

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

2º curso de ESO

CURSO 2024-2025

CUADERNO DE CORRECCIÓN

COMPETENCIA

CIENTÍFICA

ÍNDICE

I. CUADRO RESUMEN	5
II. ITEMS QUE PRECISAN CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN	7
III. CUADERNILLO DE SOLUCIONES	13

Cada apartado contiene lo siguiente:

- I. CUADRO RESUMEN
Cuadro-resumen en el que se detalla para cada ítem: **tipo de ítem, respuesta correcta, puntuación máxima, saberes básicos, competencias específicas y proceso evaluado.**
- II. ITEMS QUE PRECISAN CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN
Resolución, criterios de evaluación y calificación de los ítems que necesitan corrección.
- III. CUADERNILLO DE SOLUCIONES
El cuadernillo del alumnado con las soluciones indicadas.

I. CUADRO RESUMEN

La prueba de **Competencia Científica** consta de 25 ítems, de los cuales 6 deben ser corregidos y calificados. Estos ítems son los siguientes:

6, 7, 11, 15, 19 y 25

Se presenta a continuación un cuadro resumen en el que se detalla para cada ítem planteado: el **tipo de ítem**, la **respuesta correcta**, la **puntuación máxima**, los **saberes básicos**, las **competencias específicas** y el **proceso evaluado** que corresponde.

Nº	Tipo de ítem	Respuesta correcta	Punt. máxima	Saberes básicos	Comp. específicas	Proceso evaluado
1	Respuesta cerrada	D	1	Ecología y sostenibilidad	BG: CE 1 // CE 2	Explicar fenómenos científicos
2	Respuesta cerrada	A	1	Ecología y sostenibilidad	BG: CE 1 // CE 2	Explicar fenómenos científicos
3	Respuesta cerrada	C	1	Ecología y sostenibilidad	BG: CE 2 // CE 4	Utilizar pruebas científicas
4	Respuesta cerrada	A	1	Proyecto científico	BG: CE 2 // CE 3	Explicar fenómenos científicos
5	Respuesta cerrada	D	1	Ecología y sostenibilidad	BG: CE 1 // CE 2 // CE 5	Identificar fenómenos científicos
6	Respuesta cerrada	Ver apartado II	1	Ecología y sostenibilidad	BG: CE 2 // CE 5 // CE 6	Identificar fenómenos científicos
7	Respuesta cerrada	Ver apartado II	2	Seres vivos	BG: CE 1 // CE 2	Explicar fenómenos científicos
8	Respuesta cerrada	A	1	Ecología y sostenibilidad	BG: CE 1 // CE 2	Explicar fenómenos científicos
9	Respuesta cerrada	B	1	Proyecto científico	BG: CE 1 // CE 2 // CE 5 FQ: CE 6	Explicar fenómenos científicos
10	Respuesta cerrada	D	1	Proyecto científico	BG: CE 1 // CE 2 // CE 5 FQ: CE 6	Explicar fenómenos científicos
11	Respuesta cerrada	Ver apartado II	3	Seres vivos	BG: CE 1 // CE 2 // CE 3 // CE 5 FQ: CE 5 // CE 6	Utilizar pruebas científicas
12	Respuesta cerrada	A	1	La célula	BG: CE 2	Identificar fenómenos científicos
13	Respuesta cerrada	A	1	La célula	BG: CE 1 // CE 2	Identificar fenómenos científicos
14	Respuesta cerrada	C	1	Geología	BG: CE 2 // CE 6	Identificar fenómenos científicos
15	Respuesta cerrada	Ver apartado II	1	Geología	BG: CE 1 // CE 2 // CE 3 // CE 6 FQ: CE 4	Explicar fenómenos científicos
16	Respuesta cerrada	C	1	Destrezas científicas básicas	FQ: CE 3	Identificar fenómenos científicos
17	Respuesta cerrada	A	1	El cambio	FQ: CE 1	Explicar fenómenos científicos
18	Respuesta cerrada	C	1	El cambio	FQ: CE 3 // CE 6	Explicar fenómenos científicos
19	Respuesta abierta	Ver apartado II	2	Destrezas científicas básicas	FQ: CE 2 // CE 3	Identificar fenómenos científicos
20	Respuesta cerrada	B	1	La materia	FQ: CE 1 // CE 2	Explicar fenómenos científicos
21	Respuesta cerrada	B	1	Destrezas científicas básicas	FQ: CE 1 // CE 2	Identificar fenómenos científicos
22	Respuesta cerrada	B	1	El cambio	FQ: CE 1	Explicar fenómenos científicos
23	Respuesta cerrada	C	1	El cambio	FQ: CE 1 // CE 2	Explicar fenómenos científicos
24	Respuesta cerrada	B	1	Destrezas científicas básicas	FQ: CE 3	Utilizar pruebas científicas
25	Respuesta abierta	Ver apartado II	2	Destrezas científicas básicas	FQ: CE 2 // CE 8	Utilizar pruebas científicas
Puntuación total:			30			

