

La Consejería de Educación y Deporte promueve la celebración del 12 de Octubre en los centros educativos andaluces. Esta es la propuesta del **Departamento de Biología y Geología del IES Joaquín Turina**

# El viaje de exploración que acabó con siglos de escorbuto

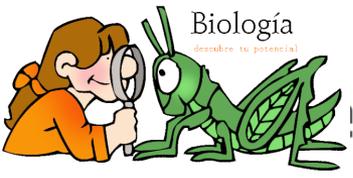
Equipando a la futura generación para su participación activa en la Ciencia

## Vitamina D



Biología

descubre tu potencial

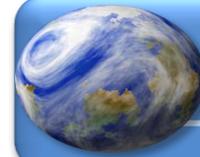
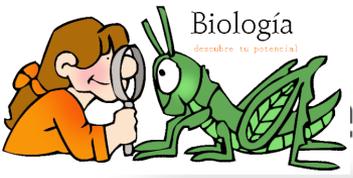


# LECTURAS INICIALES

<https://culturacientifica.com/2014/08/15/el-viaje-de-exploracion-que-acabo-con-el-temible-escorbuto/>

<https://blogs.20minutos.es/ciencias-mixtas/2014/04/25/la-falta-de-vitamina-c-devasto-la-primera-colonia-espanola-en-america/>

<https://principia.io/2015/10/08/de-piratas-navios-y-limones.ljE4Nyl/>



# Aumento de niños con raquitismo del 400% dado que un mayor número no sale de casa.



Esta tremenda enfermedad produce huesos quebradizos y deformaciones severas.



¿Podrías terminar así?

El raquitismo se produce por falta de **vitamina D**.

La **vitamina D** se obtiene de los alimentos y se sintetiza usando la **luz solar**.



Pero no todo el mundo consigue suficiente.

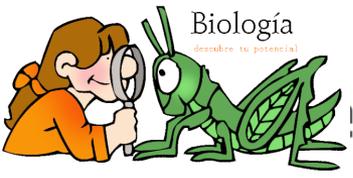
4

Implicate

Juega

Repasa

Decide



Algunos científicos creen que todos los menores de 18 años deben tomar una pastilla diaria de **vitamina D** durante el invierno.



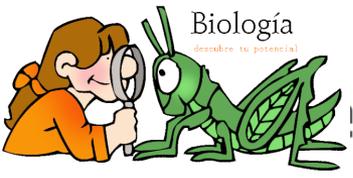
¿Necesitas una pastilla diaria de vitamina D?

Implicate

Juega

Repasa

Decide



Digestión

Analizar  
patrones

## En estas lecciones:

---

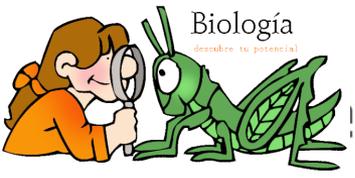
- Describir los efectos de la deficiencia de vitamina D en la salud.
- Interpretar un gráfico lineal para sugerir la relación entre variables y leer los valores del gráfico.



Gran idea



Trabajar de forma científica

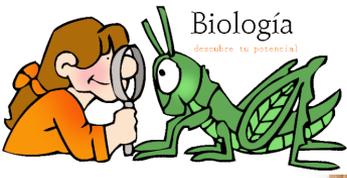


¿Quieres saber tu **ingesta de vitamina D**?  
Has venido al lugar apropiado.

Me llaman **Doctora Datos**.

Primero, veamos si  
puedes manejar **tablas  
complicadas** y **gráficos  
retadores**.





# ¿Puedes identificar variables?

## P1

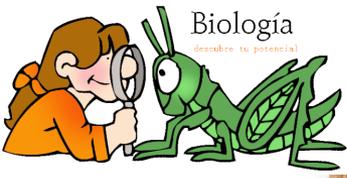
**Número de personas a las que este sabor es el que más les gusta**



Para esta pregunta, mete los datos de la clase.

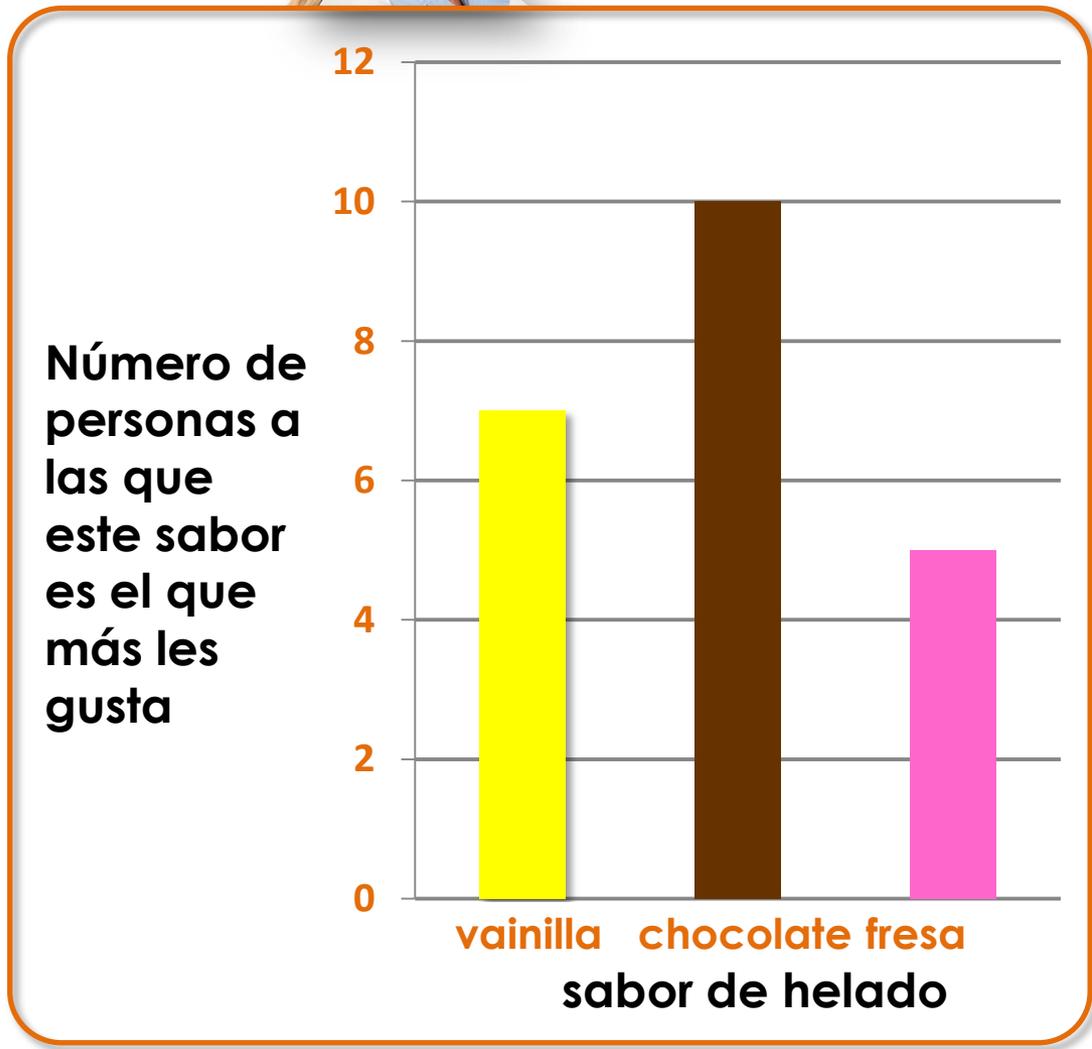
Sal de la presentación de diapositivas y haz doble clic en el gráfico. Selecciona 'Editar datos' en la barra superior de herramientas.





