

Ventana de Compras

Descubre la razón unitaria mientras compras frutas, verduras y caramelos. Usa la recta numérica doble para entender acerca de las razones y resolver problemas del mundo real.

COLOCA bolsas en la balanza (las bolsas de fruta estarán abiertas)

ELIGE un artículo con diferente razón unitaria

EXPLORA las razones de \$ / artículo (frutas y verduras) o \$ / lb (caramelos)

CONSTRUYE una doble línea numérica colocando bolsas en la balanza

RESUELVE problemas al usar la razón unitaria (las respuestas se agregarán a la línea numérica)

REPITE a través de series de 4 preguntas

Ventana de Laboratorio de Compras

En el *Laboratorio de Compras*, los estudiantes pueden establecer directamente la razón.

COLOCA marcas de verificación en la recta numérica doble

OCULTA la razón

AJUSTA la razón

OCULTA el costo

LIMPIA la recta numérica doble

VE el costo truncado cuando no sea perfectamente divisible

DEVUELVE los artículos a la estantería y re-ensálos (si son frutas)

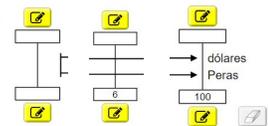
Ventana de Laboratorio de Carreras

La ventana de *Laboratorio de Carreras* permite a los estudiantes comparar las razones en la pista de carreras. Los estudiantes pueden explorar pistas con diferentes longitudes y coches con diferentes razones.

The screenshot shows the 'Laboratorio de Carreras' interface. It features two race tracks, 'Doble línea numérica 1' and 'Doble línea numérica 2'. Each track has a double-line numerical scale for distance (millas) and time (horas). Callouts point to various controls: 'CONSTRUYE una doble línea numérica para los coches de carreras' points to the scale; 'OCULTA el temporizador' points to the race timer; 'ARRASTRA la bandera para ajustar la longitud de la pista' points to the start line flag; 'AJUSTA la razón' points to the 'Razón 1' control panel with sliders for '50 millas' and '2.0 horas'; 'EMPIEZA/ DETÉN la carrera' points to the start/stop buttons and a red octagonal stop sign; 'REGRESA los autos a la línea de salida' points to the reset button. The bottom navigation bar includes 'Razón unitaria', 'De compras', 'Laboratorio de compras', 'Laboratorio de carreras', and 'PIET'.

Controles Complejos

- En la ventana de *Compras*, el elemento predeterminado se elige aleatoriamente al inicio. Para cada elemento, hay cuatro conjuntos de preguntas, que se ordenan aleatoriamente. El botón de actualización alterna entre los conjuntos de preguntas. Si un estudiante responde una pregunta, su respuesta (ya sea correcta o incorrecta) se guardará, así que asegúrate de restablecer la simulación entre clases.
- Una marca de verificación se agregará automáticamente a la línea numérica doble si (1) los artículos/bolsas se colocan en la escala, (2) se responde correctamente a una pregunta o (3) un auto llega a la línea de meta.
- Las marcas de verificación se pueden agregar manualmente a la línea numérica doble usando la herramienta de edición. Después de ingresar un valor, la herramienta de edición se deslizará automáticamente a la ubicación correspondiente en la línea numérica doble. Si el valor está fuera de escala (> 16 elementos, 1.6 lbs o 200 millas), la herramienta de edición se deslizará fuera del final de la línea de doble número.
- La lectura de costos (*Compras & Laboratorio de Compras*) y el temporizador (*Laboratorio de Carreras*) se pueden minimizar para facilitar las preguntas predictivas. Si se colocan artículos en la báscula o los autos llegan a la línea de meta, se agregará automáticamente una marca de verificación a la línea numérica doble, revelando así el costo/tiempo oculto. Para evitar esta situación, la línea numérica doble también debe minimizarse.



Simplificaciones del Modelo

- La ventana de *Compras* agrupa los artículos en tres tipos: frutas, verduras y caramelos. Los tomates y los pepinos se agrupan con las verduras, aunque técnicamente son frutas.

- En la ventana del *Laboratorio de Compras*, la lectura de costos en la escala mostrará un tercer decimal si el valor no termina en el lugar de los centésimos. La lectura del costo se truncará en el lugar milésimo (por ejemplo, un costo de \$1.2349 se mostrará como \$1.234).
- La marca de verificación correspondiente en la línea numérica doble se redondeará al lugar de las centésimas utilizando el redondeo del vecino más cercano, con cinco siempre redondeados hacia arriba (por ejemplo, la marca de verificación estará en \$1.23). Sin embargo, en el mundo real, los precios siempre se redondean.

Información sobre el uso del estudiante

- Las tres escenas en la ventana de *Compras* están en orden de dificultad creciente, siendo la fruta la más fácil y el caramelo la más difícil. A algunos estudiantes les gusta comenzar con caramelos, pero pueden beneficiarse de trabajar primero con las frutas.
 - La razón unitaria de frutas y verduras se expresa en \$ / artículo, y la razón unitaria de caramelos se expresa en \$ / lb.
 - Las bolsas de fruta abiertas dejan atrás artículos individuales que pueden ser retirados de la balanza. Todas las preguntas se pueden resolver colocando un número exacto de elementos en la balanza.
 - Las bolsas de verduras y caramelos no se abren, y las preguntas no se pueden resolver directamente colocando la cantidad exacta en la balanza. Además, las preguntas tercera y cuarta tratan sobre una cantidad de elementos que están más allá del rango de la línea numérica doble (> 16 artículos / 1.6 lbs).
- Las preguntas en la ventana de *Compras* fueron diseñadas para que los estudiantes puedan resolverlas sin una calculadora. Los conjuntos de preguntas están estructurados y se pueden resolver aprovechando la línea numérica doble. Algunas estrategias posibles para utilizar la línea numérica doble incluyen: (1) agregar dos marcas de verificación juntas, (2) calcular el múltiplo entero de una marca de verificación, (3) calcular el punto medio de dos marcas de verificación, o (4) sumar o restar la razón unitaria de una marca de verificación. En las entrevistas, algunos estudiantes aprovecharon estas estrategias, pero aún así les resultó útil usar un lápiz y un papel para resolver los problemas.

Sugerencias de Uso

- Pide a los alumnos que expliquen a la clase la estrategia que usaron para resolver las preguntas. Después, haz que los alumnos cambien los elementos y practiquen utilizando alguna de las estrategias que describieron sus compañeros de clase.
- Si los estudiantes trabajan en parejas, pueden turnarse para establecer la razón y ocultarla, mientras que su compañero encuentra la razón unitaria

Algunos ejercicios propuestos

- Para dos pistas con la misma longitud, determina dos velocidades diferentes de modo que los autos lleguen a la meta al mismo tiempo. ¿Cómo se comparan estas razones entre sí?

- Para dos pistas con diferentes longitudes, encuentra dos tipos de manera que los autos lleguen a la meta al mismo tiempo. ¿Cómo cambiarías las razones para que el auto en la pista más corta termine en la mitad del tiempo?

Ve todas las actividades publicadas para la simulación **Razón unitaria** [aquí](#) en la sección de **PARA PROFESORES**.

Para ver más consejos de cómo usar las simulaciones PhET con tus estudiantes, visita [Consejos de uso de PhET](#)