

# PISA

Programa para la Evaluación  
Internacional de Estudiantes

## Actividad de Simulación

# MÓDULO 2

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN 2015

### MODELO DE PRUEBA PISA



Ministerio de  
Educación

Presidencia de la Nación

**Presidenta de la Nación**

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

**Jefe de Gabinete de Ministros**

Cdor. Dr. Aníbal Domingo Fernández

**Ministro de Educación**

Prof. Alberto E. Sileoni

**Secretario de Educación**

Lic. Jaime Perczyk

**Subsecretaria de Planeamiento Educativo**

Prof. Marisa del Carmen Díaz

**Dirección Nacional de Información y**

**Evaluación de la Calidad Educativa**

Dra. Liliana Pascual

# PISA

Programa para la Evaluación  
Internacional de Estudiantes

Actividad de Simulación

## MÓDULO 2

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN 2015

### MODELO DE PRUEBA PISA



Ministerio de  
**Educación**  
Presidencia de la Nación



Dirección Nacional de  
Información y Evaluación  
de la Calidad Educativa

**Departamento de Evaluación de la Calidad Educativa:**

**Coordinación:**

Mg. Mariela Leones

**Área Técnico-Pedagógica**

Lic. Patricia Scorzo

**Área De Matemática**

Prof. Liliana Bronzina

**Área De Lengua**

Lic. Carmen De La Linde

Prof. Beba Salinas

**Área De Ciencias Naturales**

Prof. Evangelina Indelicato

**Asistencia Técnico-Pedagógica**

Prof. Natalia Rivas

**Diseño y Diagramación:**

Coordinación: Noelia Ruiz

Equipo Responsable:

Karina Actis

Juan Pablo Rodríguez

Coralía Vignau

Este documento se terminó de elaborar en Abril del año 2015.

# PRESENTACIÓN

El Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) es una evaluación internacional que se aplica cada tres años y evalúa las capacidades de Lectura, Matemática y Ciencias, a estudiantes de 15 años.

Este cuadernillo te acerca a las actividades de evaluación que seguramente son diferentes a las de las evaluaciones que tenés en tu escuela.

Las actividades que aquí se presentan fueron extraídas de evaluaciones PISA administradas en años anteriores. Te ayudarán a familiarizarte con esta forma de evaluar.

Te sugerimos que las realices de la mejor forma posible, ya que representarás a nuestro país en una evaluación internacional.

Es importante que pongas atención en algunos aspectos importantes:

● La prueba tiene preguntas de Matemática, Ciencias Naturales y Lengua, las podés identificar por la letra del código, ejemplo:

● **PM521Q03 o M521Q03 – Matemática en inglés Mathematics**

● **PS212Q02 o S212Q02 – Ciencias en inglés Science**

● **PR11Q01 o R11Q01 – Lengua en inglés Reading**

● La numeración de las preguntas no es correlativa, responde al bloque de contenidos al que pertenecen.

**Antes de comenzar a responder lee detenidamente las Instrucciones Generales.**





# OECD Programme for International Student Assessment

Argentina  
Castellano

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

## CUADERNILLO 4

Nombre del Establecimiento	<input type="text"/>
N° CUE -SubCUE	<input type="text"/>
Stratum ID (ID Estrato)	<input type="text"/> <input type="text"/>
School ID (ID Establecimiento)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
ID Alumno	<input type="text"/> 0 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> <input type="text"/>
Nombre del Alumno	<input type="text"/> Apellido <input type="text"/> Nombre
Fecha de nac.	<input type="text"/> / <input type="text"/> / 198 Día Mes Año
Curso	<input type="text"/>

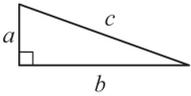
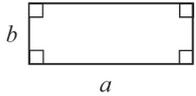
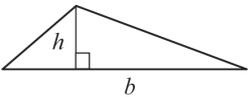
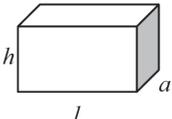
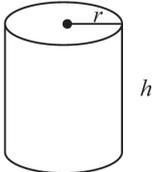
Learning  
for Living

### Project Consortium:

Australian Council for Educational Research (ACER)  
Netherlands National Institute for Educational Measurement (CITO)  
Educational Testing Service (ETS, USA)  
National Institute for Educational Research (NIER, Japan)  
Westat (USA)

## HOJA DE FÓRMULAS

Las siguientes fórmulas te ayudarán a responder algunas de las preguntas de matemática. Podés usar algunas de estas fórmulas para contestar varias preguntas.

Dibujo	Descripción	Fórmula
	El <b>Teorema de Pitágoras</b> para un triángulo rectángulo con lados $a$ , $b$ e hipotenusa $c$ .	$a^2 + b^2 = c^2$
	<b>Área</b> de un rectángulo de lados $a$ y $b$ .	$\text{Área} = a.b$
	<b>Área</b> de un triángulo de base $b$ y altura $h$ .	$\text{Área} = \frac{1}{2}b.h$
	La <b>circunferencia</b> de un círculo de radio $r$ .	$\text{Circunferencia} = 2.\pi.r$
	El <b>área</b> de un círculo de radio $r$ .	$\text{Área} = \pi.r^2$
	<b>Volumen</b> de un prisma de base rectangular de largo $l$ , ancho $a$ y altura $h$ .	$\text{Volumen} = l.a.h$
	<b>Área lateral</b> de un cilindro de radio $r$ y altura $h$ .	$\text{Área} = 2.\pi.r^2 + 2.\pi.r.h$ $= 2.\pi.r.(r + h)$
	<b>Volumen</b> de un cilindro de radio $r$ y altura $h$ .	$\text{Volumen} = \pi.r^2.h$
	<b>Área de la superficie</b> de una esfera con radio $r$ .	$\text{Área} = 4.\pi.r^2$
	<b>Volumen</b> de una esfera de radio $r$ .	$\text{Volumen} = \frac{4}{3}.\pi.r^3$

Nota: Podés usar 3,14 ó  $\frac{22}{7}$  como una aproximación al valor de  $\pi$ .

# INSTRUCCIONES GENERALES

En este cuadernillo encontrarás preguntas sobre Matemática, Lectura o Ciencia, o bien una combinación de preguntas de las tres.

Leé con atención cada pregunta y respondé lo mejor que puedas.

No empieces a responder las preguntas de la prueba hasta que te digan que podés empezar.

Primero vas a hacer un ejercicio práctico para que conozcas el tipo de preguntas que aparecen en la prueba. Las preguntas de este ejercicio práctico se basan en el material que se muestra a continuación, titulado "Los atletas más rápidos".

La siguiente tabla muestra el tiempo de carrera para los ganadores de medalla de oro de los Juegos Olímpicos del año 2000 en la prueba de los 100m, 200m, 400m y 800m.

Event	Men	Women
100 m	9.69	10.78
200 m	19.30	21.74
400 m	43.75	49.62
800 m	1:44.65	?

Algunas de las preguntas van seguidas de cuatro o más respuestas posibles, cada una indicada por una letra. En estas preguntas, encerrá en un círculo la letra que aparece al lado de la respuesta que consideres correcta. Este caso se ilustra en el Ejemplo 1.

## EJEMPLO 1

¿Cuál de los siguientes es el tiempo de carrera más probable para la ganadora de medalla de oro en la prueba de los 800m de la categoría Mujeres?

- A 1:00.18
- B 1:20.43
- C 1:48.02
- D 1:54.87

La letra D aparece encerrada en un círculo porque es más probable que el tiempo de carrera femenino para 800 metros sea mayor que el masculino para 800 metros, y también es probable que esta diferencia sea mayor de 6 segundos, ya que esa es la diferencia aproximada en los 400 metros.

Si no estás seguro de la respuesta a una pregunta, encerrá en un círculo la respuesta que te parece mejor y continuá con la pregunta siguiente.

Si decidís cambiar la respuesta a una pregunta, tenés dos opciones: borrar claramente la respuesta o tacharla con una "X" y encerrar después en un círculo la respuesta correcta, tal como se muestra en el Ejemplo 2.

**EJEMPLO 2**

¿Cuál de los siguientes es el tiempo de carrera más probable para la ganadora de medalla de oro en la prueba de los 800m de la categoría Mujeres?

- A 1:00.18  
 B 1:20.43  
 C 1:48.02  
 D 1:54.87

Como podés ver, la respuesta B fue elegida primero y luego fue cambiada por la D.

Algunas de las preguntas te piden que des varias respuestas, encerrando en un círculo una respuesta en cada fila, como se muestra en el Ejemplo 3.

**EJEMPLO 3**

En la tabla siguiente, encerrará en un círculo "Verdadero" o "Falso" para cada uno de los enunciados.

