



## **Cuadernillo de preguntas de Lectura, Matemáticas y Ciencias para alumnos de 3º secundaria y 1º de bachillerato**

A continuación encontrarás un conjunto de preguntas tomadas de la prueba PISA, que es un Proyecto Internacional de Evaluación de Habilidades sobre Lectura, Matemáticas y Ciencias dirigido a jóvenes de 15 años.

Las preguntas que se presentan en este cuadernillo corresponden a situaciones de la vida real y están dirigidas a evaluar no sólo memorización sino fundamentalmente habilidades de comprensión, análisis, reflexión, abstracción e integración de información que ya conoces.

Resuelve individualmente estas preguntas y después coméntalas con tu profesor y compañeros con el propósito de enriquecer las respuestas

Te invitamos a realizar este ejercicio, ya que representa una oportunidad que puedes aprovechar para conocer los niveles de dominio que tienes de los aprendizajes que has adquirido a lo largo de tus estudios.

Marzo 2006

# Contenido

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>Unidades de Lectura.....</b>     | <b>3</b>  |
| Lago Chad.....                      | 4         |
| Graffiti.....                       | 7         |
| Zapatos deportivos.....             | 9         |
| Amanda y la Duquesa.....            | 12        |
| Nuevas Leyes.....                   | 17        |
| <b>Unidades de Matemáticas.....</b> | <b>19</b> |
| Pasos.....                          | 20        |
| Crecimiento.....                    | 21        |
| Robos.....                          | 23        |
| El carpintero.....                  | 24        |
| Tipo de cambio.....                 | 25        |
| <b>Unidades de Ciencias.....</b>    | <b>26</b> |
| Clonación.....                      | 27        |
| Luz diurna.....                     | 29        |
| El diario de Semmelweis.....        | 31        |
| Ozono.....                          | 34        |

# Unidades de Lectura

Lago Chad

Graffiti

Zapatos deportivos

Amanda y la Duquesa

Nuevas Leyes

## UNIDAD: LAGO CHAD

La figura 1 muestra las fluctuaciones del nivel del lago Chad, en Sahara al Norte de África. El lago Chad desapareció completamente cerca del año 20,000 antes de Cristo, durante la última era glacial. Alrededor del año 11,000 A.C resurgió. Actualmente, su nivel es casi el mismo como lo era en el año 1,000 después de Cristo.

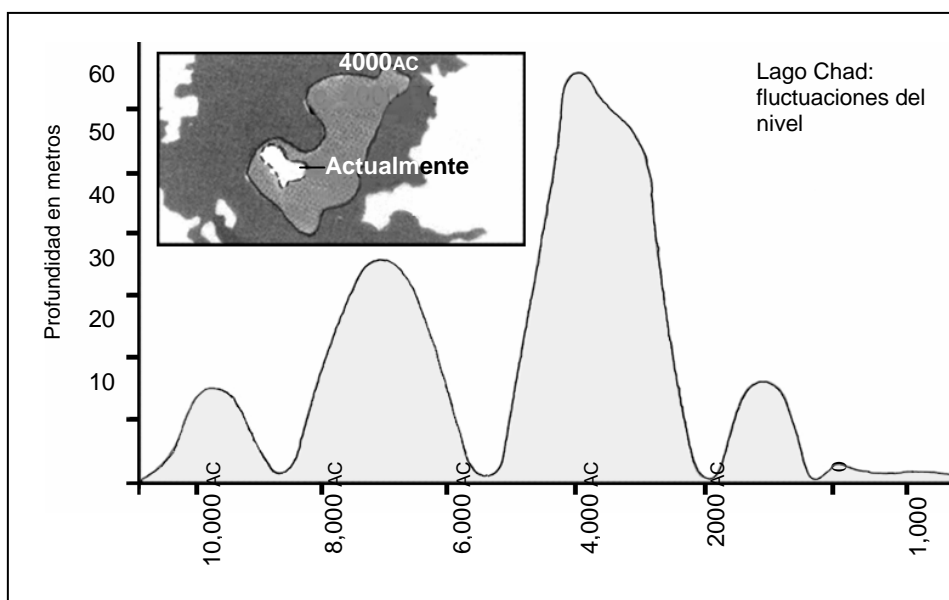


Figura 1

La figura 2 muestra las pinturas rupestres del Sahara (pinturas o dibujos antiguos encontrados en las paredes de las cuevas) y los cambios de patrones en la vida salvaje.

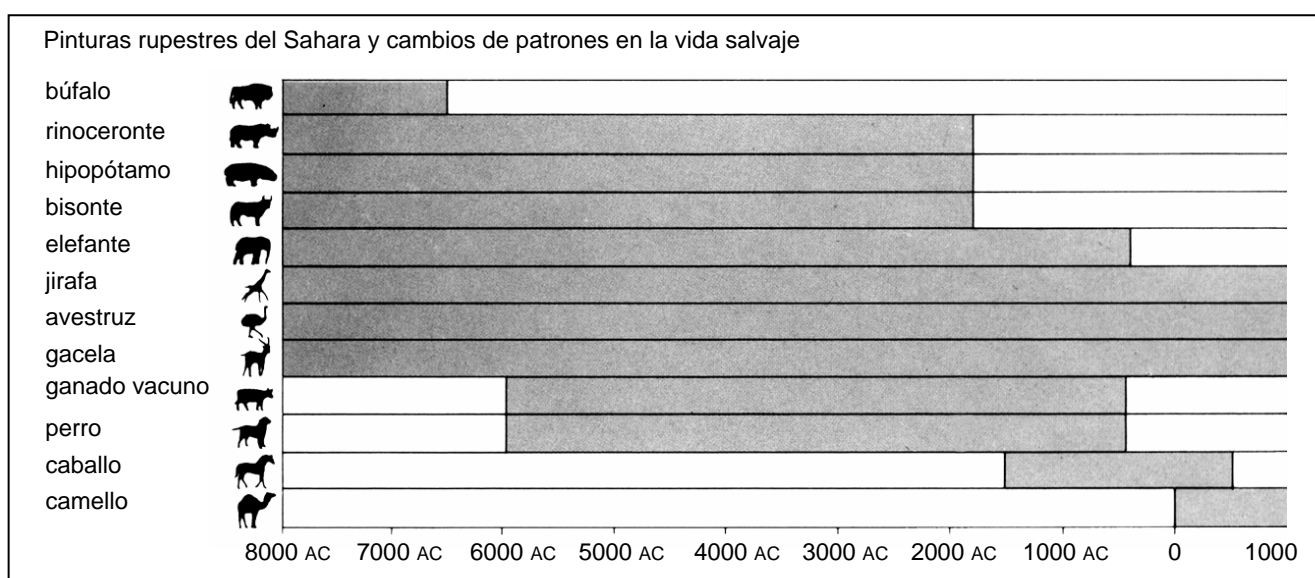


Figura 2

Utiliza la información acerca del lago Chad de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 1: LAGO CHAD**

¿Cuál es la profundidad actual del lago Chad?

- A Alrededor de dos metros.
  - B Alrededor de quince metros.
  - C Alrededor de cincuenta metros.
  - D Desapareció completamente.
  - E La información no se proporciona.
- 

**Pregunta 2: LAGO CHAD**

Aproximadamente, ¿cuál es el año de inicio de la gráfica en la figura 1?

.....

---

**Pregunta 3: LAGO CHAD**

¿Por qué el autor eligió empezar la gráfica en ese punto?

.....  
.....

---

**Pregunta 4: LAGO CHAD**

La figura 2 está basada en la hipótesis de que:

- A Los animales de la pintura rupestre estaban en esa área en el momento en que fueron dibujados.
- B Los artistas que dibujaron los animales eran muy hábiles.
- C Los artistas que dibujaron los animales podían viajar grandes distancias.
- D No había una intención por domesticar a los animales que fueron pintados en las rocas.

