

Sesión 01

Calculamos las cantidades de kilocalorías necesarias según el nivel de actividad física de las personas

1. CUADRO DE COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Competencia	<p>Resuelve problemas de cantidad.</p> <p>Capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.
Desempeño	<p>Selecciona, emplea y combina estrategias de cálculo y estimación, recursos y procedimientos diversos para realizar operaciones con números reales y notación exponencial.</p>
Evidencia de aprendizaje	<p>Resolución de problemas en situaciones de cálculo de valor energético según la actividad física, haciendo uso de operaciones con números reales.</p>
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre cantidades o magnitudes, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números reales en situaciones del cuidado de la salud realizando actividad física.



Ilustración: www.freepik.es

2. INFORMACIÓN TEÓRICA:

Notación exponencial

La notación exponencial facilita la escritura y operación de cantidades muy grandes o pequeñas. Los exponentes muestran cuantas veces se repite el mismo factor y este factor repetido se denomina base. Los exponentes son las potencias de las bases.

Ejemplo:

$$10 \times 10 \times 10 = 10^3$$


Equivalencias:

- 10^3 calorías=1 kilocaloría
- 10^6 calorías=1 Megacaloría

Operaciones sumas y restas

Para sumar o restar números en notación exponencial cada elemento debe tener el mismo factor. Luego, se agrupa el factor común para sumar o restar sus multiplicadores.

Ejemplo:

- Halle la suma S

$$S = 8,3 \times 10^2 + 6,2 \times 10^3$$

$$S = 0,83 \times 10^3 + 6,2 \times 10^3$$

$$S = (0,83+6,2) \times 10^3 = \mathbf{7,03 \times 10^3}$$

- Halle la resta R

$$R = 9,15 \times 10^3 - 0,122 \times 10^4$$

$$R = 9,15 \times 10^3 - 1,22 \times 10^3$$

$$R = (9,15-1,22) \times 10^3 = \mathbf{7,93 \times 10^3}$$

3. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Inicio



Plantear una situación problemática

Dialogar con los estudiantes acerca de las necesidades humanas.

Las necesidades humanas pueden ser primarias y secundarias. Entre las primarias tenemos aquellas que son indispensables para la subsistencia del ser humano y si no se pueden satisfacer, ponen en peligro la vida del individuo. Por ejemplo: alimentación, movimiento o ejercicio, respiración, evacuación de desechos de la nutrición, etc. Estas necesidades son importantes para tener una vida saludable, por ello se recomienda alimentarse balanceadamente y realizar actividad física; pero para poder tener las condiciones suficientes para realizar actividad física hay un mínimo de calorías que debemos obtener a través de la alimentación; por lo tanto, es de suma importancia alimentarnos de manera correcta según el nivel de actividad física que realizamos.

Plantear la siguiente situación a los estudiantes:

José y Romina tienen 15 y 14 años respectivamente. José realiza un nivel de actividad física moderada y Romina, un nivel activo. Ellos conocen sobre la importancia de realizar actividad física para cuidar su salud.

Calorías diarias requeridas de acuerdo a la edad, sexo y nivel de actividad

Edad (Años)	Sexo	Sedentario (no activo)	Actividad moderada	Activo
14 -18	Hombre	2,000 - 2,400	2,400 - 2,800	2,800 - 3,200
	Mujer	1,800	2,000	2,400

José consume aproximadamente, en alimentos, 2,3 Kilocalorías en promedio diario y Romina $2,75 \times 10^3$ calorías.

- ¿José consume la cantidad de Kilocalorías necesarias? ¿Por qué? Justifica tu respuesta.
- ¿Qué le recomendarías a José?
- ¿Romina consume la cantidad de Kilocalorías necesarias? ¿Por qué? Justifica tu respuesta.

A partir de la situación problemática se formula la siguiente pregunta:
¿Cómo se puede representar numéricamente un valor energético utilizando la notación exponencial?

