

### Actividad competencial 1. Descargas en Internet

- a)
- b) y c). Si aparecen todas las respuestas correctas: 2 puntos. / Si aparece una correcta: 1 punto.
- La velocidad de descarga es 100 KB/s.  
Como 1 MB = 1024 KB y 1 min = 60 s tenemos:  
La velocidad de descarga es:  
 $100 \text{ KB/s} \cdot (1 \text{ MB} / 1024 \text{ KB}) \cdot (60 \text{ s} / 1 \text{ min}) =$   
 $= 100 \text{ KB} \cdot 1 \text{ MB} \cdot 60 \text{ s} / 1 \text{ s} \cdot 1024 \text{ KB} \cdot 1 \text{ min} = 5,86 \text{ MB/min}$   
(dos decimales con redondeo).
  - Si aparece la solución con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la solución sin cálculos o no se redondea adecuadamente: 1 punto.
- Con la tarifa Bienvenido:  
 $1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB} = 1024 \cdot 1024 \text{ KB} = 1\,048\,576 \text{ KB}$   
Como la velocidad de descarga es de 100 KB/s,  
tarda:  $1\,048\,576 \text{ KB} : 100 \text{ KB/s} = 10\,486 \text{ s} = 175 \text{ min}$ .  
Con la tarifa Fenomenal:  
 $1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB}$   
En este caso la velocidad de descarga es de 100 MB/min,  
tarda:  $1024 \text{ MB} : 100 \text{ MB/min} = 10,24 \text{ min}$ .
  - Si aparecen los dos resultados con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece un resultado con cálculos o los dos pero sin cálculos: 1 punto.
- Ramón: Bienvenida / Ana: Fenomenal / Carlos: Excelente.
  - Si aparecen las tres respuestas correctas: 3 puntos. / Si hay un error: 2 puntos. / Si hay dos errores: 1 punto.

### Actividad competencial 2. El banquete de bodas

- c)
- d) 2 puntos (son pisas no dólares).
- El precio del menú 3 es de 30 pisas.  
Una rebaja del 20% supone rebajar 6 pisas. Por lo tanto, se les queda en 24 pisas.
  - Si aparece la solución con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la solución sin cálculos: 1 punto.
- El precio del menú 2 es de 22 pisas.  
Si se lo deja en 20 pisas, les rebaja 2 pisas.  
Usando la regla de 3, decimos: «Si 22 pisas es el 100%, lo rebajado, que fueron 2 pisas, es...»  
Y lo calculamos como:  
Tanto por cierto rebajado es:  $2 \text{ pisas} \cdot 100\% : 22 \text{ pisas} = 9\%$ .
  - Si aparece la solución con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la solución sin cálculos: 1 punto.
- Felipe-Andrés-Santiago-Simón-Juan-Nico-Pedro-Matías.  
O bien: Felipe-Matías-Pedro- Nico-Juan-Simón-Santiago-Andrés.
  - Si aparecen los ocho correctamente sentados: 3 puntos. / Si hay uno o dos fallos: 2 puntos. / Si hay tres o cuatro fallos: 1 punto.

### Actividad competencial 3. La pileta olímpica

- a)  $50 \cdot 2 \cdot 2 + 25 \cdot 2 \cdot 2 = 300 \text{ m}^2$ . Por lo tanto, son necesarios 12 botes de pintura.
- a) y d). Si aparecen todas las respuestas correctas: 2 puntos. / Si hay un error: 1 punto.
- La manguera echa 1000 L por minuto, es decir  $1 \text{ m}^3$  por minuto.  
Para echar  $2340 \text{ m}^3$  de agua deben pasar 2340 minutos, que equivale a  $2340 : 60 = 39 \text{ horas} = 1 \text{ día } 15 \text{ horas}$ .
  - Si aparece la solución de forma adecuada con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la solución sin cálculos o aparecen los cálculos pero no se da en días-horas: 1 punto.
- Las personas y las horas, las horas y los días son inversamente proporcionales. Se puede usar, por ejemplo, una regla de tres compuesta para resolver el problema:

Personas	Horas	Días
6	5	12
10	x	6

Por lo tanto:  $6 \cdot 5 \cdot 12 = 10 \cdot x \cdot 6$ , por lo tanto  $x = 6$  horas al día.

- Si aparece la solución con operaciones: 2 puntos.
  - Si aparece la solución sin operaciones: 1 punto.
- En una visión aérea: el largo debe ser doble que el ancho y deben aparecer 10 calles a lo largo. Los 3 nadadores que llevan 25 m deben aparecer en medio de la pileta, después 3 algo más adelantados y 2 algo retrasados con los del medio.  
Se puede suponer que son los nadadores de las calles 1, 2, 3 los más adelantados, los de las calles 4, 5 y 6 en medio y los nadadores de las calles 7 y 8 con 20 m recorridos.  
Por ejemplo:

1
2
3
4
5
6
7
8

- Si aparece la representación correcta: 3 puntos.
- Si hay un error: 2 puntos.
- Si hay dos errores: 1 punto.

### Actividad competencial 4. Publicidad en la web

- b)
- b)

- $m$  representa la pendiente y  $n$  es la ordenada en el origen.
  - Para los 4 primeros meses la función lineal tiene por expresión:  $y = 50 \cdot x + 100$  siendo  $m = 50$ ,  $n = 100$ .
    - Si aparecen las dos soluciones: 2 puntos.
    - Si aparece una solución: 1 punto.
- En los últimos meses el aumento de la web fue de 200 visitas más cada mes. Como el mes 12 tuvieron 1150, en el próximo año van a tener: 1350, 1550, ..., 3550.

Para sumar estos 12 términos se puede hacer de uno a uno o como una progresión aritmética de diferencia 200, que resulta: 29 400 visitas, luego  $29\ 400 \cdot 0,01 = 294$  pisas ganarían.

  - Si aparece la suma explicada: 2 puntos
  - Si aparece el resultado o al menos sabe lo que hay que sumar: 1 punto
- El gráfico corresponde al aumento del número de visitas entre un mes y el mes anterior de modo que se observa bien el aumento.

Las cantidades obtenidas son correctas pero no se trata de una función continua, más bien es discreta. Entre la 5.<sup>a</sup> y la 6.<sup>a</sup> diferencia y la 9.<sup>a</sup> y la 10.<sup>a</sup> diferencia no debería haber segmento.

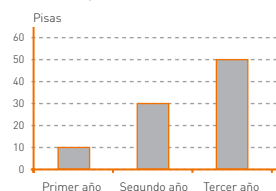
  - Si se explica el gráfico con algo bueno y malo: 3 puntos.
  - Si falta algo: 2 puntos. / Si hay algo bien: 1 punto.

### Actividad competencial 5. El interés bancario

- a)
- b) 2 puntos. a) 1 punto.
- La plata recibida anualmente es el 3% de lo depositado. Por lo tanto, la plata depositada es:  $x$  es el 100%, 12 pisas es el 3%, por tanto  $3 \cdot x = 12 \cdot 100$ , de lo que resulta  $x = 400$  pisas depositadas.

  - Si aparece la solución con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la solución sin cálculos: 1 punto.

Año	%	Depósito creciente
Primer año	1	10
Segundo año	3	30
Tercer año	5	50



- Si se completa la tabla y se realiza la gráfica: 2 puntos.
- Si hay un fallo o solo la tabla: 1 punto.

Año	%	Depósito creciente
Primer año	1	10
Segundo año	3	30
Tercer año	5	50
<b>Total</b>		90

Año	%	Depósito largo
Primer año	2	20
Segundo año	2	20
Tercer año	3	30
Cuarto año	3	30
Quinto año	4	40
Sexto año	4	40
<b>Total</b>		180

Con el Depósito creciente gana en 3 años: 90 pisas. Por lo tanto, si usa 2 veces este depósito obtiene: 180 pisas. Con el Depósito largo en 6 años obtiene: 180 pisas. Por lo tanto, gana lo mismo con el Depósito creciente que con el Depósito largo.

- Si se completan correctamente las tablas y se realiza el razonamiento: 3 puntos.
- Si hay uno o dos errores: 2 puntos.
- Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

### Actividad competencial 6. El locutorio

- b)
- c)

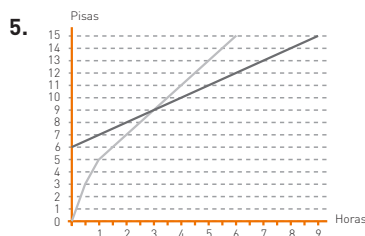
Tiempo (horas)	0	1/2	1	1,5	2	2,5	...	6
Coste (pisas)	0	3	5	6	7	8		15

- Si aparecen todos los huecos: 2 puntos.
- Si hay uno o dos fallos: 1 punto.

Tiempo (horas)	0	1/2	1	1,5	2	2,5	...	9
Coste (pisas)	6	6,5	7	7,5	8	8,5		15

$$y = 0,5 \cdot x + 6$$

- Si aparecen todos los huecos: 2 puntos.
- Si hay uno o dos fallos: 1 punto.



Por lo tanto, hasta 3 horas es más económico el Locutorio azul; para 3 horas es lo mismo usar el Locutorio azul que el Locutorio verde (se paga 3 pisas en los dos locutorios); para más de de 3 horas es más económico conectarse con el Locutorio verde.

- Si aparecen las dos gráficas y la conclusión: 3 puntos.
- Si aparecen dos de las tres cosas: 2 puntos.
- Si solo hay algo correcto: 1 punto.

### Actividad competencial 7. Vallar un terreno

- a) y b)
- Si aparecen a) y c): 2 puntos.
  - Si hay un error: 1 punto.

	Terreno A	Terreno B
A (área)	6	8
Perímetro junto al río (m)	20	40
Perímetro sin río (m)	80	80

El terreno A cuesta:  $600 \cdot 6 + 5 \cdot 20 + 2 \cdot 80 = 3600 + 100 + 160 = 3860$  pisas

El terreno B cuesta:  $600 \cdot 8 + 5 \cdot 40 + 2 \cdot 80 = 4800 + 200 + 160 = 5160$  pisas

Los dos terrenos juntos cuestan: 9020 pisas.

- Si aparece la solución con los cálculos: 2 puntos.
- Si aparece la solución sin cálculos o solo correcto el precio de uno de los terrenos: 1 punto.

4. a), b) y d) son ciertas.

Largo (m)	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Ancho (m)	45	40	35	30	25	20	15	10	5
Área (m <sup>2</sup> )	225	400	525	600	625	600	525	400	225

La mayor área se obtiene cuando el largo y el ancho valen 25 m.

- Si se rellena la tabla y se obtienen las dimensiones que dan mayor área: 3 puntos.
- Si hay uno o dos errores en la tabla: 2 puntos.
- Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

### Actividad procedimental 8. ¡Vamos de excursión!

1. a)

2. b)

N.º alumnos	40	41	42	43	44	45	...	50
Precio por alumno (en pisas)	12	11,75	11,5	11,25	11	10,75		9,5

4. a) Verdadera, b) Falsa, c) Falsa, d) Verdadera

- Si aparecen las cuatro respuestas correctas: 2 puntos.
- Si hay tres correctas: 1 punto.

Número de alumnos	Precio por alumno	En total los alumnos pagan ...
40	12	480
41	11,75	481,75
42	11,5	483
43	11,25	483,75
44	11	484
45	10,75	483,75
46	10,5	483
47	10,25	481,75
48	10	480
49	9,75	477,75
50	9,5	475
51	9,25	471,75
52	9	468
53	8,75	463,75
54	8,5	459
55	8,25	453,75

Por lo tanto, la agencia gana más plata si viajan: 44 alumnos.

- Si se rellena la tabla (se permiten dos errores) y se obtiene la conclusión correcta: 3 puntos.
- Si se obtiene la conclusión correcta: 2 puntos.
- Si al menos la mitad de la tabla está completada correctamente: 1 punto.

### Actividad competencial 9. Comparando climas

1. c)

2. a) y b): 2 puntos. Si hay un error: 1 punto.

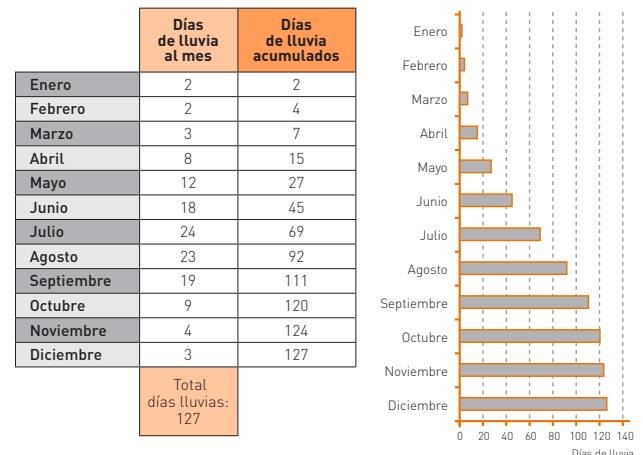
3. Quito es la ciudad con temperatura más moderada. Las temperaturas máximas de la ciudad de Quito están entre los 17 °C y los 20 °C.

- Si aparece Quito y una temperatura máxima entre los 17 °C y los 20 °C: 2 puntos.
- Si aparece Quito y una temperatura máxima entre los 15 °C y los 20 °C: 1 punto.

4. En enero y en febrero hay unos 10-11 días de lluvia. Después hay dos meses, marzo y abril, con 15 días de lluvia, estos son los meses con más días de lluvia. A continuación empieza a descender el número de días de lluvia. Primero cae suavemente y así en mayo hay 13 días de lluvia. Después la caída es más pronunciada y en junio hay 7 días de lluvia. Los meses con menos días de lluvia son julio y agosto con 6 días. A partir de septiembre vuelven a aumentar los días de lluvia al mes. En septiembre son 11, en octubre son 14 y finalmente en noviembre y en diciembre 11.

- Si aparece el aumento de lluvias en primavera, la disminución en verano y el volver a aumentar en otoño-invierno, y si los días de lluvia están en su mayoría bien: 2 puntos.
- Si la descripción de aumento-disminución no es precisa o hay algún error grave en el cálculo de los días de lluvia de algún mes (de 4 o más días de lluvia): 1 punto.

5.



(En este caso se tiene en cuenta que los días de lluvia en algunos meses es difícil darlo con exactitud, pues las líneas no corresponden a los días de lluvia sino a la temperatura máxima).

- Si se rellena la tabla de modo que la suma de días de lluvia sea 127 y se dibuja la gráfica: 3 puntos.
- Si la suma no es 127 o la gráfica tiene un error: 2 puntos.
- Si la suma no es 127 y la gráfica tiene algún error: 1 punto.

### Actividad competencial 10. Pulsaciones por minuto

- a)
- b)
- 

	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
Pulsaciones	60	65	70	75	80	80	80	75	70	70	70	65	60

- Si aparece todo correcto: 2 puntos.
  - Si hay uno o dos fallos: 1 punto.
- Al empezar la actividad física tiene 60 pulsaciones. El número de pulsaciones va aumentando a razón de 5 pulsaciones más cada 15 minutos, hasta llegar a 80 pulsaciones al cabo de una hora. Este número de pulsaciones se mantiene hasta la hora y media. Después descendiende y llega a 70 pulsaciones al cabo de 2 horas. Se mantiene constante hasta las 2 horas y media. Finalmente descendiende hasta las 60 pulsaciones a las 3 horas.
    - Si aparece todo correcto: 2 puntos.
    - Si hay uno o dos fallos: 1 punto.
  - Sí puede decirse, pues en la primera hora aumenta de 60 a 80 pulsaciones en 60 minutos. Por tanto hay un aumento de 20 pulsaciones en 60 minutos, por tanto 2 pulsaciones cada 6 minutos, 1 pulsación cada 3 minutos. Se puede expresar algebraicamente como:

$$y = \left(\frac{1}{3}\right) \cdot x + 60$$

- Si se razona y se escribe correctamente la expresión algebraica: 3 puntos.
  - Si hay un error: 2 puntos.
  - Si hay dos errores: 1 punto.
- ### Actividad competencial 11. Velocidad, espacio y tiempo
- b)
  - b)
  - Al estar parado  $v = 0$ . El espacio es 0,1 km = 100 metros y la aceleración  $a = 2 \text{ m/s}^2$ . Luego el espacio recorrido es:
 
$$100 = 0 \cdot t + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 2 \cdot t^2$$
; Despejando  $t$ :  $t^2 = 100$ ;  $t = 10$  segundos.
    - Si aparece la respuesta con los cálculos: 2 puntos.
    - Si aparece la respuesta sin cálculos o calculado pero sin cambiar de km a metros: 1 punto.
  - Al estar parado  $v = 0$ . El tiempo es  $t = 8$  segundos y la aceleración  $a = 6 \text{ m/s}^2$ . Luego el espacio recorrido es:

$$e(t=10) = 0 \cdot 10 + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 6 \cdot 8^2 = 192 \text{ m.}$$

Si la aceleración es el doble,  $a = 12 \text{ m/s}^2$ , y lo demás entendemos que no varía, obtenemos:

$$e(t=10) = 0 \cdot 10 + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 12 \cdot 8^2 = 384 \text{ m.}$$

Por lo tanto, sí es cierto que al doblar la aceleración se dobla la distancia recorrida.

- Si aparecen las dos respuestas, la segunda razonada: 2 puntos.
  - Si aparecen las dos respuestas pero sin razonar: 1 punto.
- Sí es posible calcular la altura de un puente mediante la ecuación:

$$e(t) = v \cdot t + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot g \cdot t^2$$

siendo la velocidad inicial  $v = 0$ .

Es por tanto:

$$e = + \left(\frac{1}{2}\right) \cdot g \cdot t^2 = (\text{tomando } g = 10 \text{ m/s}^2) = 5 \cdot t^2$$

En el caso que nos dan:

$$e = 5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45 \text{ m}$$

- Si aparecen las respuestas correctas razonadas: 3 puntos.
- Si aparecen las respuestas sin razonar o solo una razonada: 2 puntos.
- Si solo hay una respuesta: 1 punto.

### Actividad competencial 12. Enmarcando cuadros

- Son 200 cm de marco = 20 dm. Por lo tanto, d).
- Son  $6 \cdot 4 = 24 \text{ dm}^2$ . Por lo tanto, c).
- El perímetro del cuadro, al ser de forma cuadrada y llamando  $x$  al lado, es:  $x + x + x + x = 4 \cdot x$   
Con 120 pizas, como el precio por 1 dm es 6 pizas/dm, se pueden comprar:  $120 : 6 = 20 \text{ dm}$   
Como el perímetro es  $4 \cdot x$ , cada lado mide:  $20 : 4 = 5 \text{ dm}$   
Por lo tanto, como máximo se puede enmarcar un cuadro de 5 dm.
  - Si aparece la respuesta con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la respuesta sin cálculos: 1 punto.
- El área del cuadro, al ser de forma cuadrada y llamando  $x$  al lado, es:  $x \cdot x = x^2$   
Con 120 pizas, como el precio por 1 dm es 20 pizas/dm<sup>2</sup>, se pueden comprar:  $500 : 20 = 25 \text{ dm}^2$   
Como el perímetro es  $x^2$ , cada lado mide:  $x^2 = 25$ , por lo tanto  $x = 5 \text{ dm}$ .  
Así que, como máximo se puede enmarcar un cuadro de lado  $x = 5 \text{ dm}$ .
  - Si aparece la respuesta con los cálculos: 2 puntos.
  - Si aparece la respuesta sin cálculos: 1 punto.
- La figura tiene  $5 \text{ dm}^2$ , y el perímetro es 12 dm.  
El precio del cristal es:  $5 \cdot 20 = 100$  pizas.  
El perímetro de la figura es 12 dm.  
Como quedan 80 pizas para poner un marco de 12 dm lo máximo que puedo gastar es  $80 : 12 = 6,7$  pizas.  
Luego puedo usar el marco B y C.  
Usando un marco de tipo C cuesta: 136 pizas.
  - Si aparecen todos los cálculos completados correctamente: 3 puntos.
  - Si hay uno o dos errores: 2 puntos.
  - Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.