II. ITEMS QUE PRECISAN CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

A continuación, se detallan las repuestas/soluciones correctas, el proceso de resolución (cuando proceda) y los criterios de corrección y calificación de los siguientes ítems:

6, 7, 11, 15, 19 y 25

6. Indica con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

	V	F
A. Los gatos no se adaptan bien al ecosistema de alta montaña ya que son muy sensibles a las bajas temperaturas.		X
B. Los gatos se alimentan exclusivamente de animales vertebrados.		X
C. Debido a su gran capacidad de adaptación a todo tipo de presas, los gatos se relacionan con la extinción y el declive de algunas especies de vertebrados.	X	
D. En las islas, como es el caso de las Islas Canarias, el impacto de los gatos es especialmente preocupante debido a la presencia de especies endémicas.	X	

Criterios de corrección y calificación

Por cada respuesta correcta **0.25 puntos** (máximo 1 punto).

7. Lee la siguiente información adicional:

(...)

Teniendo en cuenta esta información, indica con una X la posición de cada una de estas especies en la cadena trófica:

Pardela pichoneta

Fitoplancton

Sardina común

Hongos

Gato europeo



	Productor	Consumidor primario	Consumidor secundario	Consumidor terciario	Descomponedor
Pardela pichoneta			X		
Fitoplancton	X				
Sardina común		X			
Hongos					X
Gato europeo				X	

Criterios de corrección y calificación

Por cada respuesta correcta **0.4 puntos**, no se acepta respuesta correcta cuando se marcan dos opciones o más. (máximo 2 puntos).

- 11.** Ordena el proceso que ha tenido lugar desde que comienza la cría de un tiburón cebra hasta que se suelta en el mar. Para ello, coloca en la primera columna un 1 en el proceso que ha sucedido en primer lugar, un 2 en el proceso que ha sucedido en segundo lugar, y así sucesivamente hasta llegar al proceso que ha ocurrido en sexto lugar:

PROCESO	ORDENA DEL 1 AL 6
Los científicos del acuario de Australia seleccionan los huevos en mejor estado, los cuales se embolsan y se envían por avión a Indonesia.	3
Un acuario de Australia con unas instalaciones adecuadas aloja a tiburones cebras adultos para su reproducción.	1
Una vez que los huevos llegan a Raja Ampat se mantienen en un tanque de huevos hasta que se produce la eclosión de las crías de tiburón.	4
Las crías jóvenes se liberan en un área marina protegida.	6
Los tiburones cebras adultos depositan los huevos tras haberse desarrollado en su útero durante un tiempo.	2
Los equipos de científicos de Raja Ampat cuidan a las crías en tanques hasta que están preparadas para sobrevivir en el medio exterior.	5

Criterios de corrección y calificación

Respuesta/s	Puntuación
Las seis respuestas correctas: 3 – 1 – 4 – 6 – 2 – 5.	3
4 o 5 respuestas correctas.	2
2 o 3 respuestas correctas.	1
Menos de dos respuestas correctas.	0

15. Indica con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

	V	F
A. Los tsunamis suelen aparecer tras desplazamientos horizontales de la corteza terrestre.		X
B. El terremoto que ocasionó la aparición del tsunami tuvo una magnitud de 7,5 en la escala de Richter.	X	
C. El 90% de los terremotos se producen en la isla de Célebes.		X
D. La zona en el interior de la tierra donde se genera un terremoto se llama hipocentro. El punto en la superficie de la tierra sobre el hipocentro se llama epicentro.	X	

Criterios de corrección y calificación

Por cada respuesta correcta **0.25 puntos** (máximo 1 punto).

19. Lee la siguiente información adicional:

(...)

Resuelve el siguiente problema:

Maite vuelve del trabajo a casa en coche, al igual que Julen, y los dos lo hacen por una vía cuyo límite permitido de velocidad es 80 km/h. Maite circula a 25 m/s y Julen, a 82 km/h.

¿Cuál de los dos circula a mayor velocidad? Razona la respuesta.

$$V_{Maite} = 25 \text{ m/s} \quad V_{Julen} = 82 \text{ km/h}$$

Es necesario cambiar de unidades una de las dos velocidades para poder compararlas.

Posibles soluciones:

- Cambiar de unidades la velocidad de Maite: $25 \text{ m/s} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 90 \text{ km/h}$
- Cambiar de unidades la velocidad de Julen: $82 \text{ km/h} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 22,78 \text{ m/s}$

Respuesta: **Maite circula a mayor velocidad.**

¿Recibirá sanción por superar la velocidad máxima alguno de los dos? Razona la respuesta.