# ¿Puedes identificar variables?

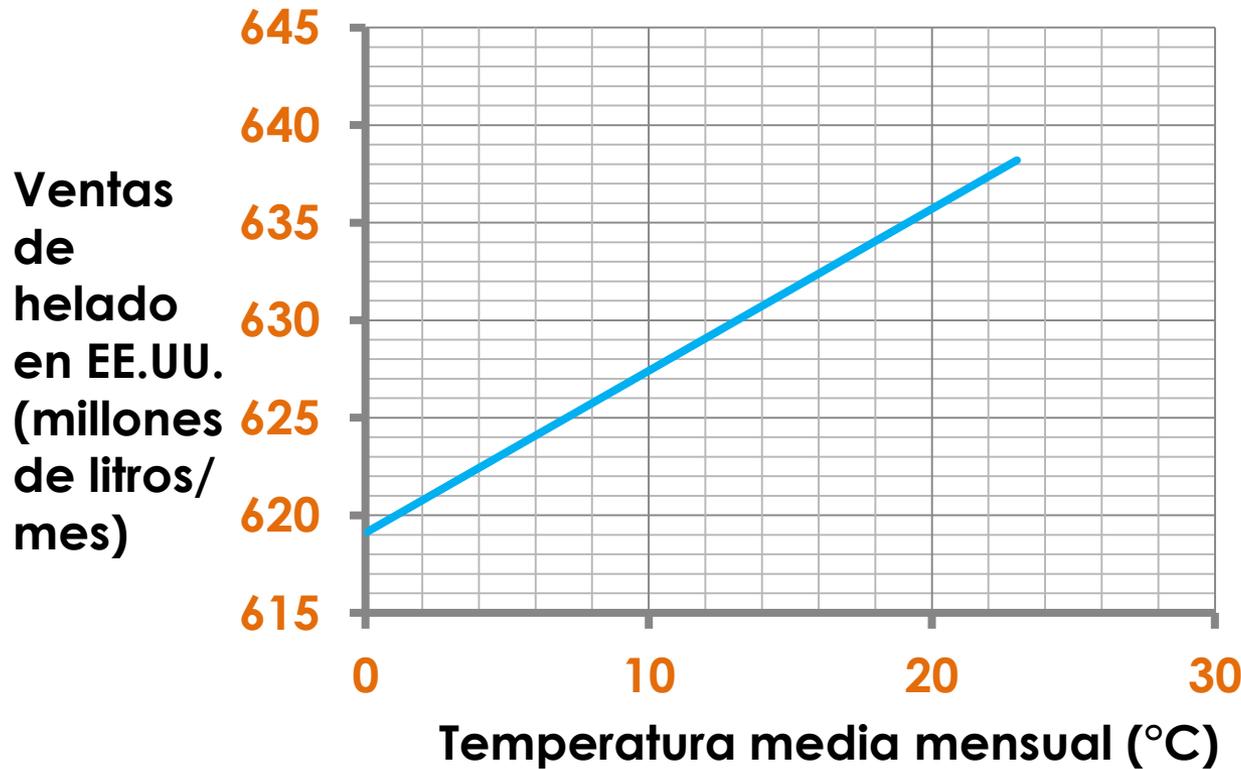
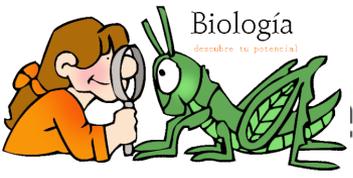
**P1**



La variable **independiente** es:

- A** El número de personas a las que este sabor es el que más les gusta
- B** El sabor de helado
- C** El chocolate

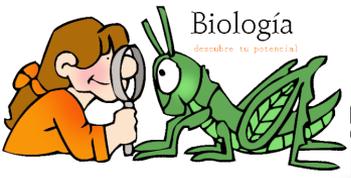




La variable **dependiente** es:

- A La temperatura media mensual.
- B** Las ventas de helados en EE.UU.
- C El aumento.