---

**Pregunta 5: LAGO CHAD**

Para esta pregunta necesitas recopilar información de las figuras 1 y 2 conjuntamente.

La desaparición del rinoceronte, hipopótamo y del bisonte de las pinturas rupestres del Sahara corresponde a:

- A El principio de la más reciente era glacial.
- B La mitad del periodo, cuando el lago Chad estaba a su máximo nivel.
- C El descenso en el nivel del lago Chad por más de mil años.
- D El inicio de un ininterrumpido periodo de sequía.

## UNIDAD: GRAFFITI

Estoy hirviendo de rabia mientras limpian y pintan por cuarta vez la pared de la escuela para borrar los graffiti. La creatividad es admirable, pero la gente debería encontrar maneras de expresarse que no causaran costos adicionales a la sociedad.

¿Por qué arruinan ustedes la reputación de los jóvenes pintando graffiti donde está prohibido? Los artistas profesionales no cuelgan sus pinturas en las calles, ¿o sí? En cambio, buscan financiamiento y se hacen famosos por medio de exposiciones permitidas por la ley.

En mi opinión, los edificios, bardas y bancas de los parques, son obras de arte en sí mismas. Es realmente patético arruinar la arquitectura con graffiti y lo que es peor, destruir con esta técnica la capa de ozono. Realmente no puedo entender por qué estos artistas criminales se molestan cuando sus "obras de arte" desaparecen de la vista una y otra vez.

Helga

En cuestiones de gusto no hay reglas. La sociedad está llena de comunicación y publicidad. Logotipos empresariales, nombres de tiendas. Carteles grandes e invasivos sobre las calles. ¿Son aceptables? Sí, en general. ¿Es el graffiti aceptable? Algunas personas opinan que sí, otras que no.

¿Quién paga por los graffiti? ¿Quién está pagando a fin de cuentas la publicidad? Correcto: el consumidor.

¿Te pidieron permiso las personas que pusieron los anuncios en las calles? No. Entonces, ¿deberían hacerlo los pintores de graffiti? ¿No es entonces sólo una cuestión de comunicación -tu propio nombre, los nombres de las pandillas y las grandes obras en las calles?

Piensa en la ropa a rayas y cuadros que salió a la venta en los almacenes hace algunos años. Y en la ropa para esquiar. Los motivos y colores fueron robados directamente de las floridas paredes de concreto. Es sorprendente que estos motivos y colores hayan sido aceptados y admirados, pero que el graffiti del mismo estilo se considere horrible.

Estos son tiempos difíciles para el arte.

Sofía

*Las dos cartas que aparecen vienen de Internet y hablan acerca del graffiti. El graffiti es pintura y escritura ilegal en las paredes y en cualquier otra parte. Lee las cartas para responder las siguientes preguntas.*

---

**Pregunta 1: GRAFFITI**

El propósito de cada una de estas dos cartas es:

- A Explicar qué es el graffiti.
- B Plantear una opinión sobre el graffiti.
- C Demostrar la popularidad del graffiti.
- D Decir a la gente cuánto se gasta quitando el graffiti.

---

**Pregunta 2: GRAFFITI**

¿Por qué se refiere Sofía a la publicidad?

.....

.....

---

**Pregunta 3: GRAFFITI**

¿Con cuál de las dos personas que escribieron las cartas estás de acuerdo? Explica tu respuesta **con tus propias palabras** para referirte a lo que se dice en ambas cartas.

.....

.....

---

**Pregunta 4: GRAFFITI**

Podemos hablar de **lo que dice la carta** (su contenido).

Podemos hablar de **la manera** en que está escrita la carta (su estilo).

Sin tomar en cuenta con cuál de las cartas estás de acuerdo, ¿cuál de las dos escritoras crees que escribió una mejor carta? Explica tu respuesta refiriéndote **a la manera** en que una o las dos cartas están escritas.

.....

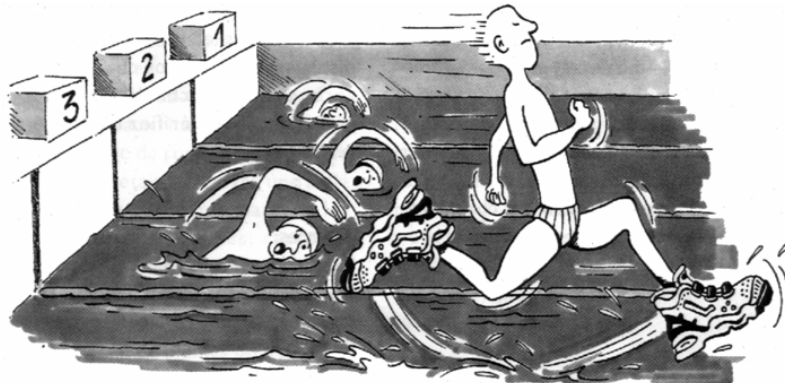
.....



## UNIDAD: ZAPATOS DEPORTIVOS

### SIÉNTASE BIEN EN SUS ZAPATOS DEPORTIVOS

*Durante 14 años el Centro Médico Deportivo de Lyon (Francia) ha estado estudiando*



*las lesiones en deportistas jóvenes y profesionales. El estudio ha establecido que el mejor método es la prevención... y los buenos zapatos.*

#### **Golpes, caídas, vestimentas y rupturas...**

El 18% de los jugadores entre los 8 y los 12 años ya tienen lesiones en los talones. El cartílago del tobillo de un jugador de fútbol, no responde bien a impactos y el 25% de los profesionales han descubierto por ellos mismos, que es un punto especialmente débil. El cartílago de la delicada articulación de la rodilla, puede ser irremediablemente dañado y si no se toman los cuidados indicados desde niño (de los 10-12 años de edad), puede generar osteoartritis prematura. Las caderas tampoco están exentas de algún daño, particularmente cuando los jugadores están cansados, corren el riesgo de fracturas como resultado de caídas o colisiones.

De acuerdo con el estudio, los jugadores de fútbol que han jugado por más de diez años, tienen

sobrecrecimientos óseos ya sea en la tibia o en el talón. Esto es lo que se conoce como "el pie de futbolero", una deformidad causada por zapatos con suelas y partes del tobillo demasiado flexibles.

#### **Proteger, dar soporte, estabilizar, amortiguar**

Si un zapato es demasiado rígido, restringe el movimiento. Si es demasiado flexible, incrementa el riesgo de lesiones y torceduras. Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios:

Primero, debe proporcionar *protección externa*: resistencia a los golpes de la pelota o de otro jugador, debe lidiar con irregularidades del suelo y mantener al pie caliente y seco aún si hace una temperatura helada y llueve.

Debe dar *soporte al pie*, y en particular a la articulación del tobillo, para evitar torceduras, inflamaciones y

otros problemas, que pueden afectar la rodilla.

Además debe proveer al jugador de una buena *estabilidad*, de esta manera no se resbala en la tierra mojada o patinar en una superficie demasiado seca.

Finalmente debe *amortiguar los impactos*, especialmente aquellos sufridos por los jugadores de voleibol y basquetbol quienes están constantemente saltando.

#### **Pies secos**

Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras o pie de atleta (infecciones de hongos), el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre. El material ideal para ello es la piel, que puede ser resistente al agua para prevenir que el zapato se humedezca la primera vez que llueve.

Utiliza el artículo para responder las siguientes preguntas..

---

**Pregunta 1: ZAPATOS DEPORTIVOS**

¿Qué es lo que pretende mostrar el autor en este texto?

