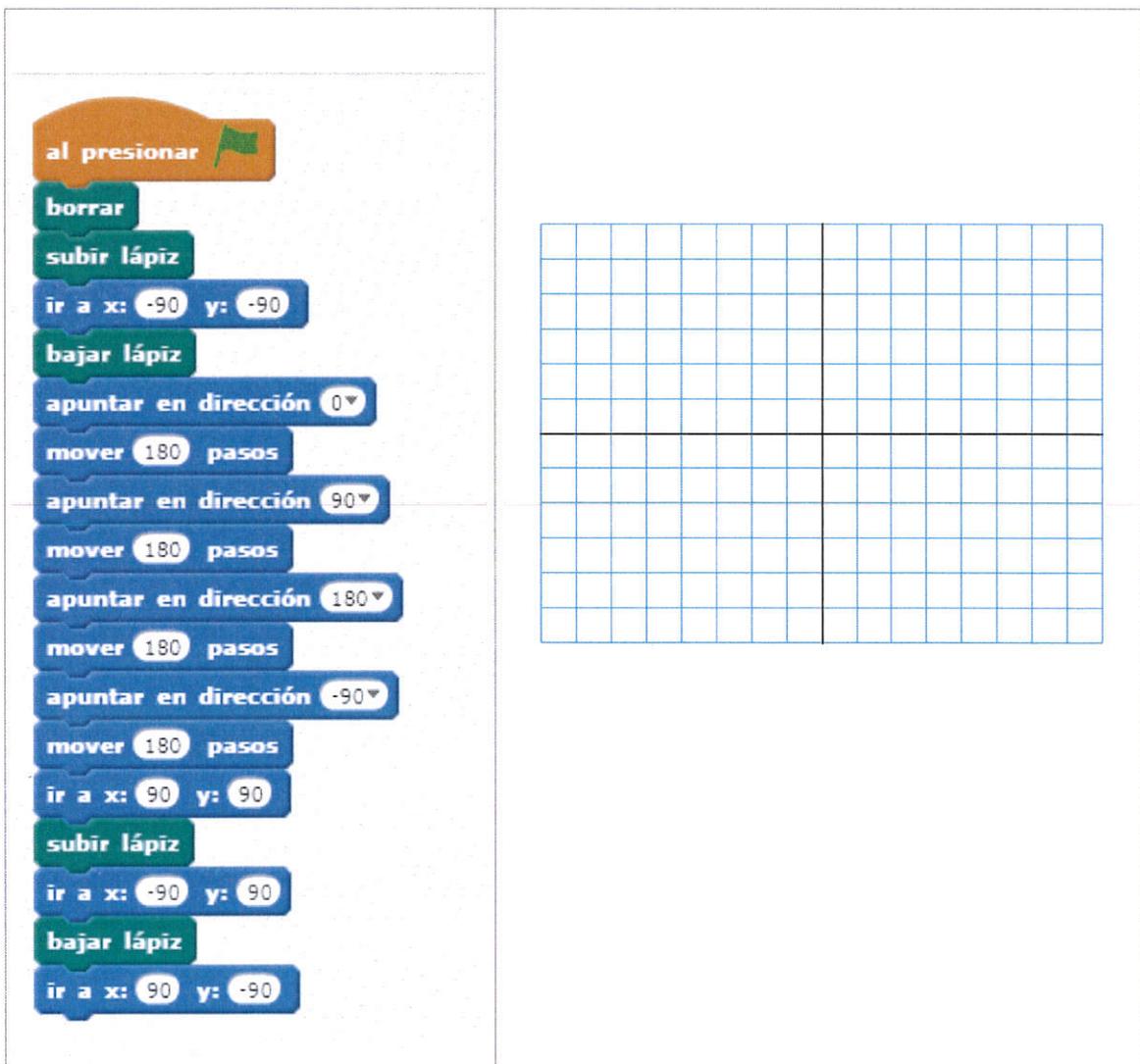


PUESTO Nº 1

PROGRAMAMOS CON SCRATCH

Analiza los bloques de programación de SCRATCH y dibuja en la cuadrícula las siluetas que aparecerían en la pantalla.



