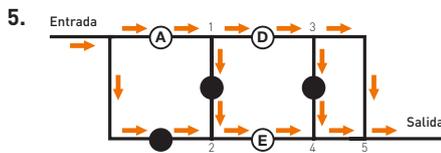
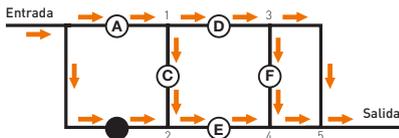


Actividad competencial 1. Sistema de riego

- d)
- c)
- Efectivamente se riegan las zonas 1, 2, 3 y 5 pero no la zona 4. No era necesario cerrar las tres llaves, era suficiente con cerrar E y F.
 - Si aparece que es correcto y que no era necesario: 2 puntos. / Solo que sí se riegan las zonas 1, 2, 3 y 5 pero no la zona 4: 1 punto.

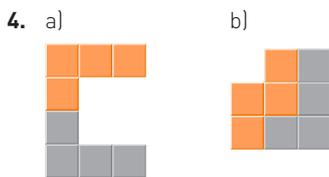
- Esto sucede con las llaves B, C, E y F. La representación sería:



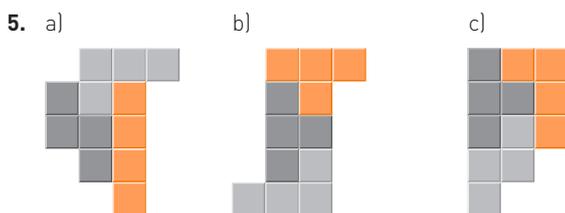
- Si aparecen las tres llaves marcadas: 3 puntos.
- Si solo aparecen dos: 2 puntos.
- Si hay solo una: 1 punto.

Actividad competencial 2. Tetris

- d) y e)
- b), c), d), e): 2 puntos. / Si falta alguna: 1 punto.
- a) y e): No se puede, b), c) y d) Sí, se pueden conseguir.
 - Si se dan las cinco respuestas correctas: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.



- Si aparecen las dos soluciones: 2 puntos.
- Si aparece una solución: 1 punto.



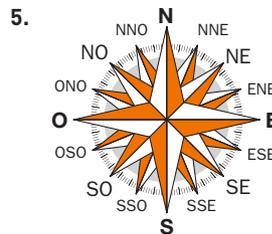
- Si aparecen correctamente las tres figuras: 3 puntos.
- Si hay bien solo dos figuras: 2 puntos.
- Si hay bien una figura: 1 punto.

Actividad competencial 3. La rosa de los vientos

- a)
- Si aparecen b) y c): 2 puntos. / Si aparece b) o c): 1 punto.



- Si aparecen las dos estrellas con los puntos: 2 puntos.
 - Si aparece solo una de las dos cosas: 1 punto.
- En primer plano aparece una estrella de cuatro puntas. Detrás de ella aparece una estrella de cuatro puntas. Debajo se observan otras ocho puntas. Todas las puntas en blanco y negro. Las dieciséis puntas están inscritas en un círculo, que forma una corona circular con otro círculo concéntrico mayor que él.
 - Si aparecen la explicación de la figura (16 puntas y corona exterior): 2 puntos. / Si aparece una explicación parcial: 1 punto.



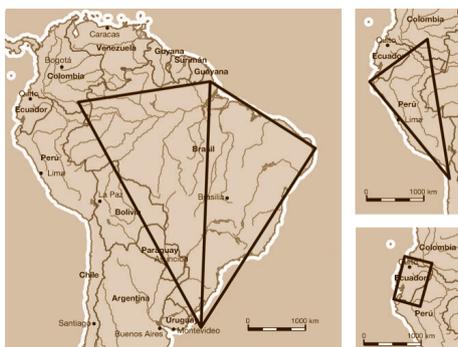
- Si aparecen correctamente la figura y los 16 puntos cardinales: 3 puntos. / Si hay uno o dos errores: 2 puntos. / Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

Actividad competencial 7. Mapa de América del Sur

- b)
- d)
- El segmento que representa los 1000 km mide 2 cm. Pasamos los km a cm del siguiente modo:
Si 2 cm representan 1000 km = 10^6 m = 10^8 cm
La escala será: 1: 50 000 000
 - Si se da la respuesta con los cálculos: 2 puntos.
 - Si se da la respuesta sin cálculos o los cálculos son correctos pero no se expresa correctamente la escala: 1 punto.