Sí, Maite.

Siendo la velocidad límite 80 km/h, como mucho podrán circular a 85 km/h para no ser sancionados; Maite circula 5 km/h por encima de esta velocidad.

(Será correcto cualquier razonamiento similar).

1ª PREGUNTA / Criterios de corrección y calificación		
1. Cambio de unidades	2. Contesta correctamente.	Puntuación
Bien	Bien	1
Bien	Mal	0.5
En cualquier otro caso		0

2ª PREGUNTA / Criterios de corrección y calificación		
1. Respuesta correcta	2. Razonar la respuesta	Puntuación
Bien	Bien	1
En cualquier otro caso		0

Puntuación máxima: 2 puntos

- 25.** En la tabla de la derecha aparecen los pasos del *METODO CIENTÍFICO* asociados a una letra. Lee esos pasos e identifica con la letra que corresponda estas cuatro afirmaciones que se han extraído del texto:

FRASES DEL TEXTO	LETRA
Los científicos certifican daño irreversible al esmalte.	G
Se pone en contacto saliva artificial con una bebida energética.	D
Se publican los resultados en una revista de 2012.	H
Se repite el ciclo durante 4 veces.	F

Criterios de corrección y calificación

Por cada respuesta correcta **0.5 puntos** (máximo 2 puntos).

III. CUADERNILLO DE SOLUCIONES

1^{er} texto: LOS GATOS DOMÉSTICOS

Los gatos han acompañado a los humanos durante más de 9.000 años, cuando fueron domesticados para ayudar a combatir plagas de roedores y cucarachas. Ahora son una de las mascotas más queridas, pero también uno de los carnívoros más abundantes en la Tierra. No han perdido su instinto de cazadores y, a medida que ha crecido su población en el medio natural, se han convertido en una especie invasora con un impacto importante en la biodiversidad.

Recientemente, se ha hecho el primer análisis de animales cazados por gatos domésticos a nivel mundial. Los gatos no son quisquillosos con la comida y son depredadores de prácticamente cualquier animal que puedan capturar. En la base de datos construida por los investigadores hay 2.084 especies, de las cuales 981 (47,07%) eran aves, 463 (22,22%) eran reptiles, 431 (20,68%) eran mamíferos y 57 (2,74%) eran anfibios. También aparecen 119 especies de insectos (5,71%) y otras 6 especies más (1,58%). Se ha calculado que un 16,70% de estas especies es motivo de preocupación para la conservación, incluidos algunos en peligro crítico de extinción. Entre las que están en peligro se encuentran *el cuol occidental* en estado casi amenazado; *la tortuga marina verde* en peligro de extinción; *la pardela* en peligro crítico y el ya extinto *reyezuelo de la isla Stephens*.

Impacto en España

Investigadores españoles, como Manuel Nogales, han estudiado el impacto en las islas Canarias de los gatos asilvestrados, es decir, aquellos que han revertido su forma de vida al estado salvaje y se comportan como cualquier especie silvestre sin depender de cuidados humanos. Estos gatos están presentes en todas las islas y ocupan una gran variedad de hábitats, desde la costa hasta las zonas de alta montaña, donde cazan todo tipo de animales. En los ecosistemas insulares han estado involucrados en el 14% de todas las extinciones de aves, mamíferos y reptiles y en el declive del 8% de las especies catalogadas en peligro crítico.

Texto adaptado de "Los gatos domésticos en libertad amenazan a 350 especies en el mundo"
Autora: Verónica M. Garrido
Periódico: El País 12/12/2023

1. ¿Para qué fueron domesticados los gatos?

- A. Para hacer compañía a las personas.
- B. Para corregir su instinto cazador.
- C. Para que no dañaran los ecosistemas donde vivían.
- D. Para ayudar en la lucha contra otras especies.