Enunciados	Encerrá en un círculo "Verdadero" / "Falso"
En las carreras Olímpicas para la misma distancia, en general, los hombres corren más rápido que las mujeres.	Verdadero / Falso
La diferencia de tiempo entre las carreras de hombres y mujeres es más o menos la misma en cualquier carrera, no importa la distancia.	Verdadero / Falso

A continuación se muestra cómo debería quedar la respuesta correcta. Tené en cuenta que hay que encerrar en un círculo **una respuesta por cada fila**.

Enunciados	Encerrá en un círculo "Verdadero" / "Falso"
En las carreras Olímpicas para la misma distancia, en general, los hombres corren más rápido que las mujeres.	<input checked="" type="radio"/> Verdadero / Falso
La diferencia de tiempo entre las carreras de hombres y mujeres es más o menos la misma en cualquier carrera, no importa la distancia.	Verdadero <input checked="" type="radio"/> Falso

En otras preguntas, se te pedirá que escribas respuestas cortas en el espacio previsto para ello en tu cuadernillo. Es posible que para estas respuestas necesites utilizar cálculos, palabras, dibujos o números. En el Ejemplo 4 se muestra una pregunta que pide este tipo de respuesta corta.

**EJEMPLO 4**

Calculá el tiempo de carrera en **segundos** para el ganador de la medalla de oro en la prueba de los 800m de la categoría Hombres. Mostrá tu trabajo.

.....

Para responder esta pregunta correctamente, deberás escribir algo como esto:

$$1:44.65 = 60 \text{ seg} + 44.65 \text{ seg} = 104.65 \text{ segundos}$$

Otro tipo de preguntas te pedirá que des razones o expliques la respuesta. En estos casos, hay muchas maneras de responder correctamente. Se te calificará en función de si has demostrado haber comprendido el material y del tipo de razonamiento que hayas desarrollado. El Ejemplo 5 muestra una pregunta que exige este tipo de respuesta.

**EJEMPLO 5**

La siguiente tabla muestra los tiempos de carrera que obtuvieron los ganadores de la medalla de oro en la categoría Hombres para la prueba de los 100m llanos en 1896, 1956 y 2008.

Año	Tiempo en segundos
1896	12.0
1956	10.5
2008	9.69

Da dos razones por las cuales los tiempos de carrera van disminuyendo a través de los años.

.....  
.....

Para responder esta pregunta debés escribir tu respuesta en las líneas que aparecen debajo de la misma. El número de líneas te orientará sobre la longitud de la respuesta que se te pide.

CADA UNA de estas respuestas es un ejemplo de puntaje completo para el Ejemplo 5:

- La gente tiene mejor salud que antes, y los métodos de entrenamiento son más científicos.
- Hay calzado y ropa deportiva hecha especialmente que mejoran el rendimiento. Actualmente, la gente, en promedio, es generalmente más alta que la gente de hace 100 años.
- Las pistas de carrera de velocidad mejoraron a través de los años. Hay institutos deportivos especializados para el entrenamiento de atletas.

*Tené en cuenta que todas las respuestas anteriores, aunque distintas, dan dos razones que muestran que se ha comprendido la pregunta*

*Para las preguntas de Matemática, encontrarás algunas veces un espacio en blanco o líneas para tu respuesta. Por favor, usá ese espacio para mostrar tu trabajo.*

*En algunas preguntas de Matemática se hace referencia a una moneda ficticia llamada “zeds”. Esta moneda se usa en un país ficticio llamado “Zedland”.*

*Para las preguntas de Matemática debés utilizar una Hoja de Fórmulas que vas a encontrar dentro del cuadernillo detrás de la tapa.*

Por favor, **DETENETE** acá.  
NO PASES A LA PÁGINA SIGUIENTE HASTA QUE SE TE INDIQUE.

---

# EL AVARO Y EL ORO

*Una fábula de Esopo*

Un avaro vendió todo lo que tenía y compró una pieza de oro, la cual enterró en la tierra a la orilla de una vieja pared. Todos los días iba a mirar el sitio. Uno de sus vecinos observó sus frecuentes visitas al lugar y decidió averiguar qué pasaba. Pronto descubrió el secreto del tesoro escondido, y cavando, tomó la pieza de oro, robándose la. El avaro, en su siguiente visita, encontró el hueco vacío, y tirándose de sus cabellos se lamentaba amargamente. Entonces un vecino, quien se enteró del motivo de su angustia, lo consoló diciéndole: "No te lamentes tanto. Ve y trae una piedra y colócala en el hueco. Imagínate entonces que el oro aún está allí. Para ti será lo mismo, porque cuando el oro estaba ahí, tú no lo tenías ya que no hiciste el más mínimo uso de él".

Usá la fábula "El avaro y el dinero" para contestar las siguientes preguntas.

---

## Pregunta 1: EL AVARO

R433Q01 – 0 1 9

Leé las siguientes oraciones y numeralas según el orden en que aparecen los hechos en el texto.

El avaro decidió transformar todo su dinero en una pieza de oro.

Un hombre robó el oro del avaro.

El avaro cavó un hoyo y puso su tesoro allí.

El vecino del avaro le dijo que reemplazara el oro por una piedra.

---

## Pregunta 2: EL AVARO

R433Q07 – 0 1 9

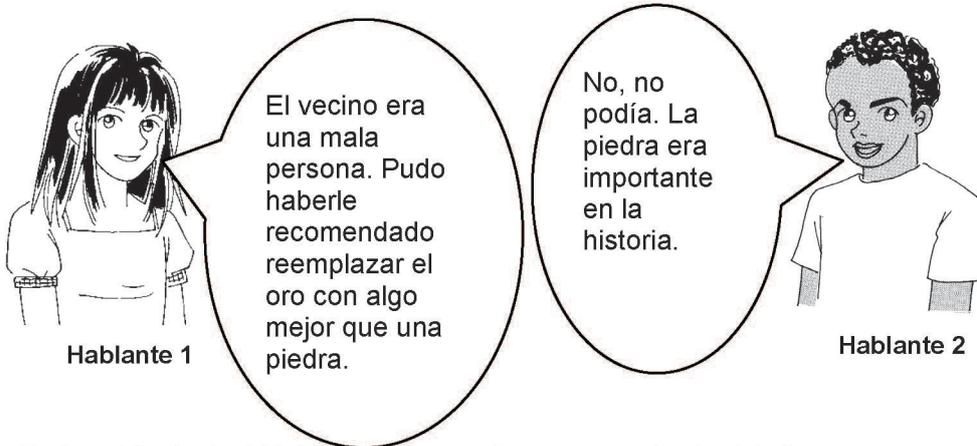
¿Cómo obtuvo el avaro una pieza de oro?

.....

**Pregunta 3: EL AVARO**

R433Q05 – 0 1 9

A continuación encontrarás una conversación entre dos personas que leyeron “El avaro y el oro”.



¿Qué podría decir el Hablante 2 para reforzar su punto de vista?

.....

.....

**Pregunta 4: EL AVARO**

R433Q02

¿Cuál es el principal mensaje de la historia?

- A No almacenes riquezas que te pueden robar.
- B Es un error confiar en otras personas.
- C No usar lo que uno tiene es lo mismo que no tenerlo.
- D No te lamentes por cosas que no pueden ser cambiadas.

---

## AVISO SOBRE LA DONACIÓN DE SANGRE



La donación de sangre es esencial. No existe ningún producto que pueda sustituir por completo la sangre humana. La donación de sangre es, por tanto, irremplazable y esencial para salvar vidas.

En Francia, 500.000 pacientes se benefician cada año de una transfusión sanguínea.

Los instrumentos utilizados para sacar sangre son estériles y sólo se usan una vez (jeringas, tubos y bolsas).

Donar sangre no supone ningún riesgo.

Donación de sangre:

**Es la forma de donación más conocida y dura de 45 minutos a 1 hora.**

Se extrae una bolsa de 450 ml, así como algunas muestras pequeñas sobre las que se realizarán los análisis y controles.

- Un hombre puede donar sangre cinco veces al año y una mujer tres.
- Los donantes pueden tener entre 18 y 65 años de edad.

Deben transcurrir 8 semanas entre una donación y la siguiente.

El texto «Aviso sobre la donación de sangre» de la página anterior ha sido extraído de un sitio de Internet francés.

Usá dicho texto para responder a las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 5: AVISO SOBRE LA DONACIÓN DE SANGRE**

R429Q11

¿Cuál es el principal objetivo del texto «Aviso sobre la donación de sangre»?

- A Animar a las personas a donar sangre.
- B Describir los riesgos de donar sangre.
- C Explicar a qué lugar podés ir para donar sangre.
- D Demostrar que muchas personas donan sangre regularmente.