Quito - Lima	1300
Lima - Santiago	2750
Lima - Buenos Aires	3500
Quito - Montevideo	4500

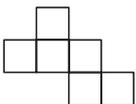
- Si aparecen todas las distancias correctas: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.
5. Puede hacerse mediante triángulos o rectángulos que ocupen de forma aproximada la nación pedida. Después, usando la escala se puede calcular la base/altura/lados de la figura correspondiente y a continuación usar la fórmula adecuada.
- En el caso de Brasil se forman dos triángulos de igual base, que mide aproximadamente 4500 km. La altura de estos triángulos es de unos 1500 km el de la derecha y de 2500 km el de la izquierda, de modo que las áreas de los triángulos (aplicando que el área del triángulo es $\text{base} \times \text{altura} \div 2$), resulta una extensión de 9 millones de km^2 . Usando similares métodos con Perú y Ecuador obtenemos extensiones próximas a los 1.3 millones de km^2 para Perú y de 250 000 km^2 para Ecuador.



- Si aparece la extensión de Brasil entre 7 y 10 millones de km^2 : 1 punto. / Si aparece la extensión de Perú entre 0.8 y 2 millones de km^2 : 1 punto. / Si aparece la extensión de Ecuador entre 100 mil y 500 mil km^2 : 1 punto.

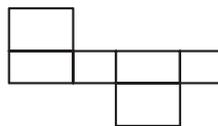
Actividad competencial 8. La hormiga y la caja de zapatos

- a)
- c)
- a) Sí, b) No, c) Sí, d) Sí, e) Sí f) No

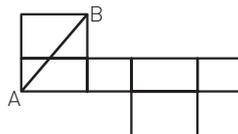


- Si se da todo correcto y una representación: 2 puntos.
 - Si hay un error o mal la representación: 1 punto.
4. La diagonal interior a la caja de zapatos se calcula usando dos veces el teorema de Pitágoras, o bien directamente como la raíz cuadrada de la suma de las aristas al cuadrado.
- En este caso resulta que la longitud de la escalera es:
- $$\sqrt{30^2 + 20^2 + 15^2} = 39.05 \text{ cm}$$
- Si aparece el resultado con las operaciones: 2 puntos.
 - Si aparece el resultado sin operaciones o hay un error al final: 1 punto.

5. Como la caja tiene 30 cm de largo, 20 de ancho y 15 de alto, su desarrollo es de la forma:



Tomando un punto A en la base, el vértice opuesto en B puede ser:



Para ir desde A hasta B tiene que recorrer la diagonal de un rectángulo de 30 cm de base y de $15 + 20 = 35$ cm de altura.

Este recorrido es: $\sqrt{30^2 + 35^2} = 46.1 \text{ cm}$

- Si aparece la representación, puntos A y B y distancia: 3 puntos. / Si falta alguna de las tres respuestas: 2 puntos. / Por solo una respuesta: 1 punto.

Actividad competencial 9. La alberca

- b)
- b): 2 puntos. a) 1 punto.
- Para calcular los litros que caben calculamos primero el volumen de la alberca. Al tener forma cilíndrica el volumen viene dado por:

$$\text{Volumen} = \pi \times r^2 \times h$$
 En este caso:

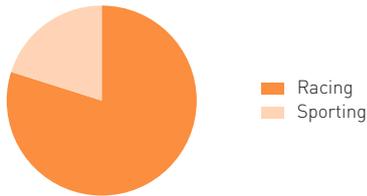
$$\text{Volumen} = 3.14 \times (175)^2 \times 80 = 7\,693\,000 \text{ cm}^3 = 7\,693 \text{ dm}^3 = 7\,693 \text{ L}$$
 Por lo tanto, sí la puede comprar.
 - Si aparecen todas las respuestas correctas: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.
- El fondo de la alberca es un círculo de radio 100 cm. Por tanto tendrá una superficie de: $3.14 \times (100)^2 = 31\,400 \text{ cm}^2$ Luego son necesarios: $31\,400 \div 5 = 6\,280$ (sin decimales) Estas cantidades son como mínimo, pues al ser forma circular va a haber que romper azulejos.
 - Si aparecen las áreas y el número de azulejos: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.
- a) Al tratarse de un triángulo equilátero coinciden las rectas notables y los puntos notables: el baricentro (punto de corte de las medianas), ortocentro (punto de corte las alturas), circuncentro (punto de corte de las mediatrices) y el incentro (punto de corte de las bisectrices).

b) Como el incentro es el centro de la circunferencia inscrita y el radio de esta circunferencia es 1.75 m, resulta que la alberca sí cabe.

 - Si aparece la respuesta: 3 puntos. / Si hay uno o dos errores: 2 puntos. / Si hay tres o cuatro errores: 1 punto.