# ¿Puedes identificar un patrón en los datos?

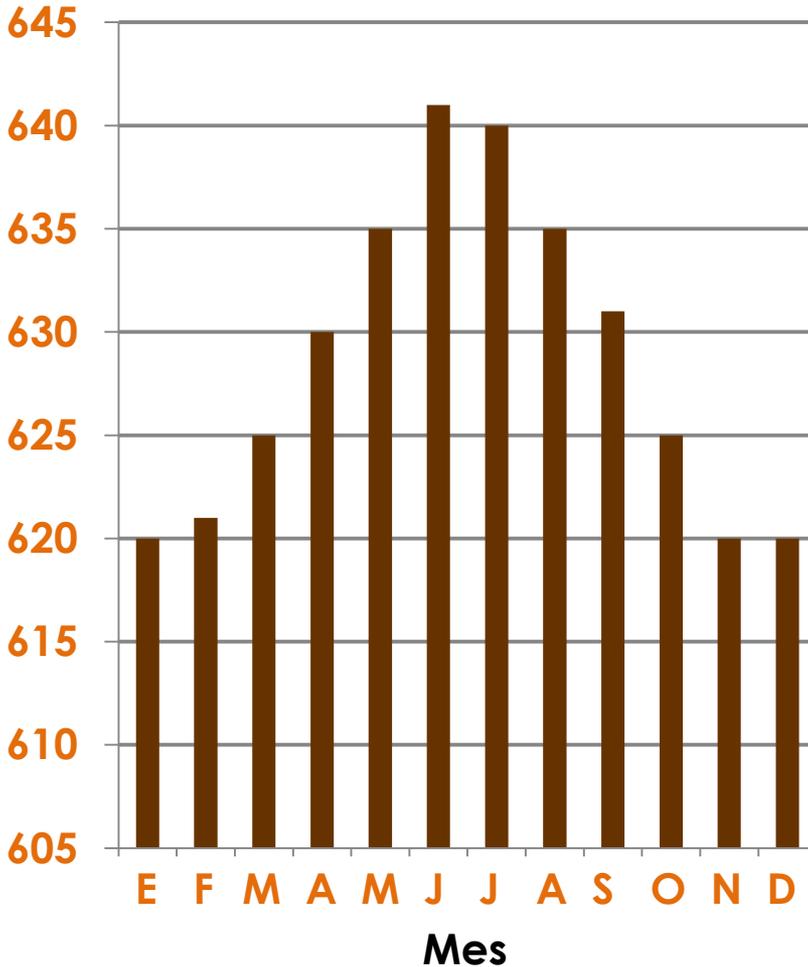
FA1

P3



La **mejor** descripción del patrón mostrado en el gráfico de barras es:

- A Las ventas de helado aumentan y después disminuyen.
- B Las mayores ventas de helado son en junio.
- C Las ventas de helado aumentan hasta un máximo en junio y después disminuyen.

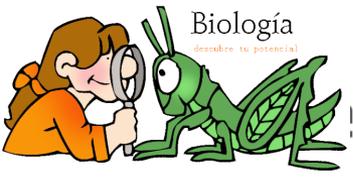


Implicáte

Juega

Repasa

Decide



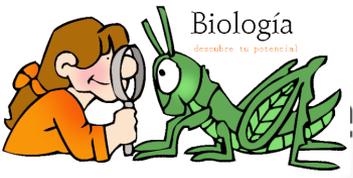
Edad del cachorro (meses)	Masa del cachorro (kg)
1	4
2	9
3	14
4	19
5	23
6	26
7	28

Termina de describir el **patrón en los datos**.

A medida que la edad del cachorro aumenta...

**su masa aumenta.**





# ¿Puedes calcular la media?

**P5**

Nombre del cachorro	Masa del cachorro (kg)
Bella	4
Barney	5
Bear	7
Buddy	4
Beauty	5

La **masa media** de los cachorros es:

**A** 4 kg

**B** 5 kg

**C** 7 kg



Bella

Barney

Bear

Buddy

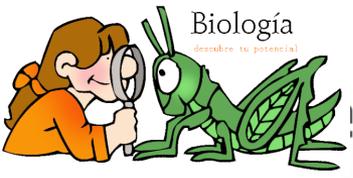
Beauty

Implicáte

**Juega**

Repasa

Decide



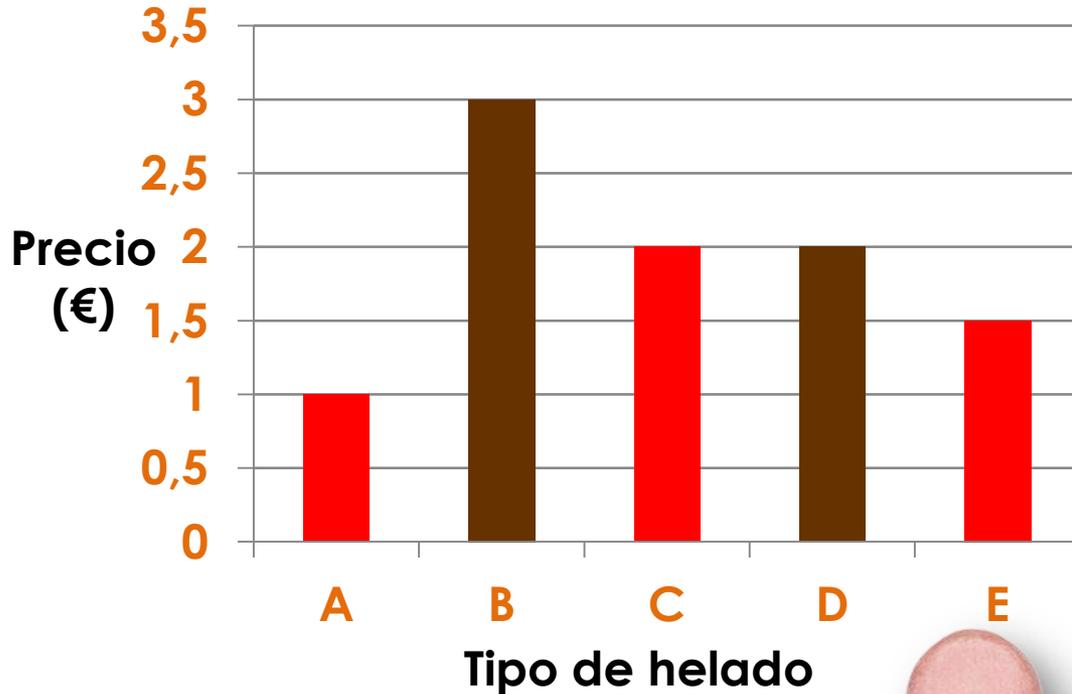
# ¿Puedes seleccionar datos y hacer cálculos?