 **Explorar usando conocimientos previos, intuición y sentido común**

Se pide a los estudiantes que antes de resolver el problema presentado en un inicio compartan sus ideas a través de pares o grupos de cuatro. Luego, se plantea las siguientes preguntas:

- ¿Qué nos pide realizar la situación problemática?
- ¿Qué estrategias puedo elegir para resolver la situación problemática?
- ¿Qué información nos brinda el cuadro de la situación problemática?
- ¿Cómo podemos darnos cuenta si una persona consume o no las calorías necesarias para tener una vida saludable?

Desarrollo

 **Descubrir las relaciones disciplinares**

Se solicita a algunos estudiantes que muestren su resolución a la clase y compartan cómo desarrollaron las indicaciones de la situación problemática.

Se realiza las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas calorías debería consumir José? ¿Por qué?
- ¿Cuántas calorías debería consumir Romina? ¿Por qué?
- ¿Es importante conocer el cuadro informativo presente en la situación problemática? ¿Por qué?
- ¿Qué diferencia encuentras entre calorías y kilocalorías?
- ¿Qué es la notación exponencial? ¿Cómo se puede aplicar en la situación problemática?



Sistematizar el nuevo conocimiento

Se brinda la información teórica presentada en el apartado 2 de la sesión de aprendizaje; luego de la lectura, se dialoga a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la notación exponencial?
- ¿En qué situaciones observas que hacen uso de la notación exponencial?
- ¿Cuántas calorías hay en 1 kilocaloría?
- ¿Cuántas calorías hay en 1 megacaloría?
- ¿Cómo sumas o restas con notación exponencial?
- ¿Por qué crees que es importante aprender sobre este tema?
- ¿Por qué es importante conocer las equivalencias de las calorías?

Se presenta a modo de ejemplo el **caso 1**.

Caso 1:

Martina y su madre son personas a las que les gusta realizar actividades físicas para cuidar su salud. Martina en el desayuno ha consumido un pan y una taza de quinua, mientras que su madre ha consumido dos panes y una taza de quinua. Al mediodía, Martina y su madre deciden ir al parque a pasear en sus bicicletas por dos horas y regresar caminando a un paso normal por 30 minutos hasta llegar a su casa y descansar.

Alimentos	Cantidad de calorías que contiene (cal)
1 pan	$1,5 \times 10^2$
2 taza de quinua	$4,7 \times 10^2$

Actividad rutinaria habitual	Calorías consumidas en 1 hora (cal)
Caminar a paso normal	300
Pasear en bicicleta	150

¿Martina y su madre consumen las kilocalorías necesarias para realizar las actividades físicas que tienen planeadas?

Solución

Calculamos las calorías consumidas por Martina y su madre en el desayuno.

- **Martina**

$$1 \text{ pan} = 1,5 \times 10^2 \text{ cal}$$

$$2 \text{ tazas de quinua} = 4,7 \times 10^2 \text{ cal} \rightarrow 1 \text{ taza de quinua} = 2,35 \times 10^2 \text{ cal}$$

- ✓ Sumamos las cantidades:

$$\text{Calorías consumidas por Martina} = 1,5 \times 10^2 \text{ cal} + 2,35 \times 10^2 \text{ cal}$$

$$\text{Calorías consumidas por Martina} = (1,5 + 2,35) \times 10^2 \text{ cal} = \mathbf{3,85 \times 10^2 \text{ cal}}$$

- ✓ Sabemos que $10^3 \text{ cal} = 1 \text{ Kilocaloría}$

$$\text{Calorías consumidas por Martina} = 0,385 \times 10^3 \text{ cal} = \mathbf{0,385 \text{ kilocalorías}}$$

- **La madre de Martina**

$$1 \text{ pan} = 1,5 \times 10^2 \text{ cal} \rightarrow 2 \text{ panes} = 3 \times 10^2 \text{ cal}$$

$$2 \text{ tazas de quinua} = 4,7 \times 10^2 \text{ cal} \rightarrow 1 \text{ taza de quinua} = 2,35 \times 10^2 \text{ cal}$$