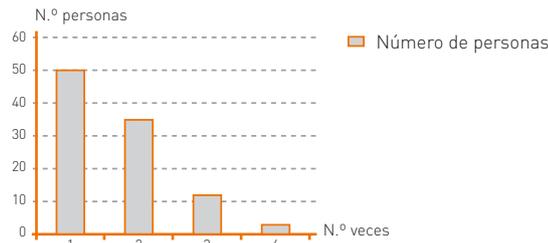
Actividad competencial 7. Una encuesta antes del partido

- a)
- b)
- La solución es de la forma:



- Si aparece una gráfica circular donde el Racing ocupe más de $\frac{3}{4}$ partes del círculo: 2 puntos.
- Si aparece el sector circular pero no del todo correcto: 1 punto.

- La solución es de la forma:



- Si aparece un diagrama de barras correcto: 2 puntos.
 - Si aparece un histograma o las alturas de las barras están mal: 1 punto.
- ¿Cuántas personas fueron al estadio 1 o 2 veces?
 - ¿Cuántas personas fueron al estadio 2 o 3 veces?
 - ¿Cuántas personas fueron al estadio más de 2 veces?
 Pueden darse preguntas parecidas, pero debe tenerse en cuenta que la respuesta debe incluir una respuesta con la operación indicada, no solo la solución.
 - Si se dan las tres preguntas: 3 puntos.
 - Por dos preguntas: 2 puntos.
 - Por una pregunta: 1 punto.

Actividad competencial 8. Chicos, chicas y deporte

- a)
- a)
- V-V-F-F-F
 - Si aparecen las cinco respuestas correctas: 2 puntos.
 - Si hay un error: 1 punto.

	Chicos	Chicas
Deporte	X	X
No deporte		X

Los chicos que practican algún deporte: 80
 Las chicas que practican deporte: 60
 Las chicas que no practican deporte: 40

Por lo tanto, personas que son chicas o practican algún deporte son: $80 + 60 + 40 = 180$.
 El porcentaje se calcula dividiendo «la parte» por «el total»: $180 \div 200 = 0.9$; multiplicando por 100 obtenemos el porcentaje: 90%.

- Si aparecen las celdas señaladas y la solución: 2 puntos.
 - Por una de las dos respuestas: 1 punto.
- Por un lado es una gráfica más pequeña, usa menos espacio que si se hubiera puesto el eje completo, por lo que los números podrían verse mejor. Por otro lado, la diferencia entre el «Sí» y el «No» se ve mucho más grande de lo que es en realidad. De hecho, viendo las barras, una es el triple de alto que la otra, cuando los resultados reales ni siquiera los duplicaba.
 - Si se dan argumentos correctos a favor y en contra: 3 puntos.
 - Si se dan argumentos pero no son del todo correctos: 2 puntos.
 - Si solo hay un argumento correcto: 1 punto.

Actividad competencial 9. ¿Cuántos hermanos tienes?

- d)
- c)
- La media es la suma de todos los valores dividida entre el número de alumnos. Como los datos aparecen en tabla podemos calcular la suma de todos los valores haciendo la sumatoria de cada valor por su frecuencia, de modo que queda:

$$\text{Media} = (0 \times 3) + (1 \times 3) + (2 \times 5) + (3 \times 6) + (4 \times 3) \div 20 = 43 \div 20 = 2.15$$
 - Si aparece la media con los cálculos: 2 puntos.
 - Si aparece el resultado o al menos la fórmula correcta: 1 punto.

N.º de hermanos	Alumnos
0	1
1	2
2	6
3	3
4	2
5	1

- Si aparece la respuesta correcta: 2 puntos.
- Si hay un error: 1 punto.



- Si aparecen correctamente las dos representaciones en el gráfico: 3 puntos.
- Si hay un error: 2 puntos.
- Si hay dos errores: 1 punto.

Actividad competencial 10. La población mundial

- b)
- c)
- La población en 1750 es cercana a mil millones de habitantes. Crece lentamente y en 1950 alcanza algo más de dos mil millones de habitantes. Comienza a crecer rápidamente y se estima que va a llegar a cerca de once mil millones para 2150. A partir del 2050 se estima que el crecimiento va a ser más lento.
 - Si aparece la población en los años pedidos y el crecimiento: 2 puntos.
 - Si falta alguna de las dos cosas: 1 punto.
- El área de Texas es:
 $700\,000\text{ km}^2 = 7 \times 10^5\text{ km}^2 = 7 \times 10^7\text{ Hm}^2 = 7 \times 10^9\text{ Dam}^2 = 7 \times 10^{11}\text{ m}^2$
 Dividiendo el área del Estado de Texas entre la población mundial resulta: $(7 \times 10^{11}) / (6 \times 10^9) = 117\text{ m}^2$.
 Por lo tanto, sí es cierto que cabría.