- A Que la calidad de los zapatos tenis para muchos deportes ha mejorado notablemente.
- B Que es mejor no jugar fútbol si tienes menos de doce años de edad.
- C Que las personas jóvenes tienen cada vez más lesiones dada su mala condición física.
- D Que es muy importante para los jóvenes deportistas usar buen calzado deportivo.

---

**Pregunta 2: ZAPATOS DEPORTIVOS**

De acuerdo con el artículo, ¿por qué los zapatos deportivos no deben ser demasiado rígidos?

.....

---

**Pregunta 3: ZAPATOS DEPORTIVOS**

Una parte del artículo dice: “Un buen zapato deportivo debe considerar cuatro criterios.”

¿Cuáles son estos criterios?

.....  
.....  
.....  
.....

---

#### **Pregunta 4: ZAPATOS DEPORTIVOS**

Mira la siguiente oración ubicada casi al final del artículo. A continuación se presenta en dos partes:

"Para prevenir molestias pequeñas pero dolorosas tales como ampollas o rajaduras de la piel o pie de atleta (infecciones de hongos)..." *(primera parte)*

"...el zapato debe permitir la evaporación de la transpiración y debe evitar que la humedad exterior lo penetre." *(segunda parte)*

¿Cuál es la relación entre la primera y segunda parte de la oración?

La segunda parte:

- A Contradice a la primera parte.
- B Repite la primera parte.
- C Ilustra el problema descrito en la primera parte.
- D Da la solución al problema descrito en la primera parte.

## UNIDAD: AMANDA Y LA DUQUESA

En las siguientes tres páginas encontrarás dos textos. El Texto 1 es un fragmento de la obra de teatro *Leocadia* de Jean Anouilh y en el Texto 2 se dan algunas definiciones de profesiones teatrales. Lee los textos para responder las preguntas

### TEXTO 1 AMANDA Y LA DUQUESA

**Resumen:** Desde la muerte de Leocadia, el Príncipe, quien estaba enamorado de ella, está desconsolado. En una tienda llamada *Réséda Soeurs*, la Duquesa, quien es tía del Príncipe ha conocido a una joven empleada de la tienda, Amanda, que tiene un parecido asombroso con Leocadia. La Duquesa quiere que Amanda ayude a librar al Príncipe de los recuerdos que lo persiguen.

*En un cruce de caminos en los jardines del castillo, una banca circular alrededor de un pequeño obelisco... está cayendo la noche ...*

#### AMANDA

Sigo sin entender. ¿Qué puedo yo hacer por él, Señora? No puedo creer que usted pudiera haber considerado que... ¿Y por qué yo? No soy particularmente bonita - ¿quién podría interponerse entre él y sus recuerdos?

#### LA DUQUESA

Nadie excepto usted.

#### AMANDA, sinceramente sorprendida

¿Yo?

#### LA DUQUESA

El mundo es tan necio, hija mía. Ve sólo la ostentación, los ademanes, las insignias de poder... así que probablemente nunca nadie se lo dijo. Pero mi corazón no me ha engañado - casi grito la primera vez que la vi en *Réséda Soeurs*. Para alguien que tuvo contacto personal con ella y no sólo con su imagen pública, usted es el vivo retrato de Leocadia.

*Se hace un silencio. Los pájaros vespertinos han reemplazado a los de la tarde. Los jardines se han llenado de sombras y trinos.*

#### AMANDA, con gran suavidad

Realmente no creo que pueda hacerlo, Señora. Yo no tengo nada, no soy nada, y estos amantes... que fueron mi fantasía, ¿no se da cuenta?

*Se levanta. Como si fuera a partir, había recogido su pequeña maleta.*

#### LA DUQUESA, también suavemente y con gran fatiga

Claro, querida. Le pido me disculpe.

*A su vez, ella se pone de pie con dificultad, como una vieja. Se oye el timbre de una bicicleta flotando en el aire de la noche; ella sufre un sobresalto.*

¡Escuche... es él! Sólo muéstrese a él, apoyada en contra de este pequeño obelisco donde la conoció por primera vez. Deje que la vea, aunque sólo sea por esta única vez, deje que diga cualquier cosa, que de pronto se interese en este parecido, en esta estrategia que le revelaré mañana y por la cual me odiará - cualquier cosa salvo esta joven muerta quiere quitármelo y llevárselo uno de estos días, estoy segura...

*(La ha tomado del brazo). ¿Lo hará, no es así? Se lo ruego de la manera más humilde, señorita. (La mira de forma implorante, y rápidamente añade:)* Y así, de esta manera, también lo verá. Y... siento que me estoy sonrojando nuevamente al decirte eso - ¡simplemente hay mucha locura en la vida! Esta es la tercera vez que me he sonrojado en sesenta años, y la segunda en diez minutos - lo verá y si acaso que otros lo fueron - por qué no él, si es apuesto y encantador. Si él pudiera tener la buena fortuna, tanto para él como para mí, de apoderarse de su fantasía por un momento... *Suena nuevamente el timbre entre las sombras, pero muy cerca ahora.*

**AMANDA, en un murmullo**

¿Qué debo decirle?

**LA DUQUESA, tomándola del brazo**

Simplemente dígame: "Perdone, Señor, ¿puede usted indicarme el camino hacia el mar?"

*Rápidamente se ha escondido entre las sombras más profundas de los árboles. Justo a tiempo. Se ve una pálida silueta. Es el Príncipe sobre su bicicleta. Pasa muy cerca de la borrosa figura de Amanda junto al obelisco. Ella murmura algo.*

**AMANDA**

Disculpe, Señor...

*Él se detiene y baja de la bicicleta, se quita el sombrero y la mira.*

**EL PRÍNCIPE**

¿Sí, dígame Señorita?

**AMANDA**

¿Podría usted indicarme el camino al mar?

**EL PRÍNCIPE**

Tome el segundo doblando a la izquierda, Señorita.

*Inclina la cabeza triste y cortésmente, vuelve a montar la bicicleta y se va. Se oye el timbre nuevamente en la distancia. La Duquesa sale de entre las sombras, muy envejecida.*

**AMANDA, suavemente, dejando pasar un rato**

No me reconoció...

**LA DUQUESA**

Estaba oscuro... Y además, ¿quién sabe cuál es el rostro que él le da ahora a ella en sus sueños? *(Ella pregunta tímidamente:)* El último tren ha partido señorita. De cualquier modo, ¿no le gustaría quedarse esta noche en el castillo?

**AMANDA, con voz extraña**

Sí, Señora.

*La oscuridad es completa. Ya no es posible ver a ninguna de las dos entre las sombras, y sólo se oye el viento entre los enormes árboles de los jardines.*

**CAE EL TELÓN**

## **TEXTO 2**

### **DEFINICIONES DE ALGUNAS PROFESIONES TEATRALES**

**Actor:** representa un personaje en el escenario.

**Director:** controla y vigila todos los aspectos de la obra teatral. No sólo indica la posición de los actores, programa sus entradas y salidas y dirige su actuación, sino también sugiere cómo debe interpretarse el libreto.

**Diseñadores del vestuario:** confeccionan el vestuario a partir de un modelo.

**Escenógrafo:** diseña maquetas de la escenografía y el vestuario. Estas maquetas y modelos son posteriormente elaborados o confeccionados a tamaño real en talleres.

**Utilero:** a cargo de conseguir la utilería requerida. La palabra "utilería" se usa para designar todo lo que puede ser movido: sillones, cartas, lámparas, ramos de flores, etc. La escenografía y el vestuario no son parte de la utilería.

**Técnico de sonido:** a cargo de todos los efectos sonoros requeridos para la puesta en escena. Se encuentra en los controles durante la función.