---

**Pregunta 6: AVISO SOBRE LA DONACIÓN DE SANGRE**

R429Q08 – 0 1 9

Una mujer de dieciocho años que ha donado sangre dos veces en los últimos doce meses quiere volver a hacerlo. Según «Aviso sobre la donación de sangre» ¿bajo qué condición le van a permitir donar sangre otra vez?

.....  
.....

---

**Pregunta 7: AVISO SOBRE LA DONACIÓN DE SANGRE**

R429Q09

El texto dice: «Los instrumentos utilizados para sacar sangre son estériles y sólo se usan una vez (...)».

¿Por qué incluye el texto esta información?

- A Para tranquilizarte de que la donación de sangre es segura.
- B Para resaltar el hecho de que la donación de sangre es esencial.
- C Para explicar qué uso se da a la sangre.
- D Para proporcionar detalles sobre los análisis y controles.

# EL GLOBO

## Récord de altura en globo

El piloto indio Vijaypat Singhania batió el récord de altura en globo de aire caliente el 26 de noviembre de 2005. Fue la primera persona que voló en globo a 21.000 m de altura sobre el nivel del mar.

**Récord de altura:**  
21.000 m

Las ranuras laterales pueden abrirse para dejar salir el aire caliente y descender.



El globo se dirigió hacia el mar. Al encontrarse con la corriente en chorro volvió a sobrevolar la tierra.

**Oxígeno:** sólo un 4% del disponible a ras de suelo

**Récord anterior:** 19.800 m

**Temperatura:** -95 °C

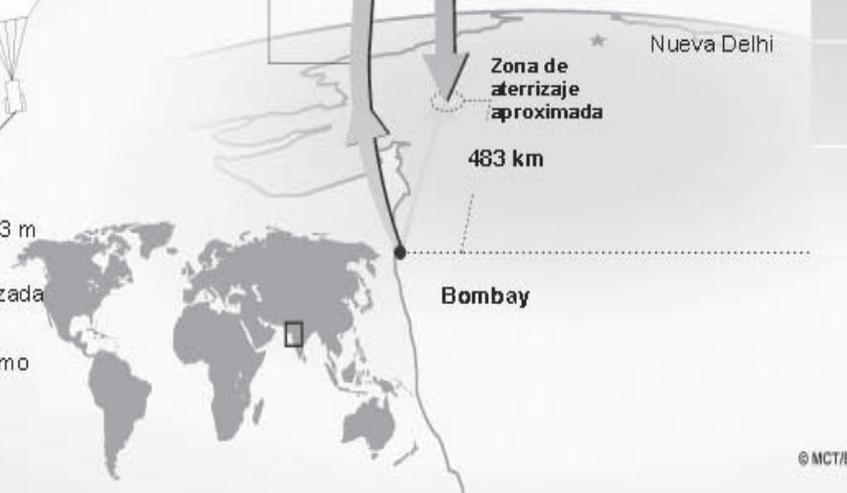
**Jumbo:** 10.000 m

**Barquilla:**  
Altura: 2,7 m Anchura: 1,3 m

Cabina hermética presurizada con ventanas aislantes.

Estructura de aluminio como los aviones.

Vijaypat Singhania llevó puesto un traje espacial durante el viaje.



Usá el texto «El globo» de la página anterior para responder a las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 8: EL GLOBO**

R417Q08

¿Cuál es la idea principal del texto?

- A Singhanía estuvo en peligro durante su viaje en globo.
- B Singhanía estableció un nuevo récord mundial.
- C Singhanía viajó tanto sobre el mar como sobre la tierra.
- D El globo de Singhanía era enorme.

---

**Pregunta 9: EL GLOBO**

R417Q03 – 0 1 2 9

Vijaypat Singhanía utilizó tecnologías presentes en otros dos medios de transporte.

¿Cuáles son esos medios de transporte?

1. ....

2. ....

---

**Pregunta 10: EL GLOBO**

R417Q04 – 0 1 9

¿Cuál es la finalidad de incluir el dibujo de un jumbo en este texto?

.....

.....

---

## Pregunta 11: EL GLOBO

R417Q06



¿Por qué el dibujo muestra dos globos?

- A Para comparar el tamaño del globo de Singhanía antes y después de haberlo inflado.
- B Para comparar el tamaño del globo de Singhanía con el de otros globos de aire caliente.
- C Para mostrar que el globo de Singhanía parece pequeño desde el suelo.
- D Para mostrar que el globo de Singhanía estuvo a punto de chocar con otro globo.

---

## OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES

Hay mucha gente en el mundo muriéndose de hambre y enfermedades, mientras nosotros nos preocupamos más de los avances futuros. Dejamos atrás a esa gente intentando olvidarlos y seguir adelante. Las grandes compañías gastan miles de millones de pesos cada año en investigación espacial. Si el dinero gastado en la exploración del espacio se empleara en beneficio del necesitado y no del codicioso, se podría aliviar el sufrimiento de millones de personas.

**Ana**

El desafío de explorar el espacio es fuente de inspiración para mucha gente. Durante miles de años hemos estado soñando con el universo, deseando comunicarnos con algo que sólo imaginamos que existe, anhelando saber... ¿Estamos solos?

La exploración del espacio es una metáfora del conocimiento y el conocimiento es lo que mueve nuestro mundo. Mientras que los realistas siguen recordándonos nuestros problemas actuales, los soñadores amplían nuestras mentes. Son las visiones, esperanzas y deseos de los soñadores lo que nos conducirá al futuro.

**Beatriz**

Devastamos las selvas tropicales porque hay petróleo en el subsuelo, excavamos minas en terreno sagrado para obtener uranio. ¿Destruiríamos también otro planeta sólo por solucionar problemas que hemos provocado nosotros mismos? ¡Por supuesto!

La exploración del espacio confirma la poderosa creencia de que los problemas del hombre pueden solucionarse mediante nuestra siempre creciente dominación del medio ambiente. Los seres humanos seguirán creyendo que tienen derecho a abusar de los recursos naturales como los ríos y las selvas tropicales, si saben que siempre queda otro planeta a la vuelta de la esquina esperando ser explotado.

Ya hemos hecho suficiente daño a la tierra. Deberíamos dejar tranquilo el espacio exterior.

**Diego**

Los recursos de la tierra están desapareciendo a gran velocidad. La población de la tierra está creciendo a un ritmo desenfrenado. La contaminación ha producido un agujero en la capa de ozono. La vida no puede mantenerse si continuamos viviendo de este modo. Las tierras fértiles se están agotando y pronto nuestros recursos alimentarios se reducirán. Ya hay casos de hambre y enfermedades causados por la superpoblación.

El espacio es una enorme región vacía que podemos usar en nuestro beneficio. Apoyando la exploración del espacio, podremos encontrar un día un planeta donde vivir. De momento, esto parece impensable, pero la idea de viajar por el espacio también parecía imposible en el pasado. Interrumpir la exploración del espacio para resolver problemas inmediatos muestra una gran estrechez mental y una visión a corto plazo. Debemos aprender a pensar no sólo en esta generación sino en las generaciones futuras.

**Felix**

Ignorar lo que la exploración del espacio tiene que ofrecer sería una gran pérdida para la humanidad. Las posibilidades de alcanzar una mayor comprensión del universo y sus orígenes son demasiado valiosas para desaprovecharlas. El estudio de los cuerpos celestes ya ha aumentado nuestra comprensión de los problemas medioambientales y del posible futuro de la Tierra si no aprendemos a gestionar nuestras actividades.

También hay beneficios indirectos de la investigación de los viajes espaciales. La creación de la tecnología láser y otros tratamientos médicos puede atribuirse a la investigación espacial. Sustancias como el teflón, el grafito y la baquelita han sido descubiertas gracias al interés de la humanidad por los viajes espaciales. Por lo tanto, las nuevas tecnologías creadas para la investigación espacial pueden tener beneficios inmediatos para todo el mundo.

**Teresa**

Las opiniones de las dos páginas anteriores fueron escritas por estudiantes en su último año de escuela. Tené en cuenta esos textos para responder las siguientes preguntas.

---

**Pregunta 12: OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES**

R120Q01

¿Cuál de las siguientes preguntas crees que han contestado los estudiantes?

- A ¿Cuál es el problema más importante al que se enfrenta el mundo hoy?
- B ¿Estás a favor de la exploración del espacio?
- C ¿Creés en la vida más allá de nuestro planeta?
- D ¿Qué avances recientes ha habido en la investigación espacial?

---

**Pregunta 13: OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES**

R120Q03

¿Cuál de los autores contradice **más directamente** los argumentos de Félix?

- A Diego.
- B Ana.
- C Teresa.
- D Beatriz.