FA1

**P6**



Tienes **12€**



**A** ¿Cuántos helados del tipo **A** puedes comprar?

**12**

**B** ¿Cuántos helados del tipo **B** puedes comprar?

**4**



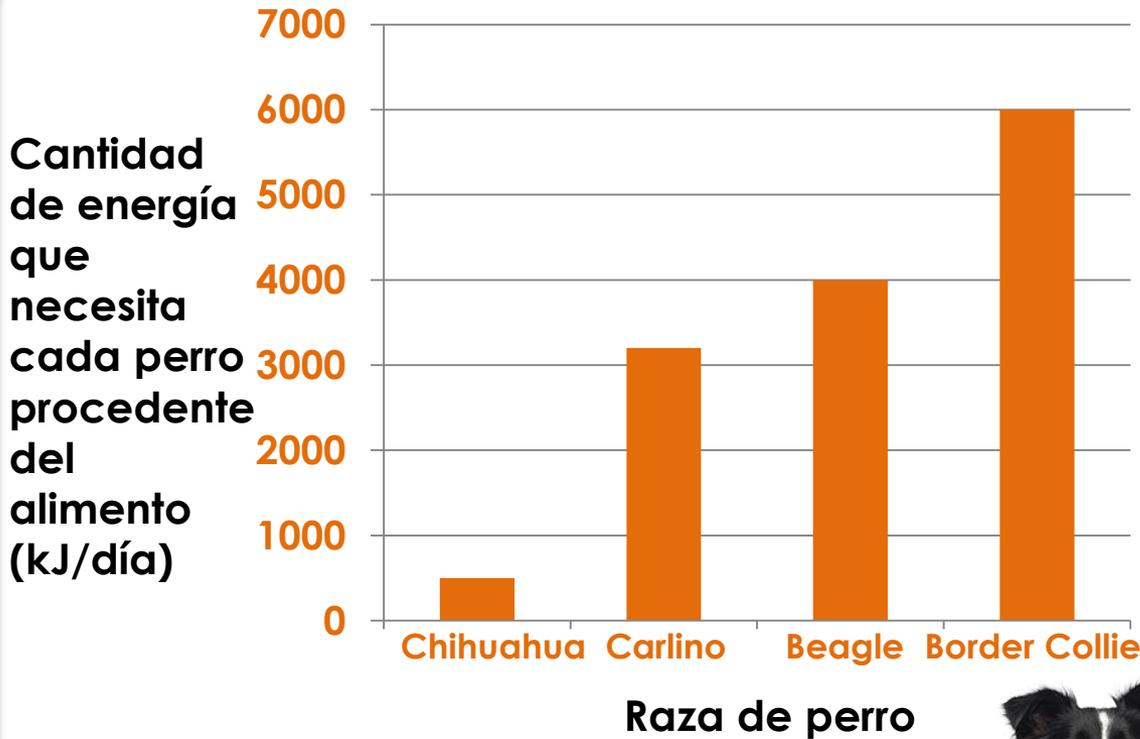
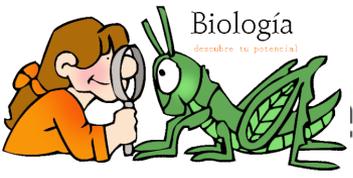
14

Implicáte

**Juega**

Repasa

Decide

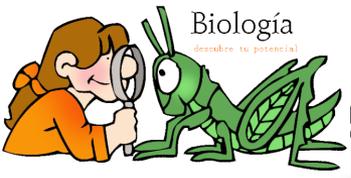


Tienes una lata de comida para perros. Su contenido de energía es 2000 kJ.