**Asistente de iluminación o técnico en iluminación:** a cargo de la iluminación. También se encuentra en los controles durante la función. La iluminación es tan sofisticada que una sala bien equipada puede emplear hasta diez técnicos en iluminación.

---

#### **Pregunta 1: AMANDA Y LA DUQUESA**

¿De qué trata este fragmento?

A la Duquesa se le ocurre una treta para:

- A Hacer que el Príncipe la venga a ver con mayor frecuencia.
- B Hacer que el Príncipe se decida y finalmente se case.
- C Hacer que Amanda logre que el Príncipe olvide su pena.
- D Hacer que Amanda venga a vivir al castillo con ella.

---

**Pregunta 2: AMANDA Y LA DUQUESA**

En el fragmento, además de las palabras que deben ser dichas por los actores, hay instrucciones tanto para los actores, como para los técnicos en el teatro.

¿Cómo pueden identificarse estas instrucciones?

.....

.....

.....

---

**Pregunta 3: AMANDA Y LA DUQUESA**

La tabla de abajo enlista a los técnicos de teatro que participan en la puesta en escena de este fragmento de *Leocadia*. Completa la tabla indicando cada una de las instrucciones precisas del TEXTO 1 que requeriría la participación de cada uno de los técnicos.

La primera ya ha sido contestada.

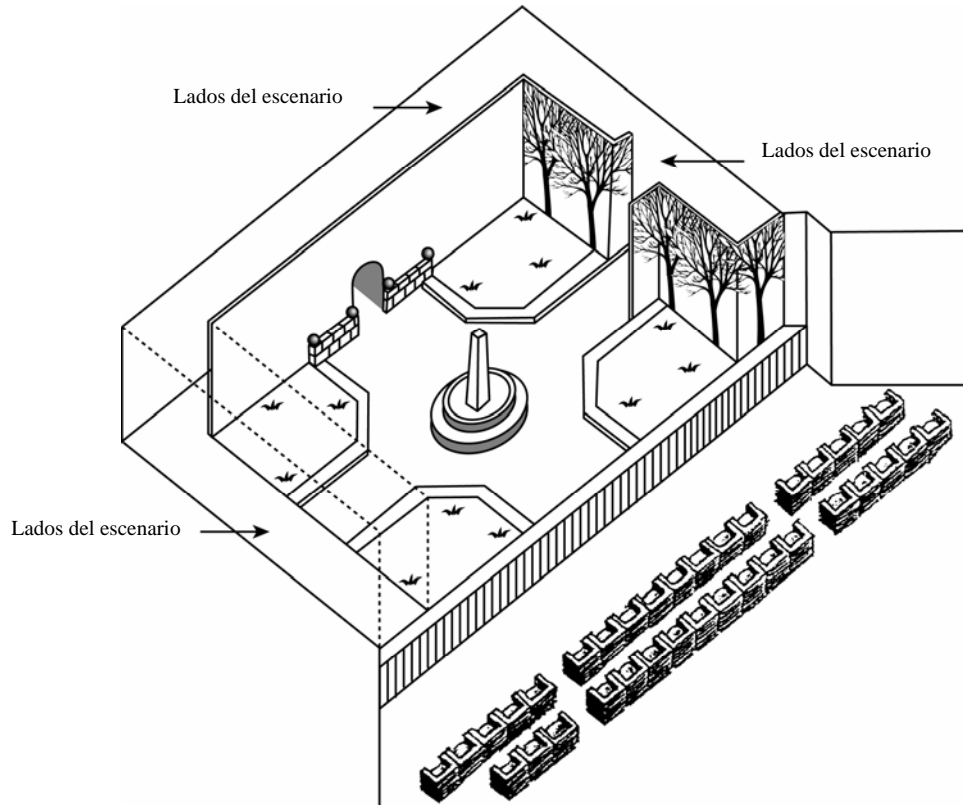
| <b>Técnicos teatrales</b> | <b>Instrucción escénica</b>                 |
|---------------------------|---|
| Escenógrafo               | Un banco redondo cerca del pequeño obelisco |
| Utilero                   |   |
| Técnico en sonido         |   |
| Técnico en iluminación    |   |

---

#### Pregunta 4: AMANDA Y LA DUQUESA

El director sitúa a los actores en el escenario. En el diagrama, el director representa a Amanda con la letra A y a la Duquesa con la letra D.

Coloca una A y una D en el diagrama que aparece a continuación para mostrar aproximadamente el lugar en que se encuentran Amanda y la Duquesa cuando el Príncipe llega.



---

#### Pregunta 5: MANDA Y LA DUQUESA

Al final del extracto de la obra, Amanda dice: *"No me reconoció..."*.

¿A qué se refiere ella con eso?

- A Que el Príncipe no miró a Amanda.
  - B Que el Príncipe no se dio cuenta de que Amanda era una empleada de la tienda.
  - C Que el Príncipe no se dio cuenta que ya conocía a Amanda.
  - D Que el Príncipe no notó que Amanda se parecía a Leocadia.
-



EDITORIAL

# La tecnología crea la necesidad de nuevas leyes

---

LA CIENCIA tiene una forma de rebasar a las leyes y a la ética. Eso sucedió dramáticamente en 1945 desde la perspectiva de la destrucción de la vida con la bomba atómica, y está sucediendo ahora desde la perspectiva de la creación de la vida con las técnicas para remediar la infertilidad humana.

La mayoría de nosotros nos alegramos con la familia Brown en Inglaterra cuando Louise, el primer bebé de probeta, nació. Y nos hemos maravillado con otros inicios - últimamente con los nacimientos de bebés sanos que alguna vez fueron embriones congelados en espera del momento adecuado para el implante de la futura madre.

Y es con respecto a dos embriones así congelados en Australia que se desencadenó una tormenta de problemas legales y éticos. Los embriones estaban destinados a implantarse en Elsa Ríos, esposa de Mario Ríos. El implante previo de un embrión había fracasado, y los Ríos querían tener otra oportunidad de ser padres. Pero antes de tener la oportunidad de un segundo intento, los Ríos perecieron en un accidente aéreo.

¿Qué debía hacer el hospital australiano con los embriones congelados? ¿Podían ser implantados en alguien más? Había numerosas voluntarias. ¿Tenían los embriones derecho, de alguna manera, al considerable patrimonio de los Ríos? ¿O debían ser destruidos los embriones? Los Ríos, comprensiblemente, no habían previsto el futuro de los embriones.

Los australianos nombraron una comisión para estudiar el asunto. La semana pasada, la comisión presentó su informe. Los embriones debían ser descongelados, estableció el grupo, porque la donación de los embriones a otra persona requeriría el consentimiento de los "productores" y no se había dado dicho consentimiento.

El grupo estableció también que los embriones en el estado actual no eran seres vivos ni tenían derechos, y por lo tanto podían ser destruidos.

Los miembros de la comisión estaban conscientes de que se estaban adentrando, legal y éticamente, en terreno peligroso. Así que insistieron en que se esperara tres meses para que la opinión pública respondiera a la recomendación de la comisión. En caso de haber un clamor abrumador en contra de la destrucción de los embriones, la comisión reconsideraría.

Las parejas que ahora se inscriben en los programas de fertilización in vitro del hospital Reina Victoria en Sidney, tienen que especificar qué debe hacerse con los embriones en caso de que algo les suceda.

Esto asegura que no se volverá a dar una situación como la de los Ríos. ¿Pero qué hay de otras cuestiones más complicadas? En Francia, recientemente, una mujer tuvo que ir al tribunal para que se le permitiera tener un hijo con el esperma congelado de su difunto marido. ¿Cómo debe manejarse una petición tal? ¿Qué pasa si una madre sustituta rompe su contrato de gestación y se rehusa a dar el niño que había prometido gestar para alguna otra?