---

**Pregunta 14: OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES**

R120Q06 – 0 1 9

Pensando en las principales ideas expuestas por los cinco estudiantes, ¿con cuál de los estudiantes estás más de acuerdo?

Nombre del estudiante: .....

Utilizando tus propias palabras, explicá las razones de tu elección haciendo referencia a tu propia opinión y a las principales ideas expuestas por el estudiante.

.....

.....

.....

.....

**Pregunta 15: OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES**

R120Q07

Algunas afirmaciones son cuestiones de opinión, basadas en las ideas y valores del autor. Otras afirmaciones son cuestiones de hecho, que pueden ser probadas objetivamente y que son correctas o incorrectas.

Rodea con un círculo “cuestión de opinión” o “cuestión de hecho” junto a cada una de las citas de las redacciones de los estudiantes que aparecen a continuación.

La primera está hecha a modo de ejemplo.

Citas de las redacciones de los estudiantes	¿Es una cuestión de opinión o es una cuestión de hecho?
“La contaminación ha producido un agujero en la capa de ozono”. (Félix)	Cuestión de opinión / cuestión de hecho
“Las grandes compañías gastan miles de millones de pesos cada año en la investigación espacial”. (Ana)	Cuestión de opinión / cuestión de hecho
“La exploración del espacio refuerza la peligrosa creencia de que los problemas humanos pueden resolverse mediante nuestro siempre creciente dominio del entorno natural”. (Diego)	Cuestión de opinión / cuestión de hecho
“Interrumpir la exploración del espacio para resolver problemas inmediatos demuestra una gran estrechez mental y una visión a corto plazo”. (Félix)	Cuestión de opinión / cuestión de hecho

---

## ¡DETENGAN A ESE GERMEN!

Ya en el siglo XI, los médicos chinos manipulaban el sistema inmunológico. Su técnica consistía en soplar polvo de costras de un enfermo de viruela en los orificios nasales de sus pacientes. Así, evitaba un ataque más grave posterior aunque a menudo podían provocar una enfermedad leve. Hacia 1700, la gente se frotaba la piel con costras secas para protegerse de la enfermedad. Estas prácticas primitivas se introdujeron en Inglaterra y en las colonias americanas. En 1771 y 1772, durante una epidemia de viruela, un médico de Boston llamado Zabdiel Boylston puso a prueba una idea que tenía. Arañó la piel de su hijo de seis años y de otras 285 personas y frotó el pus de las costras de viruela en las heridas. Sobrevivieron casi todos sus pacientes a excepción de seis.

---

### Pregunta 1: DETENGAN A ESE GERMEN

S505Q01

¿Qué idea estaba tratando de poner a prueba Zabdiel Boylston?

.....

.....

---

### Pregunta 2: DETENGAN A ESE GERMEN

S505Q02

Enumera otras dos informaciones que necesitarías para determinar el grado de éxito del método de Boylston.

.....

.....

.....

.....

---

## LA LUZ DE LAS ESTRELLAS

A Tomás le gusta mirar las estrellas. Sin embargo, no puede observarlas muy bien por la noche porque vive en una gran ciudad.

El año pasado Tomás fue al campo y escaló una montaña desde donde observó un gran número de estrellas que no puede ver habitualmente cuando está en la ciudad.

---

### Pregunta 3: LA LUZ DE LAS ESTRELLAS

S441Q01

¿Por qué se pueden observar más estrellas en el campo que en las ciudades donde vive la mayoría de la gente?

- A La luna es más luminosa en las ciudades y amortigua la luz de muchas estrellas.
- B Hay más polvo que refleja la luz en el aire del campo que en el aire de la ciudad.
- C La luminosidad de las luces de la ciudad dificulta la visibilidad de las estrellas.
- D El aire de la ciudad es más caliente por el calor que emiten los coches, las máquinas y las casas.

---

### Pregunta 4: LA LUZ DE LAS ESTRELLAS

S441Q02

Para observar estrellas de escaso brillo, Tomás utiliza un telescopio con una lente de gran diámetro.

¿Por qué un telescopio con una lente de gran diámetro permite observar las estrellas de escaso brillo?

- A Cuanto mayor es la lente más luz capta.
- B Cuanto mayor es la lente mayor es el aumento.
- C Las lentes grandes permiten ver más cantidad de cielo.
- D Las lentes grandes detectan los colores oscuros en las estrellas.

---

## CHOCOLATE

Lee el siguiente resumen de un artículo del periódico Daily Mail del 30 de marzo de 1998 y responde a las preguntas que le siguen.

Un artículo de periódico contaba la historia de una estudiante de 22 años, llamada Jessica, que siguió una dieta basada en el chocolate. Pretendía mantenerse saludable, con un peso estable de 50 kilos, mientras comía 90 barras de chocolate a la semana y prescindía del resto de la comida, con la excepción de una «comida normal» cada cinco días. Una experta en nutrición comentó: “Estoy sorprendida de que alguien pueda vivir con una dieta como ésta. Las grasas le proporcionan la energía necesaria para vivir, pero no sigue una dieta equilibrada. En el chocolate existen algunos minerales y nutrientes, pero no obtiene las vitaminas suficientes. Más adelante, podría sufrir serios problemas de salud.”

---

### Pregunta 5: CHOCOLATE

S409Q01

En un libro en el que se habla de valores nutricionales se mencionan los siguientes datos acerca del chocolate. Suponé que todos estos datos son aplicables al tipo de chocolate que come, frecuentemente, Jessica. También, considera que cada barra de chocolate que come tiene un peso de 100 gramos.

#### Contenido nutritivo de 100 g de chocolate

Proteínas	Grasas	Hidratos de Carbono	Minerales		Vitaminas			Energía Total
			Calcio	Hierro	A	B	C	
5 g	32 g	51 g	50 mg	4 mg	-	0,20 mg	-	2142 kJ

Según los datos de la tabla 100 gramos de chocolate contienen 32 gramos de grasas y proporcionan 2142 kJ de energía. La nutricionista afirmó: «Las grasas le proporcionan la energía para vivir...».

Si alguien come 100 gramos de chocolate, ¿toda su energía (2142 kJ) procede de los 32 gramos de grasas? Explica tu respuesta utilizando los datos de la tabla.

.....

.....

.....

.....

---

**Pregunta 6: CHOCOLATE**

S409Q02

Los expertos en nutrición afirman que Jessica «... no obtiene las vitaminas suficientes».

Una de esas vitaminas que no contiene el chocolate es la vitamina C. Quizás podría compensar esta carencia de vitamina C incluyendo algún alimento que contenga un alto porcentaje de vitamina C en «la comida normal que hace cada cinco días».

Aquí tienes una lista de tipos de alimentos:

1. Pescado.
2. Fruta.
3. Arroz.
4. Vegetales.

¿Qué dos tipos de alimentos, de los que aparecen en esta lista, recomendarías a Jessica para que pudiera compensar la carencia de vitamina C?

- A 1 y 2
- B 1 y 3
- C 1 y 4
- D 2 y 3
- E 2 y 4
- F 3 y 4

---

## CLONACIÓN

Lee el siguiente artículo de un diario y contestá las preguntas que le siguen.

### ¿Una máquina copidora de seres vivos?

Sin lugar a dudas, si hubiera habido elecciones para escoger el animal del año 1997, ¡Dolly hubiera sido la ganadora! Dolly es la oveja escocesa que puedes ver en la fotografía. Pero Dolly no es una oveja cualquiera. Es un clon de otra oveja. Un clon significa una copia. Clonar significa obtener copias “de un original”. Los científicos han conseguido crear una oveja (Dolly) que es idéntica a otra oveja que hizo las funciones de “original”.

El científico escocés Ian Wilmut fue el que diseñó “la máquina copidora” de ovejas. Tomó un trozo muy pequeño de la ubre de una oveja adulta (oveja 1).

A este pequeño trozo le sacó el núcleo, después introdujo el núcleo en un óvulo de otra oveja (oveja 2). Pero, anteriormente, había eliminado de ese óvulo todo el material que hubiera podido determinar las características de la oveja 2 en otra oveja producida a partir de dicho óvulo. Ian Wilmut implantó el óvulo manipulado de la oveja 2 en otra oveja hembra (oveja 3). La oveja 3 quedó preñada y tuvo un cordero: Dolly.

Algunos científicos piensan que, en pocos años, será también posible clonar seres humanos. Pero muchos gobiernos ya han decidido prohibir legalmente la clonación.



---

### Pregunta 7: CLONACIÓN

S128Q01

¿A qué oveja es idéntica Dolly?

- A Oveja 1.
- B Oveja 2.
- C Oveja 3.
- D A su padre.