**A** ¿Cuántas latas proporcionan a un Beagle la suficiente energía diaria? **2**

**B** ¿Qué parte de una lata proporciona a un Chihuahua la suficiente energía diaria? **1/4**

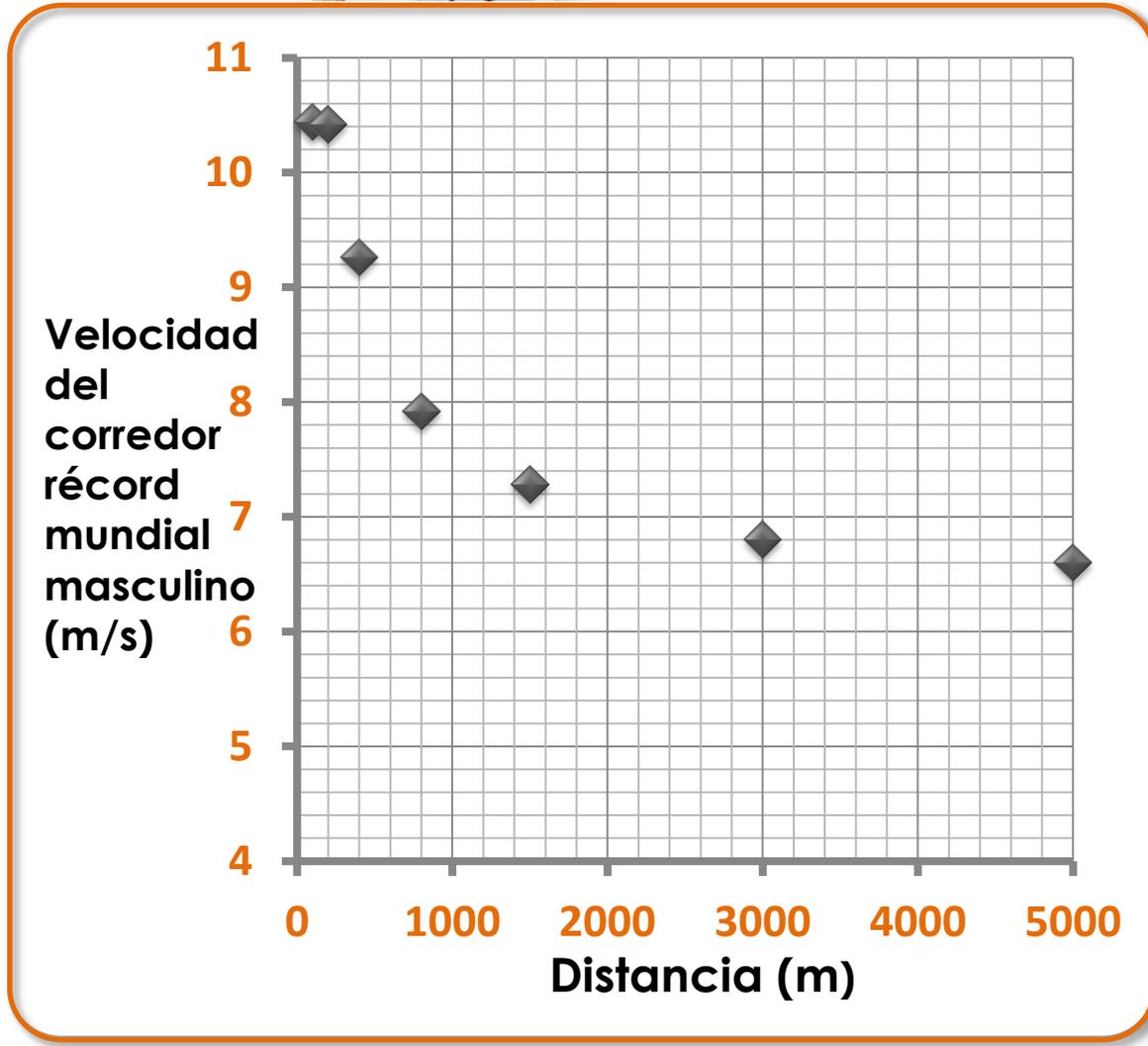




# ¿Puedes leer los valores de un gráfico?

FA1

P8



¿Cuál fue la velocidad en los 800 m del poseedor del récord mundial masculino?

- A 9.2 m/s
- B 7.9 m/s**
- C 7.3 m/s



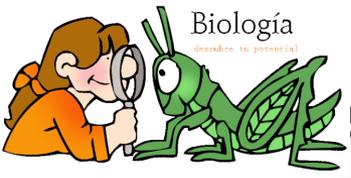
16

Implicáte

Juega

Repasa

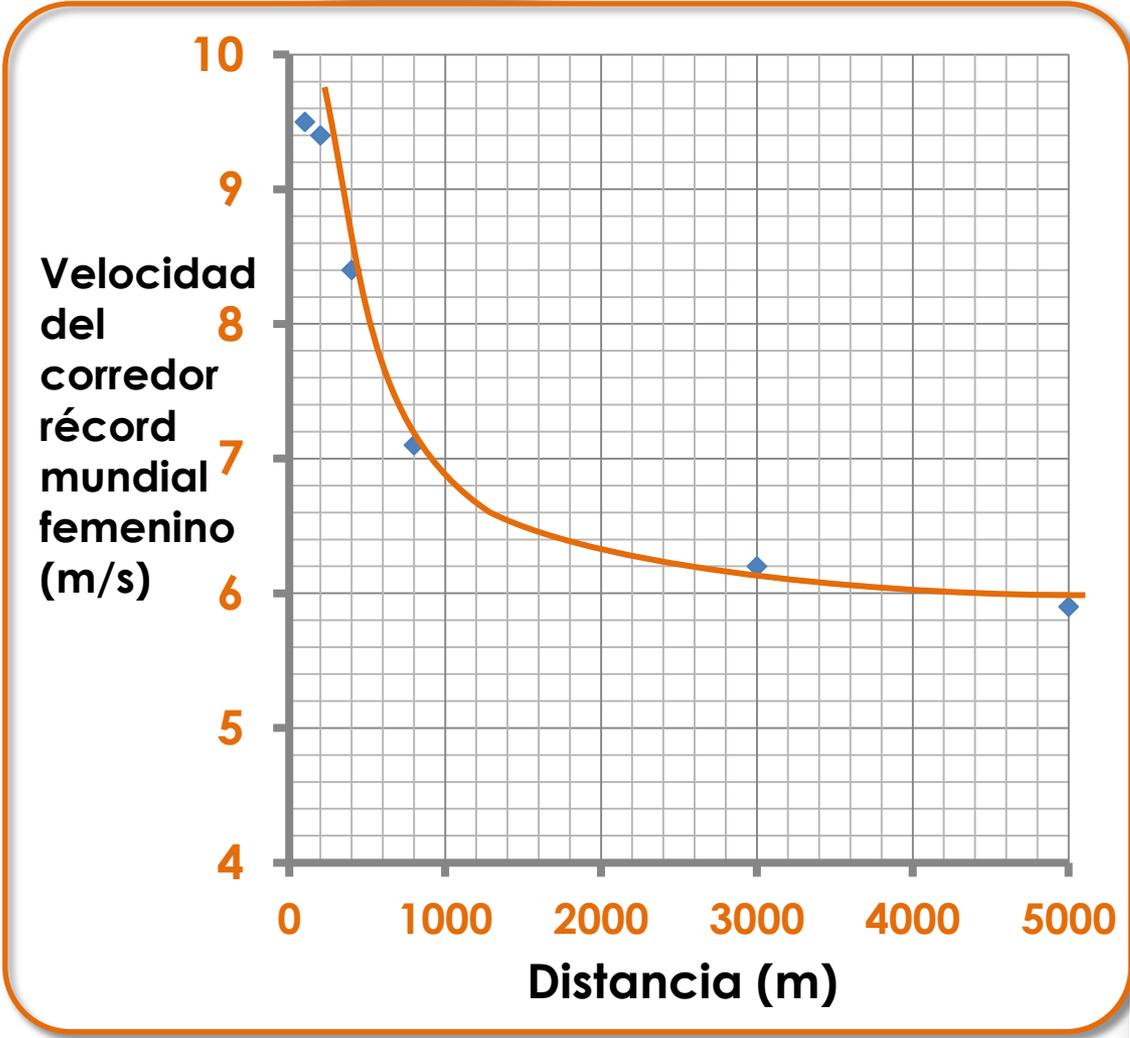
Decide



# ¿Puedes estimar valores?

FA1

P9



¿Cuál es la mejor estimación de la velocidad en los 1500 m del poseedor del récord mundial femenino?