Nuestra sociedad ha fracasado hasta el momento de establecer leyes que puedan hacerse valer para restringir el potencial destructivo de la energía atómica. Estamos cosechando los espeluznantes frutos de ese fracaso. Las posibilidades del mal uso de la capacidad de los científicos para acelerar o retrasar la procreación son múltiples. Deben establecerse límites éticos y legales antes de que vayamos demasiado lejos.

Lee el editorial del periódico "La tecnología crea la necesidad de nuevas leyes" de la página anterior para responder las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 1: NUEVAS LEYES**

Subraya en el texto, la oración que explica qué hicieron los australianos para decidir qué se debería hacer con los embriones congelados, que pertenecían a una pareja que murió en un accidente aéreo.

---

**Pregunta 2: NUEVAS LEYES**

Menciona dos ejemplos que aparezcan en el editorial que ilustren cómo la tecnología moderna, tal como la que se usa para implantar embriones congelados, crea la necesidad de implantar nuevas leyes.

.....

# Unidades de Matemáticas

Pasos

Crecimiento

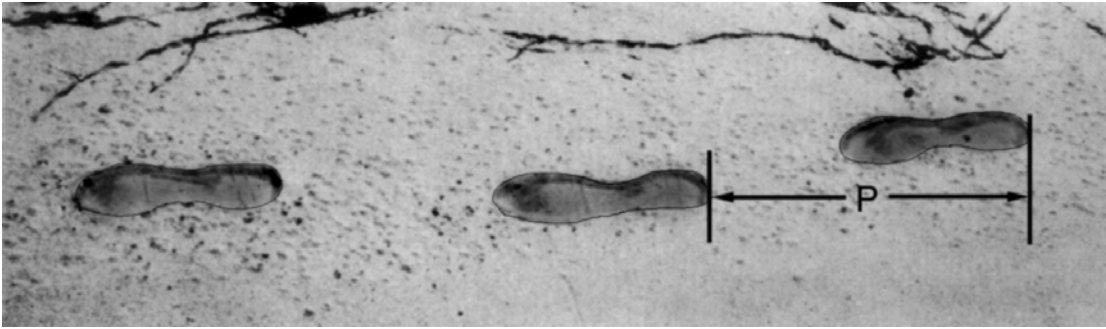
Robos

El carpintero

Tipos de cambio

---

## UNIDAD: PASOS



La foto muestra las huellas del caminar de un hombre. El tamaño de cada paso  $P$  es la distancia entre los talones de dos huellas consecutivas.

Para los hombres, la fórmula  $\frac{n}{P} = 140$ , nos da una relación aproximada entre  $n$  y  $P$  donde,

$n$  = número de pasos por minuto y

$P$  = el tamaño del paso en metros.

---

### PREGUNTA 1: PASOS

Si aplicamos la fórmula a Héctor que da 70 pasos por minuto, ¿cuál es el tamaño de los pasos de Héctor? Muestra tus operaciones.

---

### PREGUNTA 2: PASOS

Bernardo sabe que el tamaño de su paso es de 0.80 metros. La fórmula se ajusta al caminado de Bernardo.

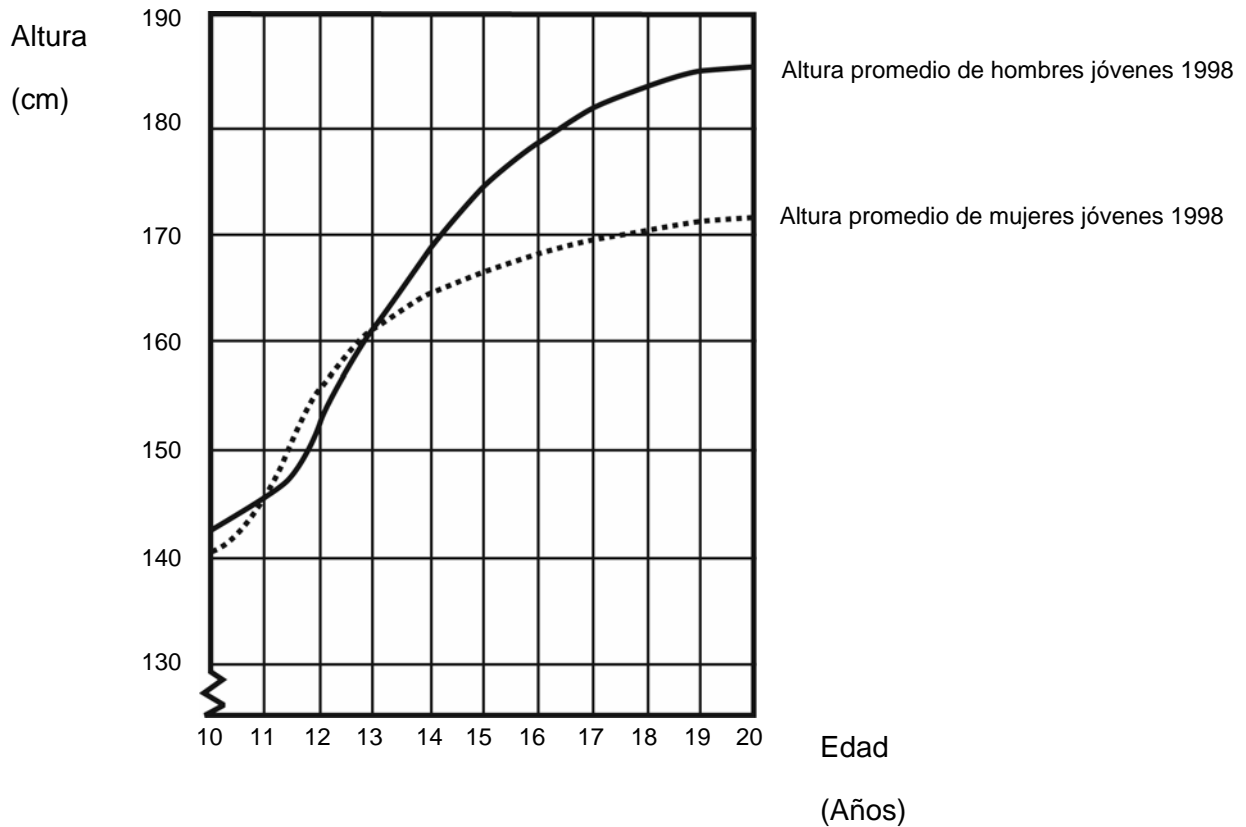
Calcula la velocidad a la que camina Bernardo en metros por minuto y kilómetros por hora. Muestra tus operaciones.

---

## UNIDAD: CRECIMIENTO

### LA JUVENTUD CRECE MÁS

En esta gráfica se representa la altura promedio de los jóvenes, hombres y mujeres en los Países Bajos para 1998.



---

### PREGUNTA 1: CRECIMIENTO

Desde 1980, la altura promedio de las mujeres de 20 años de edad se ha incrementado en 2.3 cm hasta llegar a 170.6 cm. ¿Cuál era la altura promedio de la mujer de 20 años en 1980?

Respuesta: .....cm

---

**PREGUNTA 2: CRECIMIENTO**

Explica cómo es que la gráfica muestra que el crecimiento promedio de las niñas es más lento después de los 12 años de edad.

.....

.....

.....

---

**PREGUNTA 3: CRECIMIENTO**

De acuerdo con la gráfica, en promedio, ¿durante qué periodo de su vida las mujeres son más altas que los hombres de la misma edad?

.....

.....