The image shows a Scratch script on the left and a drawing grid on the right. The script consists of the following blocks:

- al presionar 
- borrar
- subir lápiz
- ir a x: -90 y: -90
- bajar lápiz
- apuntar en dirección 0
- mover 180 pasos
- apuntar en dirección 90
- mover 180 pasos
- apuntar en dirección 180
- mover 180 pasos
- apuntar en dirección -90
- mover 180 pasos
- ir a x: 90 y: 90
- subir lápiz
- ir a x: -90 y: 90
- bajar lápiz
- ir a x: 90 y: -90

The grid on the right is a 20x20 coordinate system with a vertical line at x=0 and a horizontal line at y=0. The origin (0,0) is at the center of the grid.

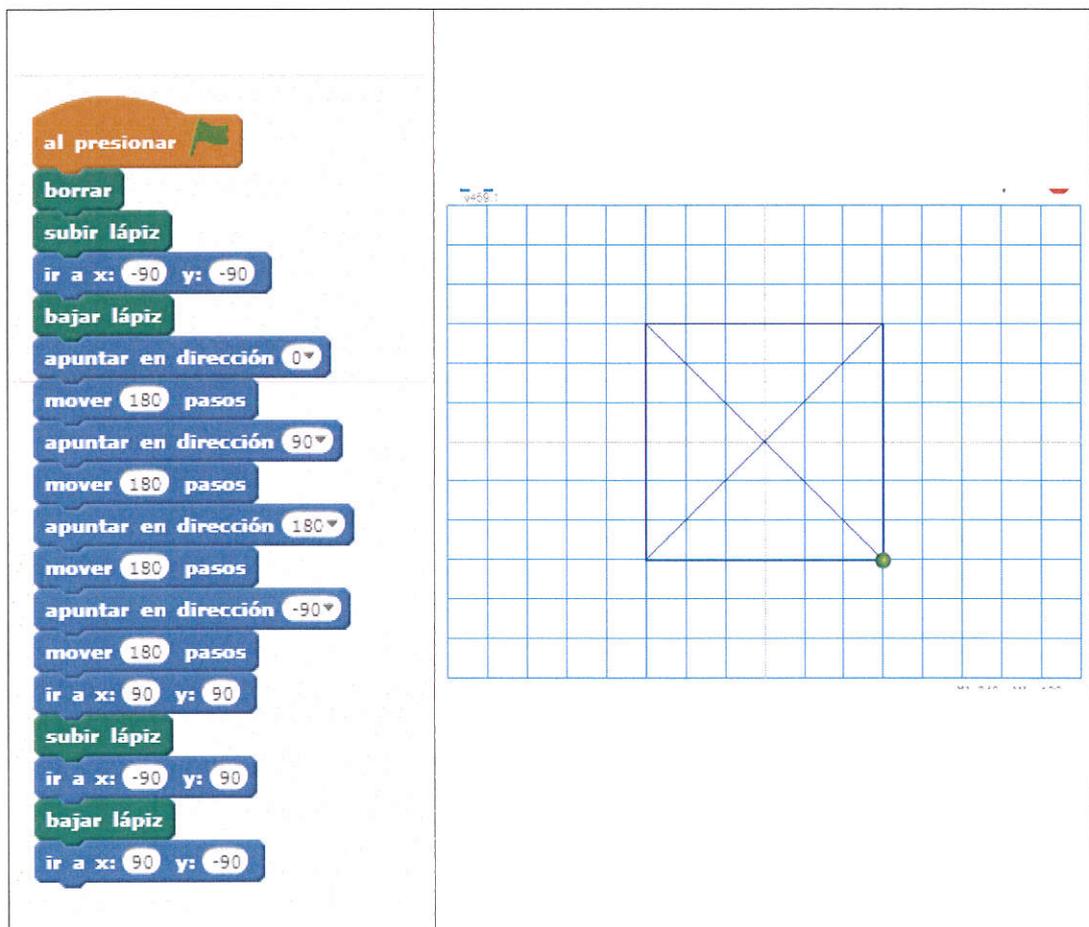
Nota: cada cuadradito son 30 pasos y en scratch el 0º se sitúa sobre el eje vertical, no sobre el horizontal como en el sistema europeo.