**Pregunta 8: CLONACIÓN**

S128Q02

En la línea 8 del texto, se describe la parte de la ubre que se usó como “un trozo muy pequeño”. Por el texto del artículo, ¿puedes deducir a qué se refiere con “un trozo muy pequeño”?

Este “trozo muy pequeño” es:

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

**Pregunta 9: CLONACIÓN**

S128Q03

En la última frase del artículo se dice que muchos gobiernos ya han decidido prohibir por ley la clonación de seres humanos. Más abajo, se mencionan dos posibles razones para que hayan tomado esta decisión.

¿Son científicas estas razones?

Rodea con un círculo Sí o No para cada caso.

Razón:	¿Es una razón científica?
Los seres humanos clonados podrían ser más sensibles a algunas enfermedades que los seres humanos normales.	Sí / No
Las personas no deberían asumir el papel de un Creador.	Sí / No

---

## LAS MOSCAS

Un granjero estaba trabajando con vacas lecheras en una explotación agropecuaria experimental. La población de moscas en el establo donde vivía el ganado era tan grande que estaba afectando la salud de los animales. Así que el granjero roció el establo y el ganado con una solución de insecticida A. El insecticida mató a casi todas las moscas. Algún tiempo después, sin embargo, el número de moscas volvió a ser grande. El granjero aplicó de nuevo el insecticida en el establo y el ganado. El resultado fue similar a lo ocurrido la primera vez: murió la mayoría de las moscas, pero no todas. De nuevo, en un corto período de tiempo, la población de moscas aumentó y otra vez fue rociada con el insecticida. Esta secuencia de sucesos se repitió cinco veces: entonces fue evidente que el insecticida A era cada vez menos efectivo para matar las moscas.

El granjero observó que se había conseguido una gran cantidad de la solución del insecticida y que se había utilizado la misma preparación en todas las aplicaciones.

Por eso, pensó en la posibilidad de que la fórmula del insecticida se hubiera descompuesto con el tiempo.

*Fuente: Teaching About Evolution and the Nature of Science. National Academy Press, Washington, DC, 1998, p. 75*

---

### Pregunta 10: LAS MOSCAS

S212Q01

La suposición del granjero es que el insecticida se descompone con el tiempo. Explica brevemente cómo se podría comprobar esta suposición.

.....

.....

.....

---

**Pregunta 11: LAS MOSCAS**

S212Q02

La suposición del granjero es que el insecticida se descompone con el tiempo. Da dos explicaciones alternativas de por qué «el insecticida A es cada vez menos efectivo»:

**Explicación 1:**

.....

.....

.....

**Explicación 2:**

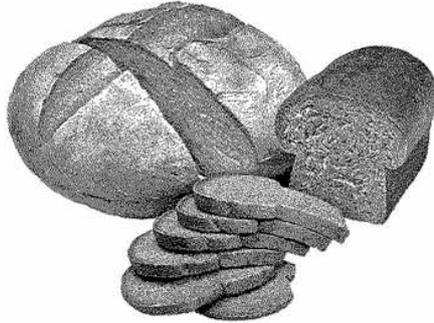
.....

.....

.....

---

## EL PAN



Un cocinero hace el pan mezclando harina, agua, sal y levadura. Una vez mezclado todo, coloca la mezcla en un recipiente durante varias horas para que se produzca el proceso de la fermentación. Durante la fermentación, se produce un cambio químico en la mezcla: la levadura (un hongo unicelular) transforma el almidón y los azúcares de la harina en dióxido de carbono y alcohol.

---

### Pregunta 12: EL PAN

576Q01

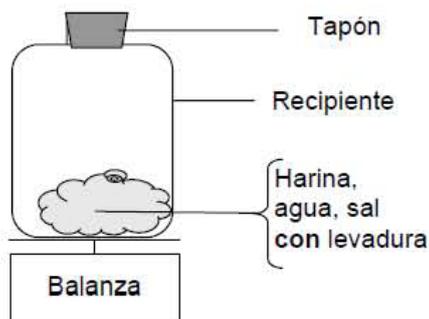
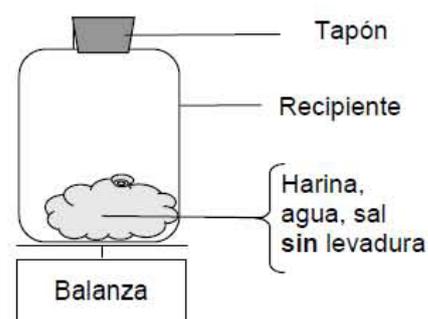
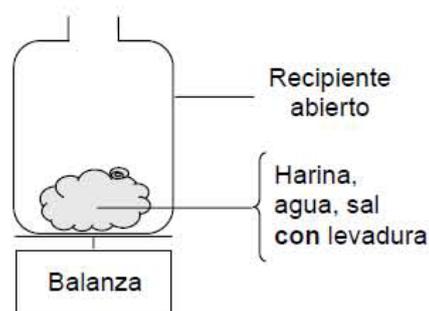
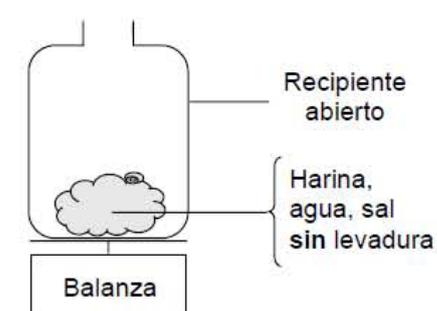
La fermentación hace que la mezcla se hinche. ¿Por qué se hincha?

- A Se hincha porque se produce alcohol, que se transforma en gas.
- B Se hincha porque los hongos unicelulares se reproducen dentro de ella.
- C Se hincha porque se produce un gas, el dióxido de carbono.
- D Se hincha porque la fermentación transforma el agua líquida en vapor.

**Pregunta 13: EL PAN**

Algunas horas después de haber hecho la mezcla, el cocinero la pesa y observa que su masa ha disminuido.

La masa de la mezcla es la misma al comienzo de cada uno de los cuatro experimentos que se muestran abajo. ¿Qué dos experimentos debería comparar el cocinero para determinar si la levadura es la responsable de la pérdida de masa?

**Experimento 1****Experimento 2****Experimento 3****Experimento 4**

- A El cocinero debería comparar los experimentos 1 y 2.
- B El cocinero debería comparar los experimentos 1 y 3.
- C El cocinero debería comparar los experimentos 2 y 4.
- D El cocinero debería comparar los experimentos 3 y 4.

**Pregunta 14: EL PAN**

En la mezcla, la levadura transforma el almidón y los azúcares de la harina mediante una reacción química en la que se producen dióxido de carbono y alcohol.

¿De dónde provienen los átomos de carbono que forman parte del dióxido de carbono y del alcohol?

Marca con un círculo la respuesta, Sí o No, para cada una de las posibles explicaciones siguientes.

¿Es correcta esta explicación sobre la procedencia de los átomos de carbono?	¿Sí o No?
Algunos átomos de carbono provienen de los azúcares.	Sí / No
Algunos átomos de carbono formaban parte de las moléculas de sal.	Sí / No
Algunos átomos de carbono provienen del agua.	Sí / No
Los átomos de carbono se formaron a partir de otros elementos en una reacción química.	Sí / No

## ¿QUÉ AUTO?

Romina acaba de sacar la licencia de conducir y quiere comprar su primer auto.

La siguiente tabla muestra las características de cuatro autos que vio en un concesionario de la zona.



Modelo:	Alpha	Bolte	Castel	Dezal
Año	2003	2000	2001	1999
Precio promocionado (zeds)	4.800	4.450	4.250	3.990
Kilometraje (kilómetros)	105.000	115.000	128.000	109.000
Cilindrada (litros)	1,79	1,796	1,82	1,783

### Pregunta 1: ¿QUÉ AUTO?

PM985Q01

Romina quiere un auto que cumpla **todas** estas condiciones:

- El kilometraje **no** debe superar los 120.000 kilómetros.
- Debe haberse fabricado en el año 2000 o en un año posterior.
- El precio promocionado **no** debe superar los 4.500 zeds.

¿Qué auto cumple las condiciones de Romina?

- A El Alpha
- B El Bolte
- C El Castel
- D El Dezal

### Pregunta 2: ¿QUÉ AUTO?

PM985Q02

¿Qué auto tiene la menor cilindrada?

- A Alpha
- B Bolte
- C Castel
- D Dezal

---

**Pregunta 3: ¿QUÉ AUTO?**

PM985Q03 – 0 1 9

Romina tendrá que pagar en impuestos un 2,5% más que el precio promocionado del auto.

¿Cuánto es el monto de los impuestos extra por el Alpha?