2. Los gatos se consideran una especie invasora porque...

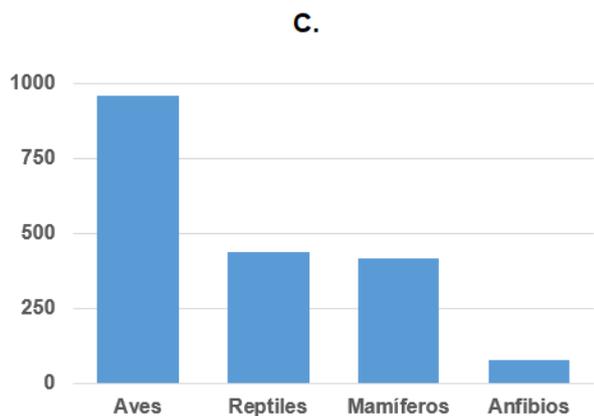
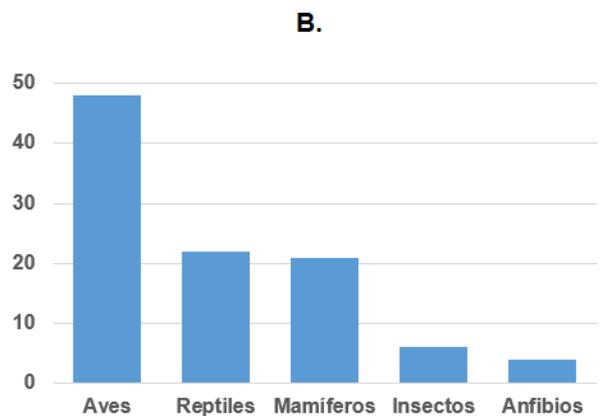
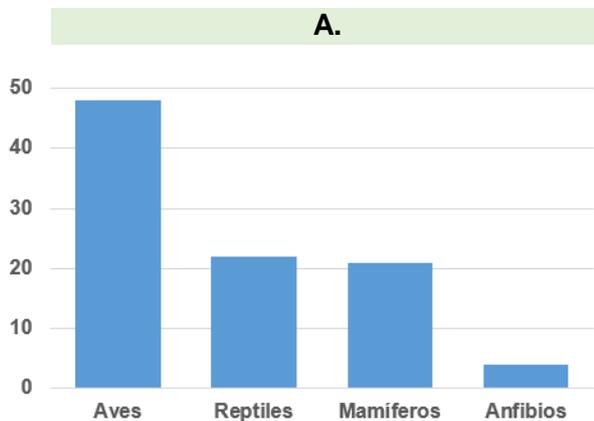
- A. ... ha crecido su población en el medio natural, afectando negativamente a la biodiversidad.
- B. ... están invadiendo todo tipo de ecosistemas, aunque no son peligrosos para el resto de seres vivos.
- C. ... son mascotas que en ocasiones pueden escaparse de casa.
- D. ... son uno de los carnívoros más abundantes del planeta.

3. ¿Cuántas especies animales depredadas por los gatos, aproximadamente, son motivo de preocupación por encontrarse su conservación en peligro?

- A. 17 especies.
- B. 2084 especies.
- C. 348 especies.
- D. 981 especies.

4. ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponde a este título?

“PORCENTAJE DE VERTEBRADOS DEPREDADOS POR LOS GATOS ASILVESTRADOS”



5. Lee la siguiente definición:

“Una especie se considera endémica de un área cuando sólo es posible encontrarla de forma natural en ese lugar.”

Las especies pueden ser endémicas de una isla, una cordillera o incluso de un país o continente. ¿Qué problemática se encuentra asociada a este tipo de especies?

- A. Todas las especies endémicas se encuentran en peligro de extinción ya que quedan muy pocas.
- B. No hay ninguna problemática, ya que al ser endémicas se encuentran muy protegidas y los gatos no pueden depredarlas.
- C. Como su número es muy bajo, tienen dificultades para encontrar pareja y reproducirse.
- D. Las especies endémicas pueden entrar fácilmente en peligro de extinción ya que su distribución es más restringida que en el caso de otras especies.

6. Indica con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

	V	F
A. Los gatos no se adaptan bien al ecosistema de alta montaña ya que son muy sensibles a las bajas temperaturas.		X
B. Los gatos se alimentan exclusivamente de animales vertebrados.		X
C. Debido a su gran capacidad de adaptación a todo tipo de presas, los gatos se relacionan con la extinción y el declive de algunas especies de vertebrados.	X	
D. En las islas, como es el caso de las Islas Canarias, el impacto de los gatos es especialmente preocupante debido a la presencia de especies endémicas.	X	

7. Lee la siguiente información adicional:

La cadena trófica describe el proceso de transferencia de materia y energía entre los organismos de un ecosistema. Es una secuencia lineal en la que se indica, mediante flechas, la dirección que siguen los nutrientes y energía de un organismo a otro.

La cadena está formada por un primer nivel trófico que son los productores (organismos autótrofos), le siguen los distintos tipos de consumidores (primarios, formados por los animales herbívoros que se alimentan de los organismos productores; secundarios, formados por animales carnívoros que se alimentan de los consumidores primarios; terciarios, formados por animales carnívoros que se alimentan de los consumidores primarios y secundarios y que apenas tienen depredadores) y los descomponedores, que transforman la materia orgánica de los seres vivos que mueren en materia inorgánica.

Teniendo en cuenta esta información, indica con una X la posición de cada una de estas especies en la cadena trófica:



	Productor	Consumidor primario	Consumidor secundario	Consumidor terciario	Descomponedor
Pardela pichoneta			X		
Fitoplancton	X				
Sardina común		X			
Hongos					X
Gato europeo				X	

8. ¿Qué afirmación acerca de la cadena trófica es la correcta?