PUESTO Nº 1

PROGRAMAMOS CON SCRATCH

SOLUCIÓN

Analiza los bloques de programación de SCRATCH y dibuja en la cuadrícula las siluetas que aparecerían en la pantalla.



The image shows a Scratch script on the left and a drawing grid on the right. The script consists of the following blocks:

- al presionar (orange)
- borrar (green)
- subir lápiz (green)
- ir a x: -90 y: -90 (blue)
- bajar lápiz (green)
- apuntar en dirección 0 (blue)
- mover 180 pasos (blue)
- apuntar en dirección 90 (blue)
- mover 180 pasos (blue)
- apuntar en dirección 180 (blue)
- mover 180 pasos (blue)
- apuntar en dirección -90 (blue)
- mover 180 pasos (blue)
- ir a x: 90 y: 90 (blue)
- subir lápiz (green)
- ir a x: -90 y: 90 (blue)
- bajar lápiz (green)
- ir a x: 90 y: -90 (blue)

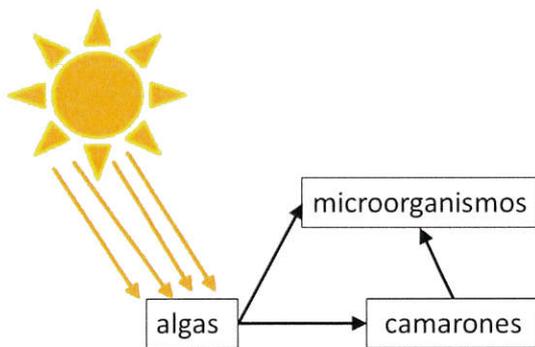
The drawing grid on the right shows a square with an 'X' inside, drawn on a 20x20 grid. The square is centered at the origin (0,0) and has a side length of 180 units. The 'X' is formed by two diagonal lines connecting opposite corners of the square. A green dot is located at the bottom-right corner of the square, at coordinates (90, -90).

PUESTO Nº 2

EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático y la sobreexplotación de los recursos de nuestro planeta son grandes preocupaciones a las que estamos intentando poner remedio. Aquí tenéis algunos retos relacionados con este escenario medioambiental. En **cada pregunta sólo hay una respuesta correcta**.

Pregunta 1. La NASA investiga sobre como “*terraformar*” algunos planetas. Las **Ecosferas** son fruto de investigaciones sobre ecosistema autosuficientes. Están formadas por **agua marina, grava, una especie de camarones, microorganismos y algas**, y tan solo necesitan luz solar. La cadena trófica que en ellas se forma es la siguiente:



¿Cuál es la función de los microorganismos que hay en las Ecosferas?

- Son los consumidores secundarios, que cierran el ciclo de la materia.
- Son los consumidores terciarios, que cierran el ciclo de la materia.
- Descomponer la materia orgánica transformándola en materia inorgánica necesaria para los productores, cerrando así el ciclo de la materia.
- No tiene ninguna función especial, hay microorganismos porque se ha contaminado la Ecosfera.

Pregunta 2. Tienes el siguiente escenario: En la Tierra se está produciendo una pandemia provocada por el **virus A10HV**. Este virus se transmite a través de un mosquito que prolifera por todas partes debido al cambio climático. Es muy virulento y está matando a miles de personas en el mundo. Sois el equipo responsable del Control de Enfermedades Infecciosas. **¿Qué medida elegiríais para controlar la pandemia e, incluso, acabar con el virus?**

- Proporcionar medicamentos para quitar el dolor, la fiebre y otros síntomas de la enfermedad.
- Proporcionar antibióticos a la población.
- Vacunar a la población.
- Aislar a los afectados para evitar contagios.