- A 7.1 m/s
- B 6.5 m/s**
- C 5.9 m/s

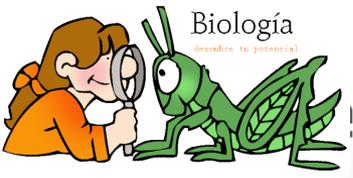


Implicáte

**Juega**

Repasa

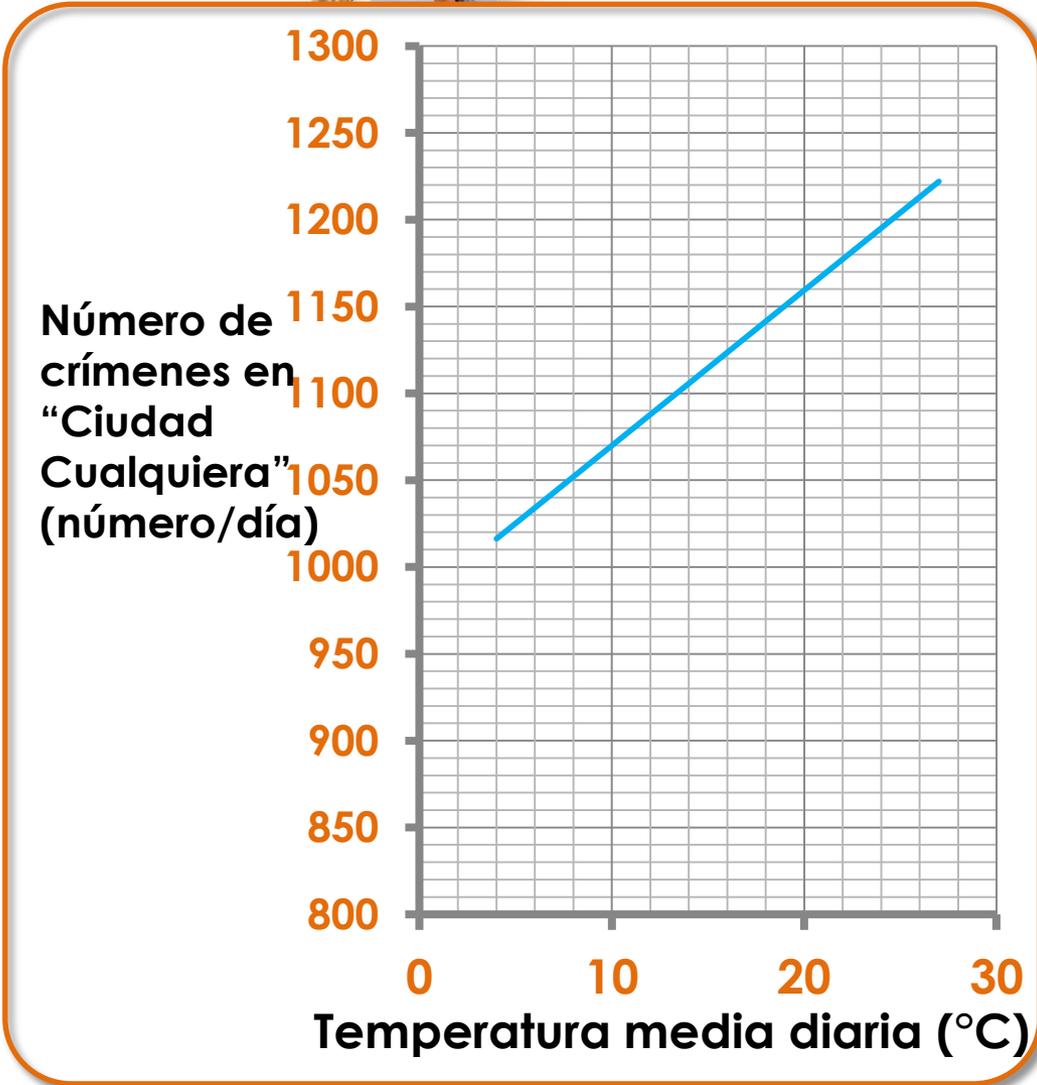
Decide



# ¿Puedes describir una relación lineal?

FA1

**P10**

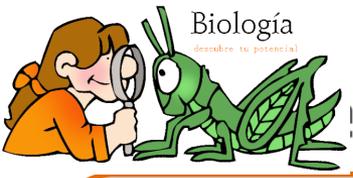


Termina de describir el **patrón en los datos.**

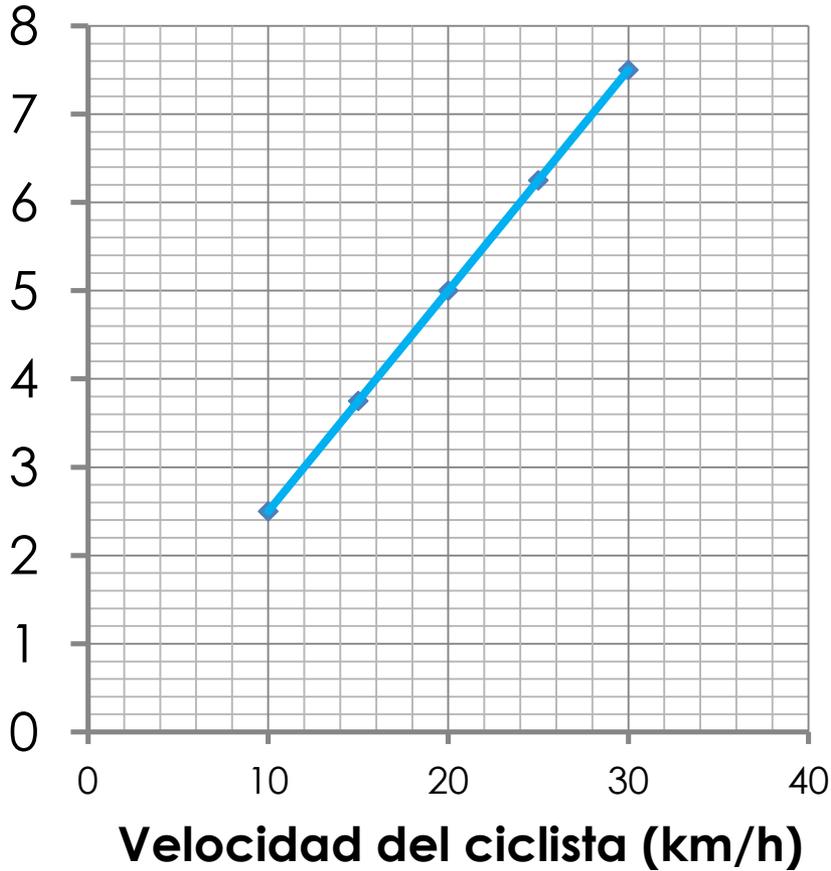
A medida que la temperatura media diaria aumenta...