- A.** Un aumento en la población de los consumidores terciarios podría ocasionar la disminución de la población de los consumidores secundarios.
- B.** Un aumento en la población de los consumidores secundarios podría ocasionar la disminución de la población de los consumidores terciarios.
- C.** Un aumento en la población de los descomponedores podría ocasionar la disminución de la población de los consumidores terciarios.
- D.** Un aumento en la población de los descomponedores podría ocasionar la disminución de la población de los productores.

2º texto: UN PLAN AUDAZ

Nesha Ichida se arrodilló en una laguna de color turquesa del archipiélago indonesio de Raja Ampat y acunó a una cría de tiburón. Era fina y musculosa, con manchas oscuras, y su cuerpo estaba rodeado de rayas y círculos pálidos.

Era un tiburón cebra de 15 semanas. Como todos los de su especie, se desarrolló dentro de un huevo. Solo que la puesta de ese huevo tuvo lugar en un acuario de Australia, que luego se envió por avión a Indonesia, donde eclosionó en uno de los tanques de un nuevo criadero de tiburones.



En Raja Ampat la especie casi ha desaparecido, víctima de la sobrepesca y el comercio mundial de tiburones (cada año se consume la carne de millones de tiburones en todo el planeta). Aquella cría era el producto de una idea brillante. Científicos de decenas de acuarios habían convenido que criar en cautividad varias especies amenazadas de tiburones y rayas para soltar las crías en distintos puntos del planeta podría contribuir a la recuperación de estos depredadores oceánicos...y quizá del propio mar. El primero sería el tiburón cebra. Nesha Ishida, científica marina indonesia, se disponía a liberar el primer ejemplar.

Es habitual que la ciencia luche contra las extinciones reintroduciendo especies. Se ha hecho con el panda gigante en China o con el cóndor californiano en Estados Unidos. Pero las reintroducciones marinas son tan complejas como infrecuentes. Los océanos son inmensos; la fauna marina, difícil de rastrear; las amenazas, complicadas de gestionar.

El objetivo de este proyecto es soltar 585 crías de tiburón cebra en Raja Ampat en un plazo de 10 años para crear una población salvaje autosostenible. Había razones para pensar que el proyecto podría funcionar en Raja Ampat, donde después de que la población de tiburones fuera diezmada tras años de sobrepesca, a finales de los años noventa se crearon nueve áreas marinas protegidas que abarcan unos 20.000 kilómetros cuadrados.

A pesar de los esfuerzos de los científicos, las reintroducciones también pueden fracasar. Las crías de tiburón o alevines pueden sucumbir a enfermedades, ser devorados por tiburones más grandes o tener dificultades para encontrar alimento. Además, la mayoría de las especies de tiburones son vivíparas y paren crías, cuyo transporte es más complicado.

Texto adaptado de *“Un plan audaz”*
Autor: Craig Welch
Revista: National Geographic Julio 2023

9. ¿Qué causas han originado la desaparición del tiburón cebra en Indonesia?

- A. El cambio climático y la contaminación.
- B. La sobrepesca para el consumo de carne de tiburón.
- C. Los tiburones cebras son depredados por tiburones más grandes.
- D. En Indonesia no está desapareciendo, donde se están extinguiendo es en Australia.

10. El área de Raja Ampat ha sido seleccionada para la reintroducción del tiburón cebra porque:

- A. ... hay científicos en la zona que pueden llevar a cabo esta reintroducción.
- B. ... hay muchos acuarios donde pueden criar a los tiburones.
- C. ... en esa zona el tiburón cebra no tiene depredadores.
- D. ... se han creado áreas protegidas donde ya no se pueden pescar.

11. Ordena el proceso que ha tenido lugar desde que comienza la cría de un tiburón cebra hasta que se suelta en el mar. Para ello, coloca en la segunda columna un 1 en el proceso que ha sucedido en primer lugar, un 2 en el proceso que ha sucedido en segundo lugar, y así sucesivamente hasta llegar al proceso que ha ocurrido en sexto lugar:

PROCESO	ORDENA DEL 1 AL 6
Los científicos del acuario de Australia seleccionan los huevos en mejor estado, los cuales se embolsan y se envían por avión a Indonesia.	3
Un acuario de Australia con unas instalaciones adecuadas aloja a tiburones cebras adultos para su reproducción.	1
Una vez que los huevos llegan a Raja Ampat se mantienen en un tanque de huevos hasta que se produce la eclosión de las crías de tiburón.	4
Las crías jóvenes se liberan en un área marina protegida.	6
Los tiburones cebras adultos depositan los huevos tras haberse desarrollado en su útero durante un tiempo.	2
Los equipos de científicos de Raja Ampat cuidan a las crías en tanques hasta que están preparadas para sobrevivir en el medio exterior.	5

12. La siguiente imagen corresponde a una célula de tiburón:

¿Qué tipo de célula es?

- A. Célula eucariota animal.
- B. Célula eucariota vegetal.
- C. Célula procariota animal.
- D. Célula procariota vegetal.



13. ¿Cuáles de las siguientes características te han ayudado a identificar el tipo de célula?

- A. La presencia de membrana plasmática y ausencia de pared celular.
- B. La ausencia de membrana plasmática y de pared celular.
- C. La presencia de membrana plasmática y de pared celular.
- D. La ausencia de núcleo.

14. Lee la siguiente información adicional:

Los terremotos son habituales en Indonesia. El archipiélago se encuentra dentro del denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, una cadena de límites entre placas tectónicas. En él se producen el 90 por ciento de los terremotos del mundo.



ESCALA DE RITCHER	
MAGNITUD	EFFECTOS
0 - 3,5	Generalmente no se siente.
3,5 - 5,4	Se siente, pero sólo causa daños menores cerca de donde se produce.
5,5 - 6	Ocasiona daños ligeros a edificios mal contruidos y otras estructuras en un radio de 10 km.
6,1 - 6,9	Puede ocasionar daños severos en áreas donde vive mucha gente.
7 - 7,9	Terremoto mayor. Causa graves daños a las comunidades en un radio de 100 km.
8 ó más	Gran terremoto. Destrucción total de comunidades cercanas y daños severos en un radio de más de 1000 km de distancia.

El 28 de septiembre de 2018, un intenso terremoto de magnitud 7,5 en la Escala de Richter sacudió la isla de Célebes (en Indonesia). Varios vídeos trágicos revelaron la inquietante creación de una ola que finalmente golpeó la costa, arrasando estructuras mientras los observadores se dispersaban. Este tsunami sorprendió a los científicos, que no esperaban la aparición de estas olas gigantes en este seísmo en particular. El terremoto de magnitud 7,5 pareció ser el resultado de una falla transformante, que se produce cuando dos bloques de corteza colisionan, principalmente de forma horizontal. Sin embargo, los tsunamis suelen producirse tras movimientos verticales de la corteza, que pueden generar la aparición de estas olas.

Los temblores comenzaron sobre las 14:00 con un terremoto de magnitud 6,1. El suelo siguió temblando con 27 réplicas que finalmente dieron paso al intenso seísmo de magnitud 7,5 cuyo hipocentro se encontraba a unos 9,6 kilómetros de profundidad, según el Servicio Geológico de los EEUU.

Según esta información adicional en un terremoto de magnitud 7,5, ¿hasta qué distancia del epicentro se pueden ocasionar daños?

- A. 9,6 km.
- B. 10 km.
- C. 100 km.
- D. 1000 km.

15. Indica con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

	V	F
A. Los tsunamis suelen aparecer tras desplazamientos horizontales de la corteza terrestre.		X
B. El terremoto que ocasionó la aparición del tsunami tuvo una magnitud de 7,5 en la escala de Richter.	X	
C. El 90% de los terremotos se producen en la isla de Célebes.		X
D. La zona en el interior de la tierra donde se genera un terremoto se llama hipocentro. El punto en la superficie de la tierra sobre el hipocentro se llama epicentro.	X	

3^{er} texto: EL RADAR

Cuando vas por la carretera seguro que has visto alguna vez una señal como la adjunta. Esta señal avisa de la presencia de un radar. Pero, ¿qué es y cuándo nació el radar?



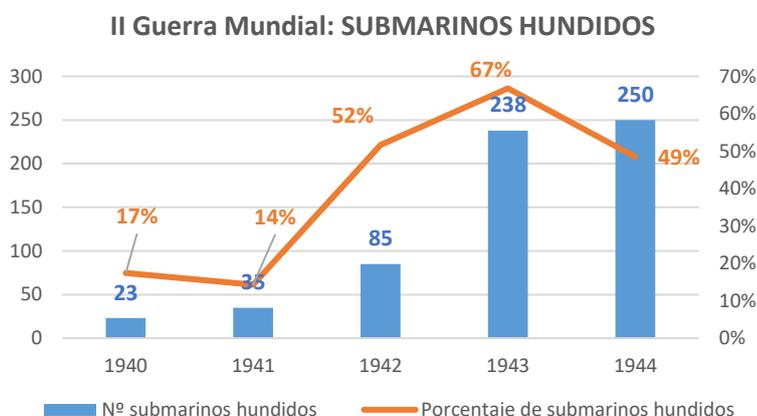
Podemos situar el nacimiento del radar en 1904; el primer prototipo recibió el curioso nombre de “*telemobiloskope*”, y colocado en un barco valía para detectar otros barcos en movimiento. Su inventor fue Christian Hulsmeyer.