PUESTO Nº 2

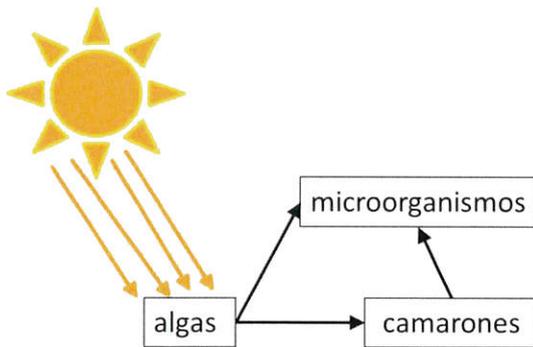
EL CAMBIO CLIMÁTICO

Cada acierto 1 punto, en total hay 2 puntos en juego.

SOLUCIÓN

El cambio climático y la sobreexplotación de los recursos de nuestro planeta son grandes preocupaciones a las que estamos intentando poner remedio. Aquí tenéis algunos retos relacionados con este escenario medioambiental. En **cada pregunta** sólo hay **una respuesta correcta**.

Pregunta 1. La **NASA** investiga sobre como "*terraformar*" algunos planetas. Las **Ecosferas** son fruto de investigaciones sobre ecosistema autosuficientes. Están formadas por **agua marina, grava, una especie de camarones, microorganismos y algas**, y tan solo necesitan luz solar. La cadena trófica que en ellas se forma es la siguiente:



¿Cuál es la función de los microorganismos que hay en las Ecosferas?

- a. Son los consumidores secundarios, que cierran el ciclo de la materia.
- b. Son los consumidores terciarios, que cierran el ciclo de la materia.
- c. **X** Descomponer la materia orgánica transformándola en materia inorgánica necesaria para los productores, cerrando así el ciclo de la materia.
- d. No tiene ninguna función especial, hay microorganismos porque se ha contaminado la Ecosfera.

Pregunta 2. Tienes el siguiente escenario: En la Tierra se está produciendo una pandemia provocada por el **virus A10HV**. Este virus se transmite a través de un mosquito que prolifera por todas partes debido al cambio climático. Es muy virulento y está matando a miles de personas en el mundo. Sois el equipo responsable del Control de Enfermedades Infecciosas. **¿Qué medida elegiríais para controlar la pandemia e, incluso, acabar con el virus?**

- a. Proporcionar medicamentos para quitar el dolor, la fiebre y otros síntomas de la enfermedad.
- b. Proporcionar antibióticos a la población.
- c. **X** Vacunar a la población.
- d. Aislar a los afectados para evitar contagios.

PUESTO Nº 3

CÁLCULO Y RAZONAMIENTO

Acabo de terminar una serie de televisión que consta de 4 temporadas y cada una tenía 8 episodios. ¿Cuántos episodios he visto?	
En la clase de Ana, el 25% se va de excursión al parque de atracciones y en la de Rafa, el 40%. ¿En qué clase se han apuntado más alumnos?	
Una lata de bebida contiene 33 ml de bebida y un vaso normal tiene una capacidad de 20 ml. ¿Cuántas latas como mínimo tengo que comprar para ofrecer en mi fiesta de cumpleaños un vaso a cada uno de mis amigos teniendo en cuenta que he invitado a 8?	
Compro algo de ropa en rebajas y en la etiqueta pone: antes 30€, ahora 18€ ¿Qué porcentaje de descuento se ha aplicado en las rebajas?	
¿Qué pesa más, un kilo de plumas de aves o un kilo de hierro?	
El sistema de numeración que utilizan los ordenadores basados en 1 y 0. ¿Cómo se llama?	
La temperatura media anual de la Sierra de Guadarrama está entre 6°C y 7 °C. En los últimos años se han registrado algunos días temperaturas máximas de hasta 17°C. ¿Podemos afirmar que la temperatura media anual ha aumentado casi 10°C?	
Una tortilla de patata se divide en 4 partes y se comen 3 de ellas. Lo que queda se divide en otras 4 partes y sobra una. ¿Qué fracción del total representa esta última parte?	
Estás mirando por un microscopio que tiene dos lentes: una aumenta la imagen 10 veces y la segunda la aumenta 50 veces. ¿Cuánto medirá la imagen de una bacteria que mide 0,02 mm en la realidad?	
Una especie de árbol hace dos anillos en su tronco cada año. Si ahora es invierno y tiene 23 anillos, ¿en qué estación del año nació?	