**el número de crímenes aumenta.**





Distancia recorrida en 15 minutos



Termina de describir el **patrón en los datos**.

A medida que la velocidad del ciclista se duplica, la distancia recorrida en 15 minutos...

**se duplica.**



¿Cómo te ha ido?





Estima cuánta vitamina D sintetizas a partir de la luz solar. Los científicos recomiendan 10  $\mu\text{g}$  diarios.

Consulta el índice ultravioleta (UV) de hoy:



■ Dibuja una curva en el gráfico de la FA2. Después, úsala para estimar cuántas horas necesitas estar al aire libre hoy para sintetizar suficiente vitamina D.



- ¿Cuántas horas **vas** a estar al aire libre hoy?
- ¿Puedes sintetizar hoy suficiente vitamina D a partir de la luz solar? Escribe tu respuesta en la FA3.

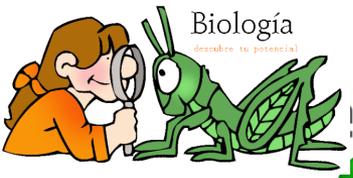


# Estima cuánta vitamina D obtienes de los alimentos.



- Escoge tres alimentos de la FA2 que comes a menudo.
- Calcula las cantidades que necesitas para conseguir suficiente vitamina D.
- ¿Puedes obtener hoy  $10 \mu\text{g}$  de vitamina D a partir de los alimentos? Escribe tu respuesta en la FA3.





¿Necesitas una pastilla diaria de vitamina D?



Juega al **Clasificador de frases** para decidir.



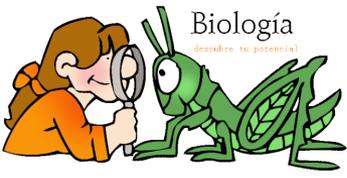
1 Construye 6 frases a partir de las tarjetas.

2 Clasifica las frases en dos grupos para:

- explicar por qué necesitas vitamina D.
- describir los problemas producidos por una deficiencia de vitamina D.

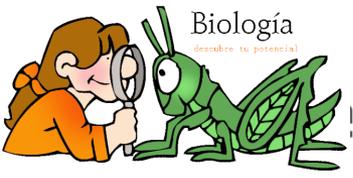


3 Toma una decisión y escríbela en la FA5.



# Fichas del alumno

Nº de ficha	Título	Notas
FA1	Lista de comprobación de destrezas de la Doctora Datos	Consumible Una por alumno
FA2	Gráfico lineal y gráfico de barras de la vitamina D	Reutilizable Una por grupo reducido
FA3	¿Obtienes suficiente vitamina D?	Consumible Una por alumno
FA4	Tarjetas del clasificador de frases	Reutilizable Recortar las tarjetas Una por grupo reducido
FA5	Decisión acerca de la vitamina D	Consumible Una por alumno



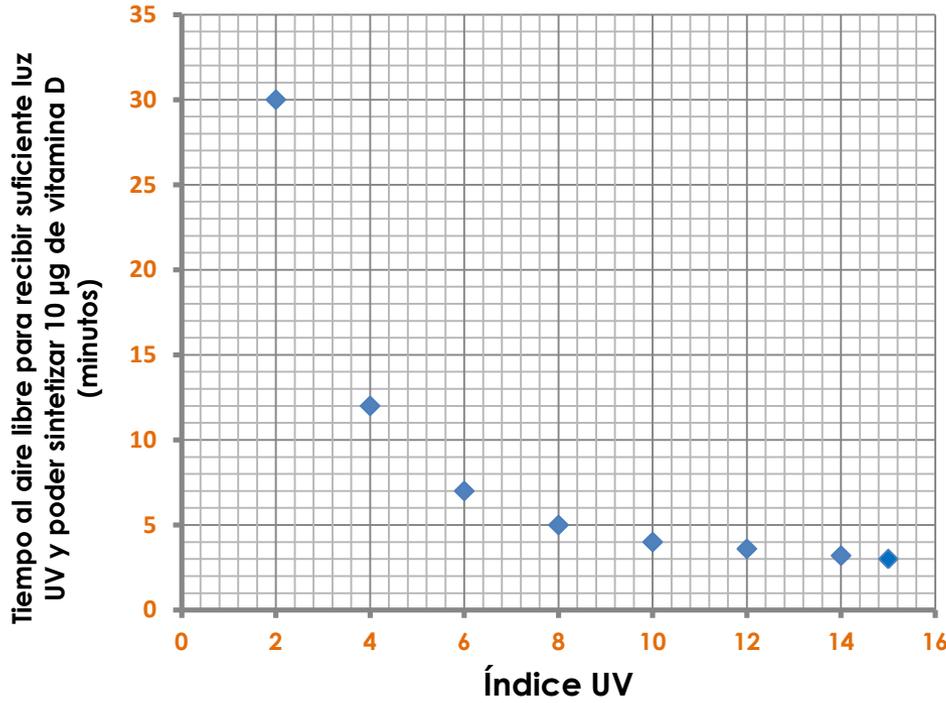
# Lista de comprobación de destrezas de la **Doctora Datos**



Destreza	Nº de pregunta	¿Tienes la destreza?
Identificar variables	1, 2	
Identificar un patrón en los datos	3, 4	
Calcular la media	5	
Seleccionar datos y hacer cálculos	6, 7	
Leer valores de un gráfico	8	
Estimar valores de datos entre valores ya conocidos	9	
Describir una relación lineal	10, 11	



