Mòdul matemàtiques

Instrucciones

- