



**ACT**  
**4º E.S.O. DIVERSIFICACIÓN**  
**Trabajo para el verano**

**Nota 1:** *Se valorará muy positivamente la entrega de todos los ejercicios bien resueltos. Utiliza tus apuntes o los de tus compañeros, porque la mayoría de los ejercicios están resueltos durante el curso.*

PARTE DE NATURALES

- 1) Halla el peso de 320 dl. de alcohol, si su densidad es  $918 \text{ Kg/m}^3$ . ¿Cuánto pesaría en la Luna si allí la aceleración de la gravedad es 6 veces menor que en la Tierra?
- 2) Al apoyar una masa de 10000 g. sobre el émbolo pequeño de una prensa hidráulica, se observa que puede elevarse otra masa de 1000 Kg. en el émbolo grande. Sabiendo que los émbolos son circulares, y que el diámetro pequeño es 25 cm, halla el radio del émbolo grande.
- 3) Calcula la presión atmosférica a nivel de mar en mmHg. Dato: la densidad del mercurio es 13,6 g/cc.
- 4) Halla la presión que soporta un depósito prismático cuya base es un cuadrado de 20 cm. de lado, y cuya altura es 50 cm, si está lleno de mercurio.
- 5) Un submarino navega a una profundidad de 50 m. Su escotilla superior tiene una superficie de  $0,5 \text{ m}^2$ . Si la densidad del agua de mar es  $1,025 \text{ g/cc}$ , calcula la presión que soporta, y halla la fuerza necesaria para abrirla.
- 6) Dos recipientes idénticos contienen agua y alcohol respectivamente. Determina la altura que alcanza el alcohol si la presión que éste ejerce sobre el fondo es doble que la que ejerce el agua. Datos: la densidad del alcohol es  $791 \text{ kg/m}^3$ , y la altura alcanzada por el agua es 10 cm.
- 7) La densidad de un ladrillo es  $1900 \text{ kg/m}^3$  y sus dimensiones son  $20 \times 10 \times 5 \text{ cm}$ . Halla la presión ejercida por el ladrillo si se apoya sobre su cara más pequeña. 1º ¿Cuál es la diferencia entre ecosistema y medio ambiente?
- 8) Definición, tipos y ejemplos de **impacto ambiental**.
- 9) Explica la frase: *“La tasa de renovación convierte en relativa la idea de recurso renovable”*

- 10) Responde a la siguiente pregunta con al menos 15 palabras: ¿Qué es la sostenibilidad?
- 11) Diferencia entre recurso y servicio de la naturaleza. Describe dos situaciones que se correspondan con cada uno de estos dos conceptos.

- 12) Confecciona una gráfica con los siguientes datos y las cifras de la tabla adjunta:

**Eje x, horizontal:** Año.

**Eje y, vertical:** Población mundial en miles de millones de habitantes.

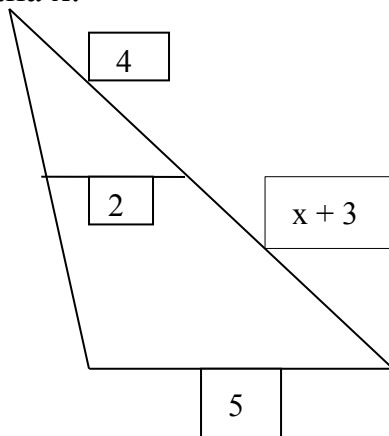
<b>Eje x</b>	900	1400	1830	1930	1960	1975	1987	1998	2009	2020	2033	2046
<b>Eje y</b>	0,3	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ayuda: Ayúdate de una malla de 12x12 celdas. Cada fila debe ser mil millones de habitantes, y cada columna 100 años, empezando por 900.

### PARTE DE MATEMÁTICAS

- 1) Los lados de un triángulo **rectángulo** miden 3, 4 y 5 cm. Halla la altura sobre la hipotenusa y las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa.

- 2) Halla x:



- 3) Juan y Miguel quieren medir la anchura del río de su pueblo y proceden así:

- Juan se coloca en el borde del río y Miguel a 4 metros de él, alineados ambos con un árbol que está en la otra orilla.
- La línea árbol-Juan-Miguel es perpendicular a la orilla.
- Caminan paralelamente al río 3 metros y 5,6 metros respectivamente, hasta que se alinean de nuevo con el árbol.

Halla la anchura del río.

4) Resuelve:

$$\frac{2x-3}{5} - \frac{x+1}{4} = \frac{3x-9}{10} + \frac{1}{2}$$

5) Utiliza un sistema para resolver el siguiente problema:

“El precio de una botella y su tapón es de 1,50 €. Si la botella cuesta 1 € más que el tapón, ¿sabrías decir el precio de cada cosa?”

6) Rellena la tabla de manera que se cumpla “el  $a\%$  de  $b$  es  $c$ ”.

$a$	$b$	$c$
28.5	1200	
	1200	40
12		3250

- Hazte un plan de pensiones hasta los 55 años, al 7% anual, con periodos de amortización trimestrales, teniendo en cuenta tu edad actual y que tu capacidad de ahorro se sitúa en 150 € mensuales.
- ¿Cuánto deberás pagar cada mes, al 3% anual, para devolver 200.000 € en 20 años? Los periodos de capitalización son **mensuales**.
- Halla el término general de la sucesión  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \dots$
- Si  $a_1 = -2$  y la diferencia entre dos términos consecutivos es  $-1$ , ¿cuál es el término trigésimo primero?
- Si  $a_1 = -2$  y la razón entre dos términos consecutivos es  $-1$ , ¿cuál es el término trigésimo primero?
- Si  $a_1 = -2$  y  $a_4 = 1$ , halla la suma de los treinta primeros términos de la progresión aritmética que cumple tales condiciones.
- Si  $a_1 = -2$  y  $a_4 = 54$ , halla la suma de los diez primeros términos de la progresión geométrica que cumple tales condiciones.
- ¿Cuántos términos de la progresión aritmética 4, 8, 12, 16,..... hay que tomar para que sumen 220?