Tienes 2 minutos para contestar al máximo número de preguntas. Por cada pregunta bien contestada 0,5 puntos.

Gymkana STEM 2019. Secundaria

PUESTO Nº 3

CÁLCULO Y RAZONAMIENTO. SOLUCIONES

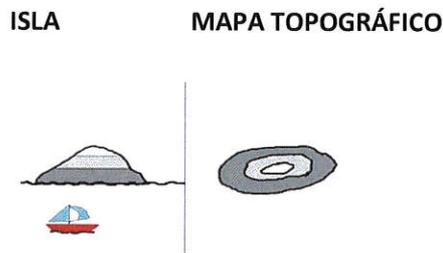
Acabo de terminar una serie de televisión que consta de 4 temporadas y cada una tenía 8 episodios. ¿Cuántos episodios he visto?	32
En la clase de Ana, el 25% se va de excursión al parque de atracciones y en la de Rafa, el 40%. ¿En qué clase se han apuntado más alumnos?	No se sabe con los datos
Una lata de bebida contiene 33 ml de bebida y un vaso normal tiene una capacidad de 20 ml. ¿Cuántas latas como mínimo tengo que comprar para ofrecer en mi fiesta de cumpleaños un vaso a cada uno de mis amigos teniendo en cuenta que he invitado a 8?	Mínimo 5
Compro algo de ropa en rebajas y en la etiqueta pone: antes 30€, ahora 18€ ¿Qué porcentaje de descuento se ha aplicado en las rebajas?	40%
¿Qué pesa más un kilo de plumas de aves o un kilo de hierro?	Lo mismo
El sistema de numeración que utilizan los ordenadores basados en 1 y 0. ¿Cómo se llama?	binario
La temperatura media anual de la Sierra de Guadarrama está entre 6°C y 7°C. En los últimos años se han registrado algunos días temperaturas máximas de hasta 17°C. ¿Podemos afirmar que la temperatura media anual ha aumentado casi 10°C?	No
Una tortilla de patata se divide en 4 partes y se comen 3 de ellas. Lo que queda se divide en otras 4 partes y sobra una. ¿Qué fracción del total representa esta última parte?	1/16
Estás mirando por un microscopio que tiene dos lentes: una aumenta la imagen 10 veces y la segunda la aumenta 50 veces. ¿Cuánto medirá la imagen de una bacteria que mide 0,02 mm en la realidad?	10 mm
Una especie de árbol hace dos anillos en su tronco cada año. Si ahora es invierno y tiene 23 anillos, ¿en qué estación del año nació?	verano

Tienes 2 minutos para contestar al máximo número de preguntas. Por cada pregunta bien contestada 0,5 puntos.

