



Laboratorio N°2

¿Qué sabes del álgebra de la fisonomía humana?

Integrantes: _____

Algunas relaciones entre las medidas de órganos del cuerpo o de su propio funcionamiento se pueden generalizar mediante el uso de expresiones algebraicas. Por ejemplo, el ritmo de crecimiento de las uñas varía de un dedo a otro y de una persona a otra, y esta variación se puede modelar mediante expresiones algebraicas.

Una expresión algebraica es una combinación de números, letras y signos por medio de una o varias operaciones.

A continuación se presentan dos aplicaciones de las expresiones algebraicas en la fisonomía humana.

I. Las calorías que nuestro cuerpo necesita



La cantidad de energía que contiene un nutriente se mide por el calor que desprende mediante reacciones químicas dentro de nuestras células. Esta medida se expresa en dos tipos de unidades: calorías (cal) y kilocalorías (kcal), que son múltiplos de las calorías.

Toda persona tiene una demanda básica de energía para mantenerse saludable y activa. Una buena alimentación provee al organismo de las calorías necesarias para realizar todas sus actividades.

La demanda básica de energía en calorías, depende del peso (w) dado en gramos, la estatura (h) dada en centímetros y la edad (t) dada en años. Esta demanda también varía según si se trata de un hombre o de una mujer.

Para calcular las calorías necesarias para los hombres (ch) y mujeres (cm), se cuenta con las ecuaciones de Harris Benedict.

$$c_h = 13,8 w + 5h - 6,8t + 665 \text{ (cal)}$$

$$c_m = 9,6 w + 1,9h - 4,7t + 655 \text{ (cal)}$$

1. La expresión algebraica **13,8 w + 5h - 6,8t + 665 (cal)** corresponde a un
2. **13,8 w** y **5h** son términos semejantes.
3. Arrastra los nombres a cada una de las partes que corresponde en el término algebraico.



En la siguiente tabla se muestran los pesos promedios de hombres y mujeres según su estatura a los 30 años

Altura (m)	Peso Hombres (kg)	Peso mujeres (kg)
1,58	51-64	46-59
1,60	52-65	48-61
1,62	53-66	49-62
1,64	54-67	50-64
1,66	55-69	51-65
1,68	56-71	52-66
1,70	58-73	53-67
1,72	59-74	55-69

- 1. Aplicando las ecuaciones de Harris Benedict, calcular la demanda básica aproximada de energía para un hombre de 30 años que mide 1,62m**

Recuerda: peso (w) dado en gramos, la estatura (h) dada en centímetros y la edad (t) dada en años.

$$C_h = 13,8 w + 5h - 6,8 t + 665 \text{ (cal)}$$

$$C_h = 13,8 (\text{___}) + 5(\text{___}) - 6,8 (\text{___}) + 665 \text{ (cal)}$$

$$C_h = \text{___} + \text{___} - \text{___} + 665 \text{ (cal)}$$

$$C_h = \text{___}$$

- 2. Aplicando las ecuaciones de Harris Benedict, calcular la demanda básica aproximada de energía para una mujer de 30 años que mide 1,62m**

$$C_m = 9,6 w + 1,9h - 4,7t + 655 \text{ (cal)}$$

$$C_m = 9,6 (\text{___}) + 1,9(\text{___}) - 4,7(\text{___}) + 655 \text{ (cal)}$$

$$C_m = \text{___} + \text{___} - \text{___} + 655 \text{ (cal)}$$

$$C_m = \text{___}$$

- 3. De los puntos 1 y 2, ¿qué se puede concluir?**

- 4. Aplicando las ecuaciones de Harris Benedict, calcular la demanda básica aproximada de energía para un hombre de 30 años que miden 1,70 m.**

$$ch = 13,8 w + 5h - 6,8 t + 665 \text{ (cal)}$$

$$ch = 13,8 (\text{___}) + 5(\text{___}) - 6,8 (\text{___}) + 665 \text{ (cal)}$$

$$ch = \text{___} + \text{___} - \text{___} + 665 \text{ (cal)}$$

$$ch = \text{___}$$

- 5. Aplicando las ecuaciones de Harris Benedict, calcular la demanda básica aproximada de energía para una mujer de 30 años que miden 1,70 m.**

$$cm = 9,6 w + 1,9h - 4,7t + 655 \text{ (cal)}$$

$$cm = 9,6 (\text{___}) + 1,9(\text{___}) - 4,7(\text{___}) + 655 \text{ (cal)}$$

$$cm = \text{___} + \text{___} - \text{___} + 655 \text{ (cal)}$$

$$cm = \text{___}$$

6. Con relación al punto anterior, ¿qué se puede concluir respecto a la demanda básica de calorías según el sexo, la estatura y el peso?

7. Si la demanda básica de calorías para una mujer que mide 1,62 m es aproximadamente 432.798,3 cal, ¿cuántos años, aproximadamente, puede tener la mujer, si su peso es de 45 kg? -----

TOMADO DE : Salgado Ramírez, D. (2007) Nuevas matemáticas 9º. Editorial Santillana

2. Crecimiento de las orejas

En una investigación, médicos midieron la longitud del pabellón externo de la oreja de 206 pacientes. A partir de los datos recogidos, dedujeron una expresión algebraica para modelizar el crecimiento de las orejas.

Si la edad de la persona se representa por la variable t , la longitud en milímetros de las orejas, está dada por la expresión algebraica:

$$0,72 t + 55,9$$



8. La expresión algebraica **0,72 t + 55,9** corresponde a un

- 9. 0,72 t y 55,9** son términos semejantes.

- 10.** Arrastra los nombres a cada una de las partes que corresponde en el término algebraico.

$$\leftarrow 0,72 t^1 \rightarrow$$

exponente

literal

coeficiente

II. Aplicando la expresión algebraica $0,72 t + 55,9$ encuentra el tamaño de su oreja de tres personas diferentes que convivan contigo y comprueba si coincidió.

Persona Nº1	Persona Nº2	Persona Nº3
Edad: _____	Edad: _____	Edad: _____
$0,72 t + 55,9$	$0,72 t + 55,9$	$0,72 t + 55,9$
$0,72 (\underline{\hspace{1cm}}) + 55,9$	$0,72 (\underline{\hspace{1cm}}) + 55,9$	$0,72 (\underline{\hspace{1cm}}) + 55,9$
$\underline{\hspace{1cm}} + 55,9$	$\underline{\hspace{1cm}} + 55,9$	$\underline{\hspace{1cm}} + 55,9$
-----	-----	-----
Mide la oreja de la persona: -----	Mide la oreja de la persona: -----	Mide la oreja de la persona: -----
Coincidieron los valores: -----	Coincidieron los valores: -----	Coincidieron los valores: -----