5.

	1800	1825	1850	1875	1900	1925	1950	1975	2000	2025	2050
Malthus	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

En la gráfica se observa que: En 1800 la población es aproximadamente mil millones de personas. En 1950, cerca de dos mil millones de personas. En 2000, unos seis mil millones. En 2050, unos nueve mil millones. Por lo tanto no se cumplieron las previsiones de Malthus a nivel mundial. Es muy difícil que se cumplan dichas predicciones en algún país, pues los crecimientos demográficos tan grandes nunca duraron tantos años.

- Si aparece la tabla y la argumentación: 3 puntos. / Si aparece la tabla o la argumentación con un error: 2 puntos. / Si aparecen dos 2 errores: 1 punto.

Actividad competencial 11. Jugando con los dados

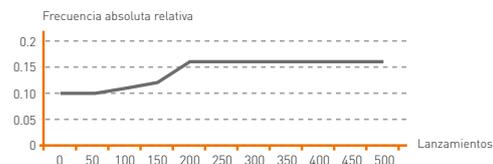
- c)
- b)
- El razonamiento de Lucas sí es correcto.
 La suma de todos los elementos del espacio muestral es 1.
 Todos los elementos son equiprobables, esto es, tienen la misma probabilidad de salir, en este caso $\frac{1}{6}$.
 Como hay tantos elementos pares como impares ocurre que la probabilidad de sacar par es la misma que la probabilidad de sacar impar y como ambas suman 1 se tiene que
 $P(\text{par}) = P(\text{impar}) = \frac{1}{2} = 0.5$
 - Si aparece la explicación correcta: 2 puntos.
 - Si aparece una explicación no del todo correcta: 1 punto.
- El razonamiento no es correcto.
 El motivo es que una cifra par se obtiene con 2, 4 o 6 mientras que más de un cuatro se obtiene con 5 o 6. Son

por lo tanto cuatro los valores que hacen ganar a Juan: 2, 4, 5 o 6.

Como son cuatro valores de seis posibles, usando la regla de Laplace, la probabilidad de obtener 2, 4, 5 o 6 es $\frac{4}{6}$.

- Si aparece claro el argumento: 2 puntos. / Si hay una idea pero no está correctamente argumentado: 1 punto.

- La gráfica debe ser algo así:



El dado está equilibrado, aunque al principio no salga $\frac{1}{6}$ de las veces el 5, lo cierto es que al aumentar el número de lanzamientos sí hay una tendencia hacia una frecuencia relativa de $\frac{1}{6}$, esto es, que aproximadamente en la sexta parte de los lanzamientos se obtiene 5.

- Si aparece la gráfica y la explicación: 3 puntos. / Si la gráfica está bien pero la explicación no del todo correcta: 2 puntos. / Si la gráfica no está del todo bien: 1 punto.

Actividad competencial 12. Seguridad en un automóvil

- b)
- a)
- a) 100% / b) 67% / c) 100% / d) 67% / e) 100%
 - Si aparecen los cinco huecos: 2 puntos.
 - Si hay uno o dos errores: 1 punto.



- Si aparecen las dos gráficas: 2 puntos.
- Si aparece una gráfica: 1 punto.

- María Isabel realizó la prueba de frenos a 6 automóviles, todos ellos pasaron dicha prueba. Luego $P(\text{automóvil pase prueba de frenos}) = \frac{6}{6}$. Isabel debe pronosticar que el automóvil va a pasar la prueba de frenos.

Isabel realizó la prueba de bolsa de aire a 6 automóviles, de los cuales 4 pasaron y 2 no. Luego podemos estimar que 4 de cada 6 automóviles pasan la prueba. Luego $P(\text{automóvil pase prueba de bolsa de aire}) = \frac{4}{6}$. Isabel debe pronosticar que el 67% de los automóviles van a pasar la prueba de bolsa de aire.

El pronóstico para las dos pruebas es que pase una prueba y que pase la otra prueba. En este caso: $P(\text{pase prueba de frenos y prueba de bolsa de aire}) = P(\text{pase prueba de frenos}) \times P(\text{pase prueba de bolsa de aire}) = 1 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$.

Por lo tanto, debe pronosticar que los van a pasar el 67% de los automóviles. También puede decir que como todos pasan prueba de frenos, pasar las dos pruebas depende únicamente de pasar la prueba de bolsa de aire.

- Si aparecen los tres pronósticos correctamente: 3 puntos.
- Si solo aparecen dos pronósticos: 2 puntos.
- Si aparece uno: 1 punto.