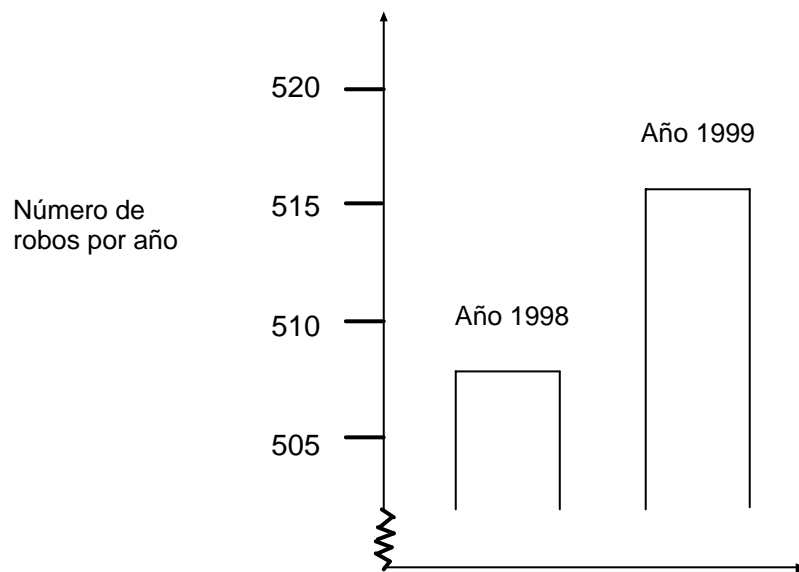
---

## UNIDAD: ROBOS

### PREGUNTA 1: ROBOS

Un reportero de la TV mostró esta gráfica y dijo:

“La gráfica muestra que hay un incremento gigantesco en el número de robos entre 1998 y 1999”.



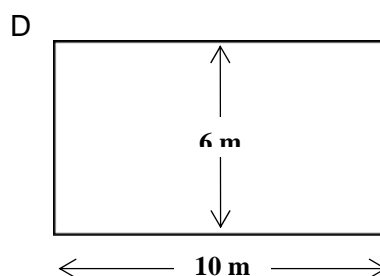
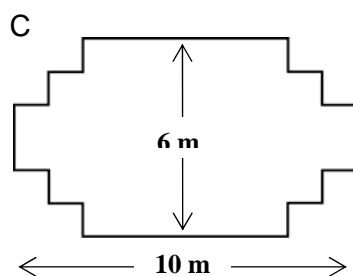
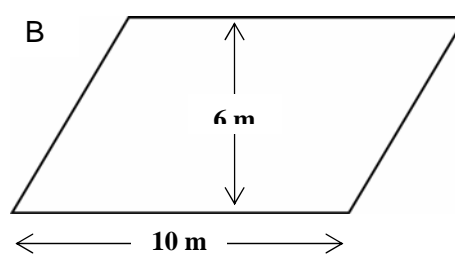
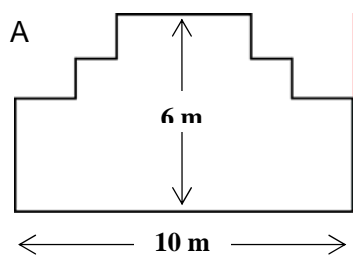
¿Consideras que la afirmación del reportero es una interpretación razonable de la gráfica? Explica tu respuesta.

## EL CARPINTERO

### PREGUNTA: EL CARPINTERO

Un carpintero tiene la madera necesaria para hacer una cerca de 32 metros de largo y quiere colocarla alrededor de un jardín. Está considerando los siguientes diseños para ese jardín.

Encierra en un círculo "Sí" o "No" para cada diseño, dependiendo si se puede realizar con la cerca de 32 metros.



| Diseño del jardín | Usando este diseño, ¿se puede realizar con 32 metros de cerca? |
|-------------------|--|
| Diseño A          | Sí / No  |
| Diseño B          | Sí / No  |
| Diseño C          | Sí / No  |
| Diseño D          | Sí / No  |



---

## UNIDAD: TIPO DE CAMBIO

Mei-Ling, de Singapur, se estaba preparando para viajar a Sudáfrica durante 3 meses como participante en un intercambio estudiantil. Necesitó cambiar dólares de Singapur (SGD) a rands de Sudáfrica (ZAR).

---

### Pregunta 1: TIPO DE CAMBIO

Mei-Ling encontró que el tipo de cambio entre los dólares de Singapur y los rands de Sudáfrica era:

1 SGD = 4.2 ZAR

Mei-Ling cambió 3000 dólares de Singapur a rands sudafricanos a este tipo de cambio.

¿Cuánto dinero en rands sudafricanos recibió Mei-Ling?

Respuesta:.....

---

### Pregunta 2: TIPO DE CAMBIO

Al regresar a Singapur después de 3 meses, Mei-Ling tenía 3 900 ZAR. Los cambió de nuevo a dólares de Singapur y se dio cuenta de que había un nuevo tipo de cambio:

1 SGD = 4.0 ZAR

¿Cuánto dinero en dólares de Singapur recibió Mei-Ling?

Respuesta:.....

---

### Pregunta 3: TIPO DE CAMBIO

Durante estos 3 meses, el tipo de cambio pasó de 4.2 a 4.0 ZAR por SGD.

¿Resultó a favor de Mei-Ling que el tipo de cambio actual fuera de 4.0 ZAR en lugar de 4.2 ZAR cuando cambió sus rands sudafricanos a dólares de Singapur? Explica tu respuesta.

# Unidades de Ciencias

Clonación

Luz diurna

El diario de Semmelweis

Ozono

## UNIDAD: CLONACIÓN

Lee el siguiente artículo de periódico y responde las preguntas que aparecen después.

### ¿Una máquina copiadora de seres vivos?

Sin duda alguna, si hubieran existido elecciones para escoger al animal del año en 1997, ¡Dolly habría ganado! Dolly es la oveja escocesa que se ve en la fotografía.

5 Pero Dolly no es una oveja cualquiera. Es un clon de otra oveja. Un clon quiere decir: una copia. La clonación significa copiar “a partir de una copia maestra”. Los científicos lograron crear una oveja

10 (Dolly) que es idéntica a otra oveja que hizo las veces de “copia maestra”. Fue el científico escocés Ian Wilmut quien diseñó la “máquina copiadora” de ovejas. Tomó una pequeñísima parte de la ubre de

15 una oveja adulta (oveja 1). De esa parte, retiró el núcleo y lo transfirió al óvulo de

otra oveja (hembra) (oveja 2). Pero primero, eliminó de ese óvulo toda la materia que pudiera determinar

20 características de la oveja 2 en el cordero producido por ese óvulo. Ian Wilmut implantó el óvulo manipulado de la oveja 2 en una tercera oveja hembra (oveja 3). La oveja 3 quedó preñada y tuvo una cría:

25 Dolly.

Algunos científicos piensan que dentro de pocos años será posible clonar personas también. Pero muchos gobiernos han decidido prohibir por ley la clonación de personas.

30



---

### PREGUNTA 1: CLONACIÓN

¿A cuál oveja es idéntica Dolly?

- A Oveja 1
- B Oveja 2
- C Oveja 3
- D Al papá de Dolly

---

### PREGUNTA 2: CLONACIÓN

En la línea 14, se describió la parte de la ubre que se utilizó como “una pequeñísima parte”. A partir del texto del artículo, puedes concluir lo que se quiso decir con “una pequeñísima parte”.

Esa “pequeñísima parte” es

- A una célula.
- B un gen.
- C el núcleo de una célula.
- D un cromosoma.

---

### PREGUNTA 3: CLONACIÓN

En la última oración del artículo se afirma que muchos gobiernos han decidido prohibir por ley la clonación de personas.