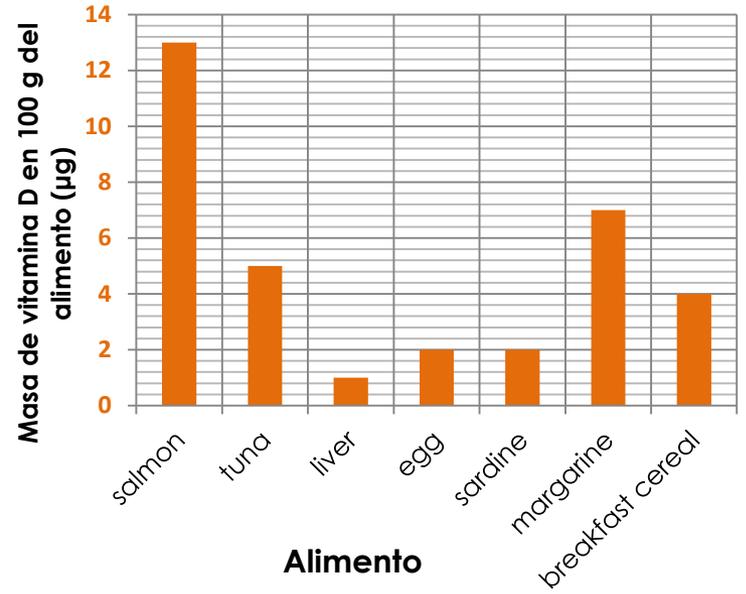
# Gráfico lineal y gráfico de barras de la vitamina D



Este gráfico muestra, para diferentes valores del índice UV, la cantidad de tiempo que necesitas estar al aire libre para recibir suficiente luz solar y poder sintetizar 10 µg de vitamina D (suficiente para un día).

Los datos asumen que llevas manga corta. Si llevas manga larga, necesitas estar más tiempo al aire libre.

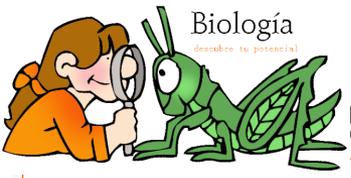
El valor del dato para un índice UV de 1 es 75 minutos. Este punto se sale del gráfico.



Este gráfico de barras muestra la masa de vitamina D en 100 g de diferentes alimentos.

Necesitas 10 µg diarios de vitamina D.





# ¿Obtienes suficiente vitamina D?

Hoy el índice UV es \_\_\_\_\_

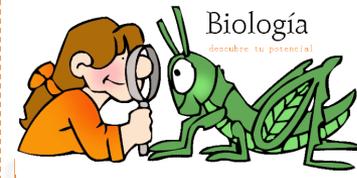
El gráfico muestra que, para este índice UV, hoy necesito estar al aire libre durante \_\_\_\_\_ horas para sintetizar suficiente vitamina D.

Hoy estaré \_\_\_\_\_ horas al aire libre, por lo tanto **creo / no creo** que hoy puedo obtener suficiente vitamina D de la luz solar.

El gráfico de barras muestra que, para obtener 10 µg de vitamina D, necesito comer:  
■ \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_ o  
■ \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_ o  
■ \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_

**Creo / No creo** que hoy no obtendré suficiente vitamina D de los alimentos.

En conjunto, **creo / no creo** que hoy puedo obtener suficiente vitamina D de los alimentos y la luz solar.  
Creo esto porque \_\_\_\_\_



# ¿Obtienes suficiente vitamina D?

Hoy el índice UV es \_\_\_\_\_

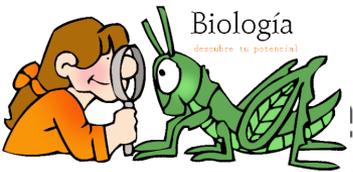
El gráfico muestra que, para este índice UV, hoy necesito estar al aire libre durante \_\_\_\_\_ horas para sintetizar suficiente vitamina D.

Hoy estaré \_\_\_\_\_ horas al aire libre, por lo tanto **creo / no creo** que hoy puedo obtener suficiente vitamina D de la luz solar.

El gráfico de barras muestra que, para obtener 10 µg de vitamina D, necesito comer:  
■ \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_ o  
■ \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_ o  
■ \_\_\_\_\_ g de \_\_\_\_\_

**Creo / No creo** que hoy no obtendré suficiente vitamina D de los alimentos.

En conjunto, **creo / no creo** que hoy puedo obtener suficiente vitamina D de los alimentos y la luz solar.  
Creo esto porque \_\_\_\_\_



# Tarjetas del clasificador de frases

1 Necesitas una dieta equilibrada, que incluya vitaminas...



2 Una deficiencia de vitamina D puede producir...

3 La vitamina D mantiene tus huesos saludables a base de...

4 Las pastillas de vitamina D pueden mejorar la fuerza...

5 ...regular las cantidades de calcio y fósforo en tu cuerpo.

6 ... dolor de huesos y músculos en adolescentes y adultos.



7 Puedes obtener vitamina D de algunos alimentos...



8 ... para el crecimiento, el mantenimiento y la energía de tus células.



9 Los niños que no toman suficiente vitamina D pueden desarrollar...

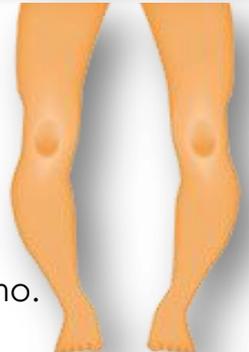


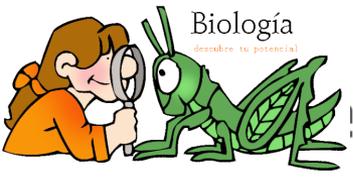
10 ... y de la luz solar que ayuda a sintetizar vitamina D a partir de sustancias en tu piel.



11 ... muscular en adolescentes y adultos.

12 ...raquitismo.





FA5



## Decisión acerca de la vitamina D

Necesito **vitamina D** porque...

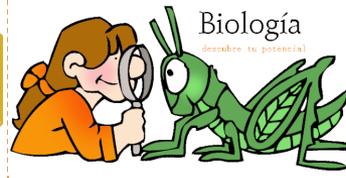
No tener suficiente **vitamina D** puede producir estos problemas:

Necesito un total de \_\_\_\_\_  $\mu\text{g}$  de **vitamina D** diario.

**Obtengo / No obtengo** suficiente vitamina D de los alimentos y la luz solar.

**Necesito** una pastilla diaria de vitamina D.

Creo esto porque...



FA5



## Decisión acerca de la vitamina D

Necesito **vitamina D** porque...

No tener suficiente **vitamina D** puede producir estos problemas:

Necesito un total de \_\_\_\_\_  $\mu\text{g}$  de **vitamina D** diario.

**Obtengo / No obtengo** suficiente vitamina D de los alimentos y la luz solar.

**Necesito** una pastilla diaria de vitamina D.

Creo esto porque...