En la Primera Guerra Mundial los aviones bombarderos jugaron un importantísimo papel para detectar a su vez aviones enemigos a gran distancia.

Los primeros intentos de crear un radar práctico, como podéis ver en la siguiente foto, datan de 1921 y fueron, como poco, curiosos. En la foto puede observarse a un soldado americano con unas bocinas acopladas a sus oídos para poder oír el ruido de los motores de los aviones.



Pero si el radar tuvo un papel fundamental fue durante la Segunda Guerra Mundial y fue gracias a la ayuda que ofrecieron en la detección de submarinos enemigos, ya que un avión equipado con radar podía detectar el periscopio de un submarino sumergido a 10 km de distancia. Como podéis ver en el gráfico, especialmente a partir de 1943 el número de submarinos hundidos gracias a la utilización del radar por parte de los aviones aumentó considerablemente:



Los radares modernos tienen un diseño muy sencillo y se basan en las ondas electromagnéticas. Un radar consta de dos partes, un transmisor y un receptor. Al encender el transmisor, el radar envía una onda corta de alta intensidad durante un microsegundo; la onda se refleja en el objeto y produce un eco que se recibe en el receptor. El radar mide el tiempo que tarda en llegar el eco. En función de dicho tiempo, se puede llegar a medir la velocidad del móvil y su posición, entre otras magnitudes. El radar se asemeja al sistema de orientación de los murciélagos que emiten un sonido que rebota donde hay un obstáculo y así miden el tiempo que tarda en llegar el eco para saber dónde se encuentra el objeto, incluso estando en plena oscuridad.

16. Los radares modernos envían una onda durante un microsegundo, que es exactamente,

- A. 10^{-9} segundos.
- B. 10^{-7} segundos.
- C. 10^{-6} segundos.
- D. 10^{-3} segundos.

17. El radar:

- A. ... es válido tanto en el agua como en el aire.
- B. ... es útil solamente a través del aire.
- C. ... funciona a través del aire, pero solo si hay luz suficiente.
- D. ... funciona en el agua, pero falla si estamos a gran profundidad.

18. En el gráfico se observa que el número de submarinos hundidos en 1944 es mayor que el de 1943, y que, sin embargo, el porcentaje es menor. De este hecho se deduce que:

- A. En 1943 y en 1944 se construyó el mismo número de submarinos.
- B. El número de submarinos construidos en 1943 fue superior al de 1944.
- C. El número de submarinos construidos en 1943 fue inferior al de 1944.
- D. No se puede deducir nada respecto al número de submarinos construidos.

19. Lee la siguiente información adicional:

La aplicación del radar más cercana a nosotros es sin duda, la del control de velocidad. Aunque los radares son dispositivos tremendamente sensibles, existe un margen de error de manera que cuando salta el radar, lo haga porque ha detectado un vehículo circulando a una velocidad anormalmente alta. Este margen de error es de 5 km/h, de manera que en vías de 50, 60, 70, 80, 90 y 100 km/h podemos evitar la sanción circulando hasta 5 km/h por encima del límite.

Resuelve el siguiente problema:

Maite vuelve del trabajo a casa en coche, al igual que Julen, y los dos lo hacen por una vía cuyo límite permitido de velocidad es 80 km/h. Maite circula a 25 m/s y Julen, a 82 km/h.

(Ver Apartado II)

¿Cuál de los dos circula a mayor velocidad? Razona la respuesta.

Maite circula a mayor velocidad

¿Recibirá sanción por superar la velocidad máxima alguno de los dos? Razona la respuesta.

Sí, Maite (Ver Apartado II)

4º texto: NUEVAS MODAS

Recientemente la Xunta de Galicia ha lanzado una propuesta que busca limitar el consumo de bebidas energéticas entre los menores de edad. Este movimiento no es una acción aislada; otras comunidades autónomas han decidido estudiar esta cuestión.

Las bebidas energéticas no proporcionan más energía que las calorías derivadas de los azúcares que contienen. Los ingredientes habituales de estos productos incluyen, además del azúcar, cafeína, taurina y una serie de otros componentes como la L-carnitina, ginseng, guaraná y vitaminas del grupo B. Si bien un consumo esporádico y en pequeñas cantidades podría no ser perjudicial para individuos sanos, las personas con enfermedades cardíológicas deberían evitarlas.