Abajo se mencionan dos posibles razones de esta decisión.

¿Son estas razones, razones científicas?

Pon un círculo alrededor de “Sí” o de “No” para cada una.

| Razón:  | ¿Es científica? |
|---|-----------------|
| Las personas clonadas podrían ser más sensibles a ciertas enfermedades que las personas normales. | Sí / No         |
| Las personas no deben asumir el papel de Creador.   | Sí / No         |

---

## UNIDAD: LUZ DIURNA

Lee la siguiente información y responde las preguntas que aparecen después.

### LUZ DIURNA EL 22 DE JUNIO DE 2002

- |   |  |
|---|--|
| A Hoy, cuando el Hemisferio Norte festeja su día más largo, los australianos experimentan el más corto.                                     | A salga a las 5:55 am y se oculte a las 8:42 pm, proporcionando 14 horas y 47 minutos de luz diurna.   |
| A En Melbourne*, Australia, el Sol saldrá a las 7:36 am y se ocultará a las 5:08 pm, proporcionando nueve horas y 32 minutos de luz diurna. | A El Presidente de la Sociedad Astronómica, Sr. Perry Vlahos, afirmó que la existencia del cambio de estaciones en los Hemisferios Norte y Sur está relacionado con los 23 grados de inclinación del eje de rotación de la Tierra. |
| A En comparación, el día más largo en el Hemisferio Sur, se espera sea el 22 de diciembre, cuando el Sol                                    |  |

\* Melbourne es una ciudad de Australia que se encuentra a una latitud de cerca de 38 grados al sur del Ecuador.

---

### PREGUNTA 1: LUZ DIURNA

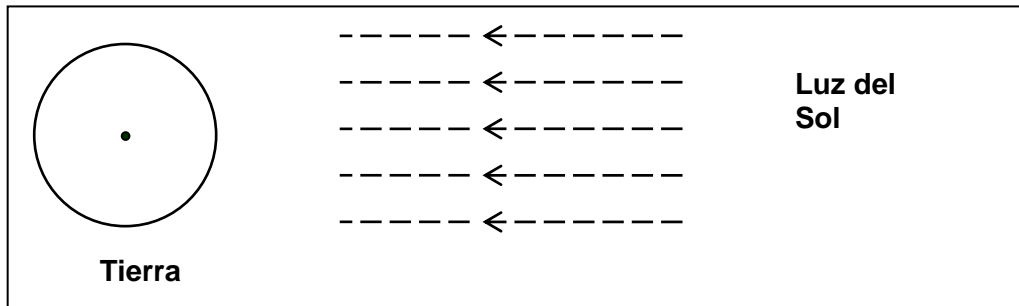
¿Cuál afirmación explica por qué existe en la Tierra el día y la noche?

- A La Tierra gira sobre su eje.
- B El Sol gira sobre su eje.
- C El eje de la Tierra está inclinado.
- D La Tierra gira alrededor del Sol.

---

## PREGUNTA 2: LUZ DIURNA

En la Figura se muestran los rayos de luz del Sol iluminando la Tierra.



**Figura: rayos de luz solar**

Supón que es el día más corto en Melbourne.

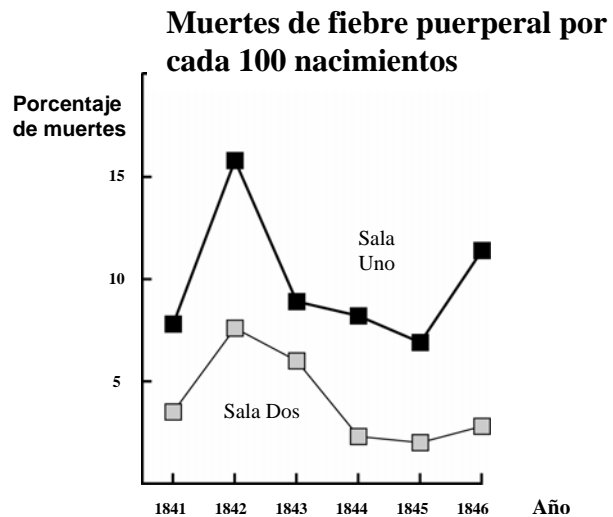
Dibuja en la Figura el eje de la Tierra, el Hemisferio Norte, el Hemisferio Sur y el Ecuador, indicando sus nombres

## UNIDAD: EL DIARIO DE SEMMELWEIS

### TEXTO 1

*Julio de 1846. La semana próxima ocuparé el puesto de "Herr Doktor" en la Sala Uno de maternidad del Hospital General de Viena. Me impresioné cuando escuché el porcentaje de pacientes que mueren en esa clínica. Este mes no menos de 36, de 208 madres fallecieron a causa de la fiebre puerperal. El dar a luz a un niño es tan peligroso como la neumonía de primer grado.'*

El texto anterior fue tomado del diario de Ignaz Semmelweis (1818-1865), que ilustra los efectos devastadores de la fiebre puerperal, una enfermedad contagiosa que mató a muchas mujeres después de dar a luz. Semmelweis recolectó datos sobre el número de muertes ocasionadas por la fiebre puerperal tanto en la Sala Uno como en la Sala Dos (ver el diagrama).



**Diagram**

Los médicos, entre ellos Semmelweis, tenían un gran desconocimiento sobre las causas de la fiebre puerperal. Semmelweis escribió en su diario:

*'Diciembre de 1846. ¿Por qué muchas mujeres fallecen a causa de esta fiebre después de dar a luz sin haberse presentado ningún problema? Durante siglos, la ciencia nos ha dicho que es una epidemia invisible que mata a las madres. Las causas pueden ser cambios en el aire o alguna influencia extraterrestre o quizá un movimiento de la Tierra como un temblor.'*

En la actualidad no mucha gente consideraría la influencia extraterrestre o un temblor como las posibles causas de la fiebre. Ahora sabemos que está relacionada con las condiciones de higiene. Pero en la época que vivía Semmelweis, mucha gente, incluso científicos ¡lo creían! Sin embargo, Semmelweis sabía que probablemente la fiebre podría ser ocasionada por alguna influencia extraterrestre o un temblor. Él utilizó los datos recolectados (ver el diagrama) y los usó para tratar de convencer a sus colegas.

---

**Pregunta 1: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

Imagina que tú eres Semmelweis. ¿Por qué es poco probable que la fiebre puerperal sea ocasionada por los temblores de tierra? Escribe una razón (basándote en los datos que recolectó Semmelweis).

.....

.....

.....

.....

.....

***EL DIARIO DE SEMMELWEIS. TEXTO 2***

Parte de la investigación en el hospital fue la disección. El cuerpo de una persona fallecida se abría para encontrar la causa de su muerte. Semmelweis relacionó que los estudiantes que trabajaron en la Sala Uno, usualmente tomaban parte en las disecciones de las mujeres que habían fallecido el día anterior, después ellos examinaban a las mujeres que iban a dar a luz. Estos estudiantes no ponían mucha atención en su limpieza después de las disecciones. Incluso algunos estaban orgullosos que por su aroma, pudieran decir que habían estado trabajando en el depósito de cadáveres y eso demostraba ¡lo trabajadores que eran!

Uno de los amigos de Semmelweis murió después de haberse cortado durante una disección. La disección de su cuerpo señaló que tenía los mismos signos de las madres que murieron de la fiebre puerperal. Esto le dio a Semmelweis una nueva idea.



---

**Pregunta 2: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

La nueva idea de Semmelweis tenía que ver con el alto porcentaje de las mujeres que morían en las salas de maternidad y el comportamiento de los estudiantes.

¿Cuál era su idea?