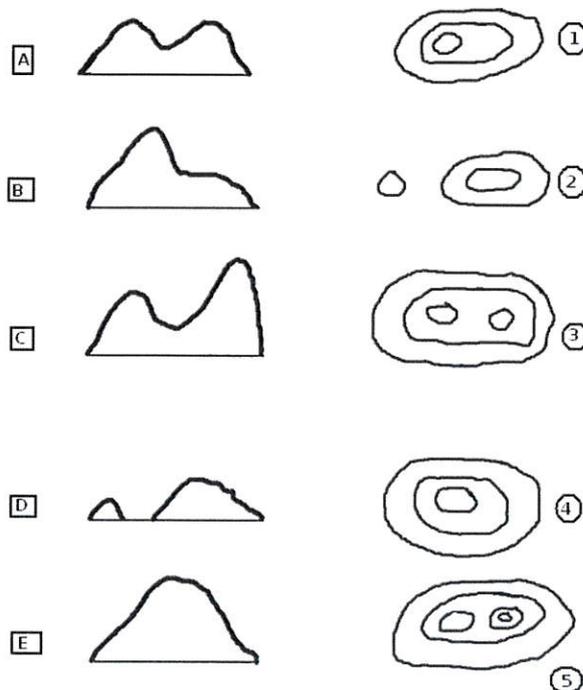
PUESTO Nº 4

ARCHIPIÉLAGO DE RELIEVES

El relieve de la Tierra se representa por mapas. En los mapas se representa la superficie de un territorio pero también puede indicarse la altura que tiene cada zona con respecto al nivel del mar. La altura puede representarse por colores. Las zonas verdes de un mapa representarían zonas de menor altura y las marrones las de mayor. También pueden representarse por curvas de nivel que son líneas imaginarias que unen los puntos que se hallan a la misma altura. En la figura siguiente se realiza una representación topográfica de una isla imaginaria.



Relaciona las siguientes islas imaginarias, con diversas formas, con sus representaciones topográficas.

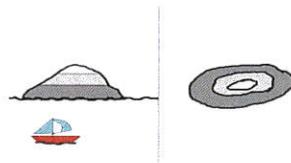


PUESTO Nº 4

ARCHIPIÉLAGO DE RELIEVES

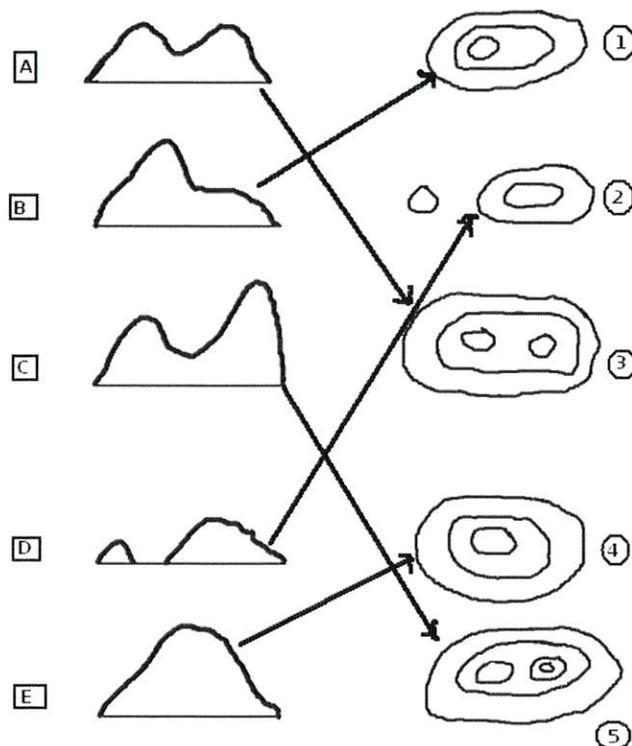
El relieve de la Tierra se representa por mapas. En los mapas se representa la superficie de un territorio pero también puede indicarse la altura que tiene cada zona con respecto al nivel del mar. La altura puede representarse por colores. Las zonas verdes de un mapa representarían zonas de menor altura y las marrones las de mayor. También pueden representarse por curvas de nivel que son líneas imaginarias que unen los puntos que se hallan a la misma altura. En la figura siguiente se realiza una representación topográfica de una isla imaginaria.

ISLA MAPA TOPOGRÁFICO



SOLUCIÓN

Relaciona las siguientes islas imaginarias, con diversas formas, con sus representaciones topográficas.



A3

B1

C5

D2

E4

PUESTO Nº 5

FIGURAS GEOMÉTRICAS A PARTIR DE PAJARITAS DE PAPEL

La papiroflexia es una técnica que permite obtener diferentes figuras a partir de las dobleces que se realizan en un papel. A través de ésta se modifican las formas del papel, pasando de unas figuras geométricas a otras. El resultado son figuras que en algunos casos tienen una gran complejidad.

A su vez, las figuras obtenidas las podemos utilizar como unidades para generar estructuras más complejas, procedimiento que se ha utilizado en diversas facetas del arte y a otros niveles en la naturaleza con los procesos de polimerización a partir de unidades más sencillas.

Siguiendo las instrucciones que se dan, realiza la figura que aparece al final.