La situación se agrava con el consumo continuado. Un 12% de los menores europeos entre 10 y 18 años son “consumidores crónicos elevados”, es decir, ingieren estas bebidas de 4 a 5 veces por semana o más, lo que resulta en un volumen medio de 7 litros al mes. Además, un porcentaje similar se identificó como “consumidor muy agudo”, el cual representa una ingesta de al menos un litro en cada ocasión.

Ya se sabía que las bebidas energéticas ricas en cafeína y otros estimulantes afectaban negativamente a las funciones de los vasos sanguíneos; de hecho, una sola lata podría elevar tanto la presión arterial hasta niveles preocupantes. Un análisis de la revista Pediatrics en 2011 advierte sobre el riesgo particular para los jóvenes, que no solo se enfrentan a los peligros cardíacos y metabólicos, sino también a una ingesta alarmante de azúcar.

Si bien una sobredosis de cafeína no siempre resulta en una situación fatal, sí puede llevar a síntomas graves como palpitaciones, náuseas, vómitos, convulsiones y aumento de la presión arterial.

Y es que, aunque una bebida energética podría tener una cantidad de cafeína comparable a varias tazas de café, la velocidad de consumo se convierte en un factor crítico. A diferencia de las bebidas energéticas, el café se toma caliente y por lo tanto, más lentamente, lo que reduce el impacto cardiovascular.

Otro estudio publicado en primavera de 2012 encontró que el aumento alarmante en el consumo de bebidas energéticas en adolescentes está causando un daño irreversible a los dientes, debido a los niveles de acidez de estas bebidas ya que éstas erosionan la capa brillante y externa del diente, el esmalte.

Para probar estos efectos, los científicos pusieron en contacto el esmalte dental con una bebida

energética durante 15 minutos, seguido de una inmersión en saliva artificial durante dos horas. Se repitió este ciclo cuatro veces en 24h y durante cinco días. Los científicos certificaron un daño irreversible en el esmalte, volviéndose los dientes más sensibles y con una mayor tendencia a desarrollar caries.

Además, los científicos encontraron que lavarse los dientes tras consumir estas bebidas puede llegar a ser incluso más dañino, ya que el ácido se extiende a todas las superficies del diente. Debemos esperar mínimo una hora para lavarnos los dientes y así minimizar el riesgo.

Quizá la prohibición no sea la solución, pero sin duda debemos enfrentarnos a estos productos con la misma cautela con la que deberíamos afrontar el tabaco y el alcohol.

Parra, S. (25 de octubre de 2023). *Las bebidas energéticas están en el punto de mira: ¿es peligroso consumirlas?* National Geographic.
Sports and energy drinks responsible for irreversible damage to teeth. *Science Daily* (1 Mayo 2012)

20. La energía que aportan estas bebidas ...

- A. ... proviene de la mezcla de cafeína con ginseng.
- B. ... proviene del azúcar que contienen.
- C. ... proviene de la mezcla de ginseng con taurina.
- D. ... proviene de la taurina que contienen.

21. Se consideran consumidores crónicos elevados ...

- A. ... al 12 % de los europeos.
- B. ... a los que consumen de 4 a 5 veces por semana.
- C. ... a los que beben un litro de estas bebidas.
- D. ... a los que aún con riesgo cardiológico, las siguen consumiendo.

22. Palpitaciones, náuseas, vómitos, etc, se producen por ...

- A. ... un exceso de taurina.
- B. ... un exceso de cafeína.
- C. ... un exceso de L-carnitina.
- D. ... un exceso de ginseng.

23. Para no tener caries debido al consumo de bebidas energéticas ...

- A. ... hay que lavarse los dientes inmediatamente después de consumirlas.
- B. ... hay que esperar a hacer la digestión para lavarse los dientes.
- C. ... hay que lavarse los dientes después de esperar una hora.
- D. ... no hay que lavarse los dientes hasta la noche.

24. Los 7 L de estas bebidas que consumen algunas personas equivalen a ...

- A. 7 cm³.
- B. 7000 cm³.
- C. 7 m³.
- D. 7000 dm³.

25. En la tabla de la derecha aparecen los pasos del METODO CIENTÍFICO asociados a una letra. Lee esos pasos e identifica con la letra que corresponda estas cuatro afirmaciones que se han extraído del texto:

PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO
A. Plantear un problema de interés.
B. Buscar información al respecto.
C. Plantear una hipótesis de trabajo.
D. Experimentar en el laboratorio.
E. Extraer información y datos del experimento.
F. Repetir la experimentación para evitar errores.
G. Extraer conclusiones.
H. Comunicar los resultados mediante publicaciones especializadas.

FRASES DEL TEXTO

LETRA

Los científicos certifican daño irreversible al esmalte.

G

Se pone en contacto el esmalte con una bebida energética y luego se sumerge en saliva artificial.

D

Se publican los resultados en una revista de 2012.

H

Se repite el ciclo durante 4 veces.

F