maneras de escribir una razón para que el costo de una manzana sea de \$0.50.
- Pantalla “Laboratorio de carreras”: Para las dos pistas con la misma longitud, encuentra dos razones diferentes de manera que los autos lleguen a la meta al mismo tiempo.

6-8

- Pantalla “Laboratorio de compras”: Encuentra la menos dos razones para que el costo de 0.50 lbs de caramelos cueste \$0.25.
- Pantalla “Laboratorio de carreras”: Para las dos pistas con la misma longitud, encuentra dos razones diferentes de manera que los autos lleguen a la meta al mismo tiempo.

9-12

Onda en una cuerda

K-2

3-5

- Haz que la onda salga por la ventana.
- ¿Cómo se mueven las esferas verdes en una onda?

6-8

Autor: Amy Hanson

Traducción: Diana Berenice López Tavares

- ¿Qué hacen la amortiguación?
- ¿Cuál es la diferencia entre amplitud y frecuencia?
- Haz una onda alta y ancha. Después haz una onda pequeña y estrecha. .

9-12

- ¿Qué es lo que hace que la onda se mueva rápido? ¿Y lento?
- Haz que la onda tarde 3 segundo en salir por la ventana.
- Encuentra todas las maneras de cambiar la rapidez con la que la onda viaja.
- Desarrolla un proceso para medir que tan rápido se mueve una onda hacia la derecha.