- A Tener estudiantes que se asean después de las disecciones, debe ser una ventaja para disminuir la fiebre puerperal.
- B Los estudiantes no deberían tomar parte en las disecciones porque se pueden cortar.
- C Los estudiantes olían a muerto porque no se aseaban después de una disección.
- D Los estudiantes querían demostrar que eran trabajadores, lo que hacía que descuidaran su limpieza cuando examinaban a las mujeres.

---

**Pregunta 3: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

Semmelweis tuvo éxito en su intento para reducir el número de muertes ocasionadas por la fiebre puerperal. Pero la fiebre puerperal actualmente es una enfermedad difícil de eliminar.

Las fiebres que son difíciles de curar son todavía un problema en los hospitales. Muchas medidas rutinarias sirven para controlar este problema. Una de estas medidas es lavar las sábanas a altas temperaturas.

Explica por qué la alta temperatura (cuando se lavan las sábanas) ayuda a reducir el riesgo de que los pacientes contraigan una fiebre.

.....

.....

---

**Pregunta 4: EL DIARIO DE SEMMELWEIS**

Muchas enfermedades se pueden curar usando antibióticos. Sin embargo, el éxito de algunos antibióticos contra la fiebre puerperal ha disminuido en los últimos años.

¿Cuál es la razón de esto?

- A Una vez producidos, la efectividad de los antibióticos disminuye gradualmente.
- B La bacteria adquiere resistencia a los antibióticos.
- C Estos antibióticos sólo sirven contra la fiebre puerperal, pero no para otras enfermedades.
- D La necesidad de estos antibióticos se ha reducido porque las condiciones de salud pública han mejorado recientemente.

## UNIDAD: OZONO

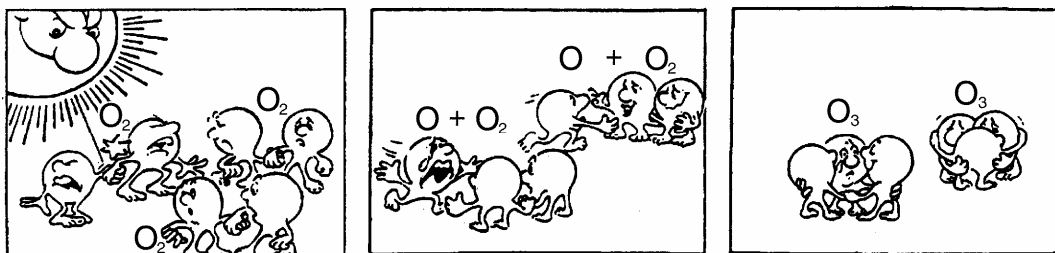
*Lee el siguiente fragmento de un artículo sobre la capa de ozono.*

La atmósfera es un océano de aire y un recurso natural valioso para mantener la vida en la Tierra. Desgraciadamente, las actividades humanas basadas en los intereses nacionales/o personales están causando daño a este recurso, especialmente al reducir la frágil capa de ozono, la cual funciona como un escudo protector para la vida en la Tierra.

- 5 Las moléculas de ozono están compuestas por tres átomos de oxígeno, a diferencia de la molécula de oxígeno que sólo tiene dos átomos. Las moléculas de ozono son extremadamente raras: menos de diez en cada millón de moléculas de aire. Sin embargo, aproximadamente en un billón de años, su presencia en la atmósfera ha jugado un papel importante para proteger la vida en la Tierra. Dependiendo en dónde se localice, el ozono puede proteger o dañar la vida
- 10 en la Tierra. En la troposfera (hasta unos 10 kilómetros sobre la superficie de la Tierra) es ozono "malo", ya que puede perjudicar los tejidos del pulmón y a las plantas. Pero aproximadamente un 90% del ozono que se encuentra en la estratosfera (entre 10 y 40 kilómetros sobre la superficie de la Tierra) es ozono "bueno" ya que es benéfico al absorber la peligrosa radiación ultravioleta (UV) del Sol.
- 15 Sin esta benéfica capa de ozono, los humanos seríamos más susceptibles a ciertas enfermedades debido al incremento de la incidencia de los rayos ultravioleta del sol. En las últimas décadas, la cantidad de ozono ha disminuido. En 1974 se elaboró la hipótesis de que los clorofluorocarbonos (CFCs) pudieran ser la causa de esto. Hasta 1987, los científicos midieron que la relación causa-efecto no era lo suficientemente convincente para implicar a
- 20 los CFCs. Sin embargo en septiembre de 1987, se reunieron en Montreal (Canadá) diplomáticos de todo el mundo los cuales estuvieron de acuerdo en establecer límites al uso de los CFCs.

## Pregunta 1: OZONO

En el texto anterior no se menciona nada sobre cómo se forma el ozono en la atmósfera. En realidad cada día se forma algo de ozono y otra parte desaparece. La manera en la que se forma el ozono se ilustra en la siguiente tira cómica.



Imagina que tienes un tío que intenta comprender el significado de la tira cómica. Sin embargo, él no tiene ninguna educación escolar en ciencias, por lo tanto no entiende lo que el autor de la tira cómica desea explicar. Tu tío sabe que no existen pequeños amiguitos en la atmósfera, pero se pregunta qué representan en los dibujos esos amiguitos, qué significan esas extrañas anotaciones  $O_2$  y  $O_3$  y qué procesos se presentan en la tira cómica. Por lo que él pide que se la expliques. Considera que tu tío sabe:

- que  $O$  es el símbolo del oxígeno;
- qué son los átomos y las moléculas.

Escribe una explicación de la tira cómica para tu tío.

En tu explicación usa las palabras átomos y moléculas en la manera en que son usadas en las líneas 5 y 6 del texto.

.....

.....

.....

.....

.....

---

**Pregunta 2: OZONO**

El ozono también se forma durante las tormentas eléctricas. Esto origina el típico olor después de cada tormenta. De la línea 9 a la 14 el autor del texto distingue entre ozono "malo" y ozono "bueno".

En términos del artículo el ozono que se forma durante las tormentas eléctricas, ¿es ozono "malo" o "bueno"?

Elige la respuesta y la explicación que esté apoyada en el texto.

|          | <b>¿Es ozono bueno o malo?</b> | <b>Explicación</b>              |
|----------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>A</b> | Malo                           | Se forma durante el mal tiempo. |
| <b>B</b> | Malo                           | Se forma en la troposfera.      |
| <b>C</b> | Bueno                          | Se forma en la estratosfera.    |
| <b>D</b> | Bueno                          | Huele bien.                     |

---

**Pregunta 3: OZONO**

Las líneas 15 y 16 plantean: "Sin esta benéfica capa de ozono, los humanos seríamos más susceptibles a ciertas enfermedades debido al incremento de la incidencia de los rayos ultravioleta del sol."

Menciona una de estas enfermedades específicas.

.....

.....

---

#### **Pregunta 4: OZONO**

Al final del texto, se menciona una reunión internacional en Montreal. En esta reunión, surgieron muchas preguntas con relación a la reducción de la capa de ozono. Dos de estas preguntas se mencionan en la tabla de abajo.

¿Pueden las siguientes preguntas ser contestadas por medio de una investigación científica?

Encierra en un círculo Sí o No para cada una.

| <b>Pregunta</b>  | <b>¿Puede ser contestada por investigación científica?</b> |
|--|--|
| El hecho de que haya incertidumbre sobre la influencia de los CFCs en la capa de ozono, ¿puede ser una razón para que los gobiernos no hagan algo al respecto?               | Sí / No  |
| ¿Cuál será la concentración de CFCs en la atmósfera en el año 2002, si la liberación de CFCs hacia la atmósfera se sigue presentando en la misma proporción que hasta ahora? | Sí / No  |