Impuestos extra en zeds: .....

---

## SUBIDA AL MONTE FUJI

El Monte Fuji es un famoso volcán inactivo del Japón.



---

### Pregunta 4: SUBIDA AL MONTE FUJI

PM942Q01

La subida al Monte Fuji sólo está abierta al público desde el 1 de julio hasta el 27 de agosto de cada año. Alrededor de unas 200.000 personas suben al Monte Fuji durante este período de tiempo.

En promedio, ¿alrededor de cuántas personas suben al Monte Fuji cada día?

- A 340
- B 710
- C 3.400
- D 7.100
- E 7.400

---

### Pregunta 5: SUBIDA AL MONTE FUJI

PM942Q02 – 0 1 9

La ruta del Gotemba, que lleva a pie a la cima del Monte Fuji, tiene alrededor de 9 kilómetros (km) de longitud.

Los caminantes tienen que estar de vuelta de la caminata de 18 km a las 20:00 h.

Toshi calcula que puede subir la montaña caminado a 1,5 kilómetros por hora, en promedio, y bajarla al doble de velocidad. Estas velocidades tienen en cuenta las paradas para comer y descansar.

Según las velocidades estimadas por Toshi, ¿a qué hora puede iniciar su caminata a más tardar de modo que pueda estar de vuelta a las 20:00 h?

.....  
.....

---

**Pregunta 6: SUBIDA AL MONTE FUJI**

PM942Q03 – 0 1 2 9

Toshi llevó un podómetro para contar los pasos durante su caminata a lo largo de la ruta del Gotemba.

El podómetro mostró que dio 22.500 pasos en la ascensión.

Calculá la longitud promedio del paso de Toshi en su caminata de subida de 9 km por la ruta del Gotemba. Expresá tu respuesta en centímetros (cm).

Respuesta: ..... cm

---

## ELENA, LA CICLISTA



Elena acaba de comprar una bicicleta nueva con un velocímetro situado en el manubrio.

El velocímetro le indica a Elena la distancia que recorre y la velocidad promedio del trayecto.

---

### Pregunta 7: ELENA, LA CICLISTA

PM957Q01

Durante un trayecto, Elena recorrió 4 km durante los 10 primeros minutos y luego 2 km durante los 5 minutos siguientes.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- A La velocidad media de Elena fue mayor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- B La velocidad media de Elena fue la misma durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- C La velocidad media de Elena fue menor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
- D No se puede decir nada sobre la velocidad media de Elena a partir de la información entregada

---

### Pregunta 8: ELENA, LA CICLISTA

PM957Q02

Elena recorrió 6 km hasta la casa de su tía. El velocímetro marcó una velocidad media de 18 km/h para todo el trayecto.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- A Elena demoró 20 minutos en llegar a casa de su tía.
- B Elena demoró 30 minutos en llegar a casa de su tía.
- C Elena demoró 3 horas en llegar a casa de su tía.
- D No se puede decir cuánto tiempo se demoró Elena en llegar a casa de su tía.

---

**Pregunta 9: ELENA, LA CICLISTA**

PM957Q03 – 0 1 9

Elena fue en bicicleta desde su casa al río, que está a 4 km. Demoró 9 minutos.

Volvió a casa por una ruta de 3 km, demoró sólo 6 minutos.

¿Cuál fue la velocidad media de Elena, en km/h, en su trayecto de ida y vuelta al río?

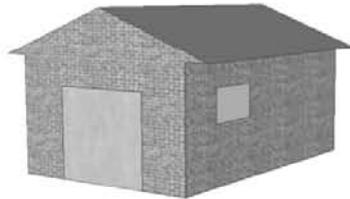
Velocidad media del trayecto: ..... km/h

---

## DEPÓSITO

La categoría “básica” de un fabricante de depósitos incluye modelos de una sola ventana y una sola puerta.

Jorge elige el siguiente modelo de la categoría “básica”. A continuación se muestra la posición de la ventana y de la puerta.



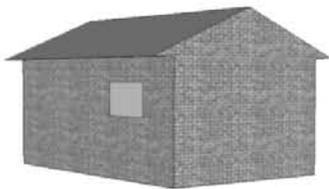
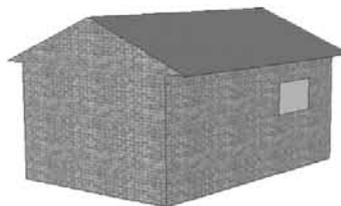
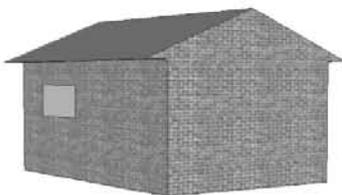
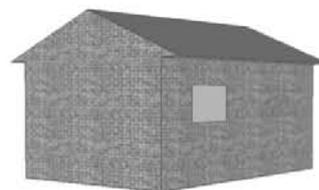
---

### Pregunta 10: DEPÓSITO

PM991Q01

Las siguientes ilustraciones muestran distintos modelos “básicos” vistos desde la parte posterior. Sólo una de las ilustraciones se corresponde con el modelo anterior elegido por Jorge.

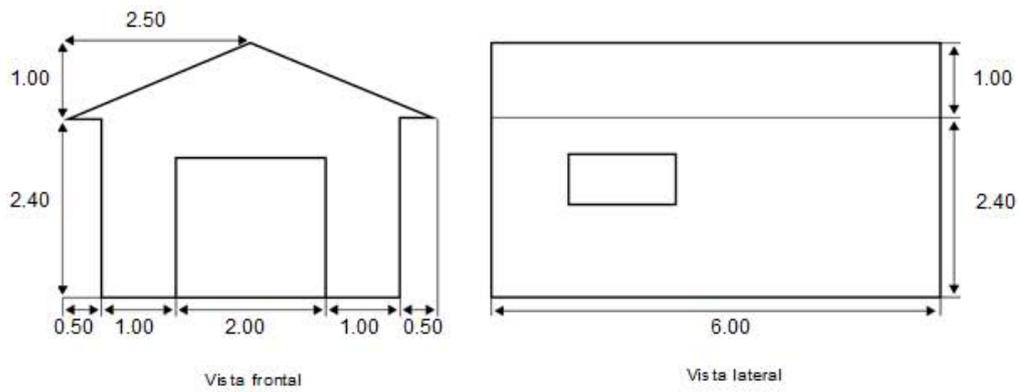
¿Qué modelo eligió Jorge? Encerrá A, B, C o D en un círculo.

**A****B****C****D**

**Pregunta 11: DEPÓSITO**

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

Los dos planos siguientes muestran las dimensiones, en metros, del depósito elegido por Jorge.



Nota: El diagrama no está a escala

El techo está formado por dos secciones rectangulares idénticas.

Calculá la superficie total del techo. Mostrá tus cálculos.

.....

.....

.....

.....

---

## VUELO ESPACIAL

La estación espacial Mir permaneció en órbita durante 15 años y giró alrededor de la Tierra unas 86.500 veces durante su permanencia en el espacio.

La estadía más prolongada de un cosmonauta en la Mir fue de aproximadamente 680 días.

---

### Pregunta 12: VUELO ESPACIAL

PM543Q01

¿Aproximadamente cuántas veces voló este cosmonauta alrededor de la Tierra?

- A 110
- B 1.100
- C 11.000
- D 110.000

---

### Pregunta 13: VUELO ESPACIAL

M543Q02

El peso total de la Mir era 143.000 kg. Cuando la Mir volvió a la Tierra, alrededor de un 80% se quemó en la atmósfera. El resto se quebró en unos 1.500 pedazos y cayó al Océano Pacífico.

¿Cuál es el peso promedio de los pedazos que cayeron al Océano Pacífico?

- A 19 kg
- B 76 kg
- C 95 kg
- D 480 kg

---

### Pregunta 14: VUELO ESPACIAL

M543Q03 - 0 1 2 9

La Mir dio vueltas a la Tierra a una altura de aproximadamente 400 kilómetros. El diámetro de la Tierra es de unos 12.700 km y su circunferencia es de unos 40.000 km ( $\pi \times 12.700$ ).

Estimá la distancia total que viajó la Mir durante sus 86.500 revoluciones estando en órbita. Redondeá tu respuesta a los 10 millones más próximos.

.....

.....

.....