- ✓ Sumamos las cantidades:

$$\text{Calorías consumidas por la madre de Martina} = 3 \times 10^2 \text{ cal} + 2,35 \times 10^2 \text{ cal}$$

$$\text{Calorías consumidas por la madre de Martina} = (3 + 2,35) \times 10^2 \text{ cal} = 5,35 \times 10^2 \text{ cal}$$

$$\text{Calorías consumidas por la madre de Martina} = 0,535 \times 10^3 \text{ cal} = \mathbf{0,535 \text{ kilocalorías}}$$

Calculamos las kilocalorías necesarias para que Martina y su madre puedan realizar las actividades física planeadas:

- **Pasearán en bicicleta por dos horas y regresarán caminando a un paso normal por 30 minutos.**

- ✓ Pasear en bicicleta por 1 hora = 150 cal \rightarrow Pasear en bicicleta por 2 horas = 300 cal

- ✓ Caminar a paso normal por 1 hora = 300 cal \rightarrow Caminar a paso normal por 30 minutos = 150 cal

$$\text{Calorías necesarias para sus actividades} = 300 \text{ cal} + 150 \text{ cal}$$

$$\text{Calorías necesarias para sus actividades} = 450 \text{ cal} = 0,450 \times 10^3 \text{ cal} = \mathbf{0,450 \text{ kilocalorías}}$$

Hallamos si son las suficientes calorías necesarias para cada una:

- **Para Martina**

$$\text{Calorías consumidas} = 0,385 \text{ kilocalorías}$$

$$\text{Calorías necesarias} = 0,450 \text{ kilocalorías}$$

Como la cantidad de calorías necesarias es mayor que las consumidas, a Martina le faltaría consumir más calorías.

$$\begin{aligned} \text{Calorías faltantes} &= \text{Calorías necesarias} - \text{Calorías consumidas} \\ \text{Calorías faltantes} &= 0,450 \text{ kilocalorías} - 0,385 \text{ kilocalorías} \\ \text{Calorías faltantes} &= 0,450 \times 103 \text{ cal} - 0,385 \times 103 \text{ cal} \\ \text{Calorías faltantes} &= (0,450 - 0,385) \times 103 \text{ cal} = \mathbf{0,065 \times 103 \text{ cal}} \end{aligned}$$

- **Para la madre de Martina**

Calorías consumidas = 0,535 kilocalorías

Calorías necesarias = 0,450 kilocalorías

Como la cantidad de calorías necesarias es menor que las consumidas, la madre de Martina ha consumido las calorías necesarias para realizar sus actividades.

Respuesta: Martina debería consumir 0,065 kilocalorías más para tener las suficientes y así poder realizar sus actividades, mientras que su madre sí ha consumido las calorías necesarias.

Se dialoga con los estudiantes a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo desarrollamos el caso 1?
- ¿Qué conocimientos fueron necesarios para resolver el caso 1?
- ¿Cómo utilizaste la notación exponencial?
- ¿Cómo utilizaste las equivalencias?
- ¿Por qué es importante conocer sobre las calorías que consumimos?