---

## RESPALDO PARA EL PRESIDENTE

En Zedlandia, se realizaron encuestas de opinión para determinar el nivel de respaldo que tendría el Presidente en la próxima elección. Cuatro periódicos realizaron encuestas separadas a nivel nacional. Los resultados de las cuatro encuestas de periódicos son los siguientes:

Periódico 1: 36,5% (encuesta realizada el 6 de enero, con una muestra de 500 ciudadanos con derecho a votar, elegidos al azar)

Periódico 2: 41,0% (encuesta realizada el 20 de enero, con una muestra de 500 ciudadanos con derecho a votar, elegidos al azar)

Periódico 3: 39,0% (encuesta realizada el 20 de enero, con una muestra de 1000 ciudadanos con derecho a votar, elegidos al azar)

Periódico 4: 44,5% (encuesta realizada el 20 de enero, con una muestra de 1000 lectores que votaron por teléfono).

---

### Pregunta 15: RESPALDO AL PRESIDENTE

M702Q01 - 0 1 2 9

¿Qué periódico probablemente ofrece el mejor resultado para predecir el nivel de respaldo al Presidente si la elección se llevara a cabo el 25 de enero? Da dos razones para respaldar tu respuesta.

.....

.....

.....

.....

---

### Pregunta 16: RESPALDO AL PRESIDENTE

M702Q02 - 00 11 12 21 99

Da la mejor estimación del porcentaje del nivel de respaldo que se anticipa para el Presidente usando los resultados combinados de las encuestas de los Periódicos 2 y 3. Muestra tus cálculos.

.....

.....

.....

.....

---

## CULTIVOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

### DEBERÍA PROHIBIRSE EL MAÍZ OGM

Los grupos ecologistas exigen la prohibición de una nueva especie de maíz genéticamente modificado (OGM, organismo genéticamente modificado).

Este maíz OGM ha sido diseñado para resistir a un herbicida muy fuerte y nuevo que mata las plantas de maíz tradicionales. Este herbicida nuevo también mata la mayoría de las malas hierbas que crecen en los campos de maíz.

Los grupos ecologistas declaran que, dado que las malas hierbas son el alimento de pequeños animales, especialmente insectos, la utilización del nuevo herbicida junto con el maíz OGM será perjudicial para el medio ambiente. Los partidarios del uso del maíz OGM dicen que un estudio científico ha demostrado que eso no ocurrirá.

Aquí se exponen algunos datos del estudio científico mencionado en el artículo anterior:

- Se plantó maíz en 200 campos de todo el país.
- Cada campo se dividió en dos. En una mitad se cultivó el maíz genéticamente modificado (OGM), tratado con el poderoso herbicida nuevo, y en la otra mitad se cultivó el maíz tradicional tratado con un herbicida convencional.
- Se encontró aproximadamente el mismo número de insectos en el maíz OGM, tratado con el nuevo herbicida, que en el maíz tradicional, tratado con el herbicida convencional.

---

### Pregunta 1: CULTIVOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

S508Q02

El maíz se plantó en 200 campos de todo el país. ¿Por qué los científicos realizaron el estudio en varios lugares?

- A Con el fin de que muchos agricultores probaran el nuevo maíz OGM.
- B Para observar cuánta cantidad de maíz OGM serían capaces de cultivar.
- C Para cubrir la mayor cantidad posible de terrenos con el maíz OGM.
- D Para incluir varias condiciones del cultivo del maíz.

---

## EL EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico practicado con regularidad, pero con moderación, es bueno para la salud.



---

### Pregunta 2: EJERCICIO FISICO

S493Q01

¿Cuáles son los beneficios del ejercicio físico practicado con regularidad?

Marca con un círculo la respuesta *Sí* o *No* para cada afirmación.

¿Es lo siguiente un beneficio del ejercicio físico practicado con regularidad?	¿Sí o No?
El ejercicio físico ayuda a prevenir las enfermedades del corazón y los problemas circulatorios.	Sí / No
El ejercicio físico hace que tengas una dieta saludable.	Sí / No
El ejercicio físico ayuda a prevenir la obesidad.	Sí / No

---

### Pregunta 3: EJERCICIO FISICO

S493Q03

¿Qué sucede cuando se ejercitan los músculos?

Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, para cada afirmación.

¿Sucede esto cuando se ejercitan los músculos?	¿Sí o No?
Los músculos reciben un mayor flujo de sangre.	Sí / No
Se forma grasa en los músculos.	Sí / No

---

**Pregunta 4: EJERCICIO FISICO**

S493Q05 – 01 11 12 99

¿Por qué es mayor la frecuencia con la que respirás cuando hacés ejercicio físico que cuando tu cuerpo está en reposo?

---

---

---

---

## ULTRASONIDOS

En muchos países se pueden tomar imágenes del feto (bebé en desarrollo en el vientre de su madre) utilizando imágenes tomadas por ultrasonidos (ecografía). Los ultrasonidos se consideran seguros tanto para la madre como para el feto.



La doctora utiliza una sonda y la desplaza sobre el abdomen de la madre. Las ondas de ultrasonido penetran en el abdomen de la madre y se reflejan en la superficie de feto. Estas ondas reflejadas son captadas de nuevo por la sonda y transmitidas a una máquina que produce la imagen.

---

### Pregunta 5: ULTRASONIDOS

S443Q01

Para formar la imagen, la máquina de ultrasonidos necesita calcular la distancia entre el feto y la sonda. Las ondas de ultrasonido se mueven a través del abdomen a una velocidad de 1.540 m/s. ¿Qué tiene que medir la máquina para poder calcular la distancia?

---

---

---

**Pregunta 6: ULTRASONIDOS**

S443Q02

También se puede obtener una imagen del feto utilizando rayos X. Sin embargo, a las mujeres se les aconseja evitar los rayos X en el abdomen durante el embarazo. ¿Por qué debe una mujer embarazada evitar las exploraciones con rayos X?

-----

-----

-----

**Pregunta 7: ULTRASONIDOS**

S443Q03

¿Pueden las exploraciones con ultrasonidos de las madres embarazadas responder a las siguientes preguntas? Marca con un círculo la respuesta, Sí o No, en cada caso.

¿Puede una exploración con ultrasonidos responder a esta pregunta?	¿Sí o No?
¿Hay más de un bebé?	Sí / No
¿De qué sexo es el bebé?	Sí / No
¿De qué color son los ojos del bebé?	Sí / No
¿Tiene el bebé el tamaño adecuado?	Sí / No

---

## LA ENERGÍA EÓLICA

Mucha gente piensa que la energía eólica es una fuente de energía eléctrica que puede reemplazar las centrales térmicas de petróleo y de carbón. Las estructuras que se observan en la foto son aerogeneradores con palas que el viento hace girar. Estos giros producen energía eléctrica en unos generadores que son movidos por las palas del rotor.

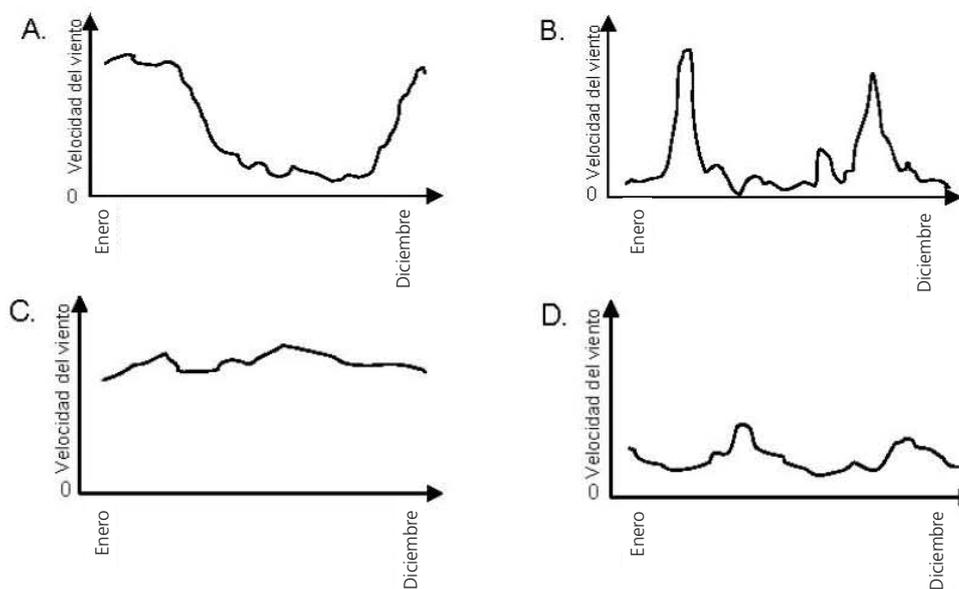


---

### Pregunta 8: ENERGÍA EÓLICA

S138 Q01

Las gráficas siguientes representan la velocidad media del viento en cuatro lugares diferentes en el transcurso de un año. ¿Qué gráfica indica el lugar más apropiado para la instalación de un aerogenerador?



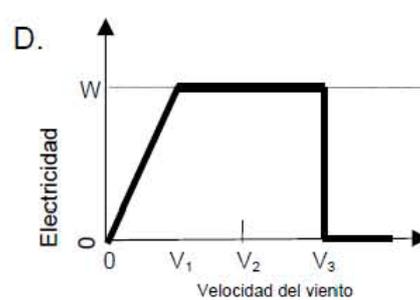
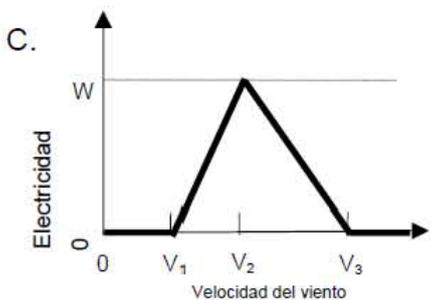
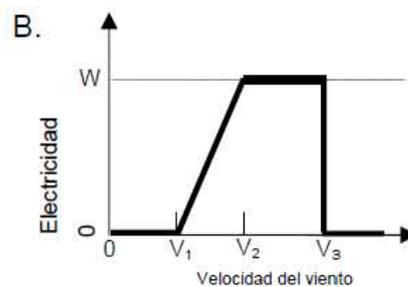
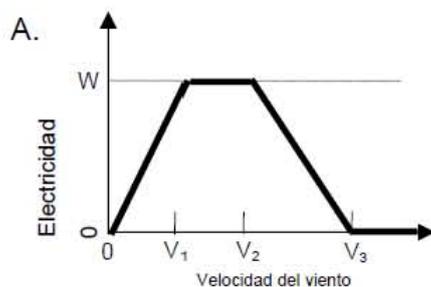
**Pregunta 9: ENERGÍA EÓLICA**

S138 Q02

A mayor fuerza del viento, las palas del aerogenerador giran más rápido y más electricidad se genera. No obstante, en la realidad no existe una relación directa entre la velocidad del viento y la electricidad generada. A continuación se presentan cuatro condiciones de trabajo reales en el funcionamiento de un aerogenerador.

- Las palas empezarán a girar cuando el viento llegue a la velocidad  $V_1$ .
- Por razones de seguridad, el giro de las palas no aumentará cuando la velocidad del viento sea superior a  $V_2$ .
- La producción de electricidad llega a su máximo ( $W$ ) cuando la velocidad del viento es  $V_2$ .
- Las palas dejarán de girar cuando el viento alcance la velocidad  $V_3$ .

De las siguientes gráficas, ¿cuál es la que mejor representa la relación entre la velocidad del viento y la electricidad generada, teniendo en cuenta las cuatro condiciones de trabajo anteriormente mencionadas?

**Pregunta 10:**

S138 Q03

A igual velocidad del viento, si los aerogeneradores están situados a mayor altitud, giran con mayor lentitud.

Entre las razones siguientes, ¿cuál es la que mejor explica por qué las palas de los aerogeneradores giran más despacio en los lugares situados a mayor altitud, a igual velocidad del viento?

- El aire es menos denso cuando aumenta la altitud.
- La temperatura es más baja cuando aumenta la altitud.
- La gravedad disminuye cuando aumenta la altitud.
- Llueve más a menudo cuando aumenta la altitud.

---

**Pregunta 11: ENERGÍA EÓLICA**

S138 Q04

Especificá una ventaja y una desventaja de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en comparación a la producción de energía eléctrica a partir de los combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo.

Una ventaja.....

Una desventaja.....

## EL EFECTO INVERNADERO

Lee los siguientes textos y contesta a las preguntas que aparecen a continuación.

### EL EFECTO INVERNADERO: ¿REALIDAD O FICCIÓN?

Los seres vivos necesitan energía solar para sobrevivir. La energía que mantiene la vida sobre la Tierra procede del Sol, que al estar muy caliente irradia energía al espacio. Una pequeña proporción de esta energía llega hasta la Tierra.

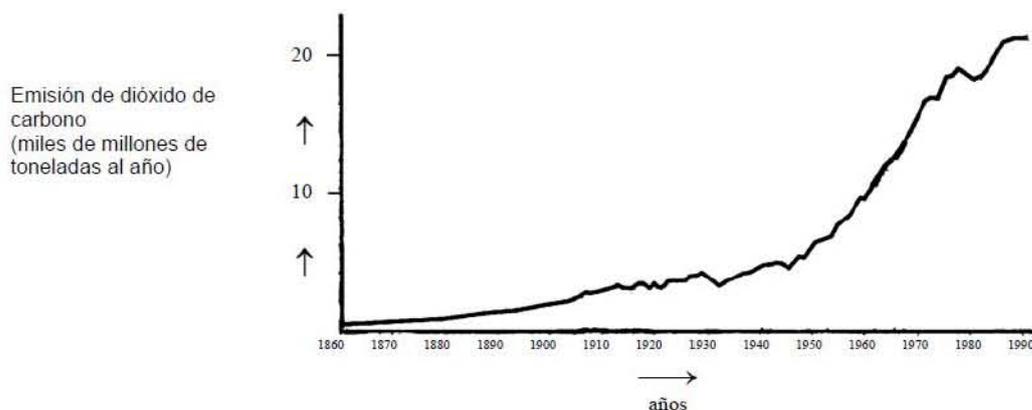
La atmósfera de la Tierra actúa como una capa protectora de la superficie de nuestro planeta evitando las variaciones de temperatura que existirían en un mundo sin aire. La mayor parte de la energía irradiada por el Sol pasa a través de la atmósfera de la Tierra. La Tierra absorbe una parte de esta energía y otra parte es reflejada por la superficie de la Tierra. Parte de esta energía reflejada es absorbida por la atmósfera.

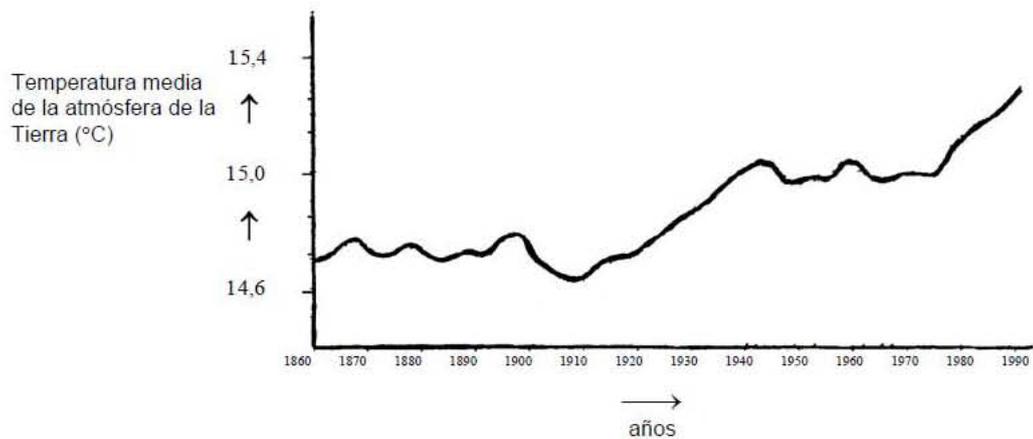
Como resultado de todo ello, la temperatura media por encima de la superficie de la Tierra es más alta de lo que lo sería si no existiera atmósfera. La atmósfera de la Tierra funciona como un invernadero, de ahí el término *efecto invernadero*.

Se dice que el efecto invernadero se ha acentuado durante el siglo XX.

Es un hecho que la temperatura media de la atmósfera ha aumentado. En los periódicos y las revistas se afirma con frecuencia que la principal causa responsable del aumento de la temperatura en el siglo XX es la emisión de dióxido de carbono.

Un estudiante llamado Andrés se interesa por la posible relación entre la temperatura media de la atmósfera de la Tierra y la emisión de dióxido de carbono en la Tierra. En una biblioteca se encuentra los dos gráficos siguientes.





A partir de estos dos gráficos, Andrés concluye que es cierto que el aumento de la temperatura media de la atmósfera de la Tierra se debe al aumento de la emisión de dióxido de carbono.

**Pregunta 12: EFECTO INVERNADERO**

S114Q03-01 02 11 12 99

¿Qué se observa en los gráficos que apoye la conclusión de Andrés?

---



---



---



---

**Pregunta 13: EFECTO INVERNADERO**

S114Q04-01 02 03 11 12 13 14 15 21 99

Otra estudiante, Juana, no está de acuerdo con la conclusión de Andrés. Compara los dos gráficos y dice que algunas partes de los gráficos no apoyan dicha conclusión. Selecciona como un ejemplo una zona de los gráficos que no confirme la conclusión de Andrés. Explica tu respuesta.

---



---



---