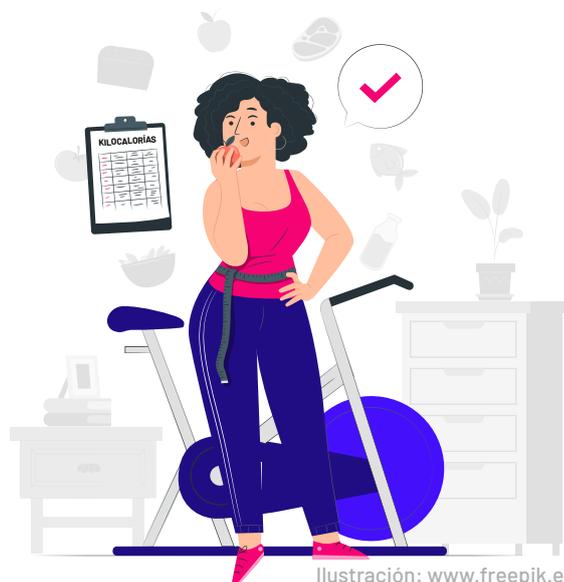


Ilustración: www.freepik.es



Aplicar a nuevas situaciones

Se presenta a los estudiantes los siguientes casos de diferentes niveles.

Caso 2 (Nivel 2)

En clase, Luis aprendió sobre la importancia de realizar actividad física para cuidar su salud. Al día siguiente, él contabilizó que había consumido en total 1.983×10^3 calorías durante todo el día y también, realizó las siguientes actividades: Caminar a paso normal por dos horas, ir a clases de baile por dos horas y media, doblar su ropa por una hora y lavar el auto por dos horas.

Actividad rutinaria habitual	Calorías consumidas en 1 hora (cal)
Caminar a paso normal	300
Lavar el auto	300
Bailar	266
Doblar ropa	144

- ¿Cuántas calorías utilizará Luis realizando sus actividades del día y a cuántas kilocalorías equivale?
- ¿Cuántas kilocalorías necesitará Luis como mínimo para realizar sus actividades todos los días por una semana

Caso 3 (Nivel 2)

Matilda es una deportista de 25 años que practica natación. Ella tiene como rutina comer diariamente una cierta cantidad de calorías, el día de hoy, Matilda hizo una variación a su rutina y en el desayuno consumió $0,535 \times 10^2$ calorías, en el almuerzo, $15,40 \times 10^2$ calorías y en la cena, $10,35 \times 10^2$ calorías.

Calorías diarias requeridas según edad, sexo y nivel de actividad

Edad (Años)	Sexo	Sedentario (no activo)	Actividad moderada	Activo
19 -30	Hombre	2400 - 2600	2400 - 2800	2800 - 3000
	Mujer	1800 - 2000	2000 - 2200	2200 - 2400

- ¿La cantidad de kilocalorías que consumió Matilda el día de hoy está dentro de los valores permitidos según la tabla?
- ¿Cuántas kilocalorías debería aumentar o disminuir de las consumidas el día de hoy, para que esté en el rango correcto según su sexo, edad y nivel de actividad?

Caso 4 (Nivel 1)

Paco consume entre el desayuno y el almuerzo, aproximadamente, 100 g de alimentos con proteínas y 25 g de granos. Él se tomará este fin de semana para limpiar su habitación, donde tiene que usar la aspiradora y planchar su ropa, cada una de estas actividades se llevarán a cabo en dos horas.

Calorías diarias de cada grupo de alimentos basadas en las calorías requeridas

Grupo de alimentos	Calorías contenidas en 50g
Granos	600 calorías
Alimentos con proteína	1000 calorías

Actividad rutinaria habitual	Calorías consumidas en 1 hora (cal)
Caminar a paso normal	300
Pasear en bicicleta	150

- ¿Cuántas kilocalorías se necesita para que se puedan realizar las actividades que planea Paco?
- ¿La cantidad de calorías consumidas es mayor o menor que la cantidad de calorías necesarias para limpiar su habitación? ¿Cuánto es la diferencia entre estas cantidades?

Cierre



Discutir y argumentar los resultados

Se dialoga con los estudiantes sobre las siguientes preguntas:

- ¿Qué hemos aprendido en el desarrollo de esta sesión? ¿Cómo aprendiste?
- ¿Cómo explicarías lo que es la notación exponencial?
- ¿Cómo se realizan las sumas y restas con notación exponencial? Explica.
- ¿Crees que es importante conocer cuantas calorías necesitamos ingerir según el nivel de actividad física que realizamos para mantenernos saludable?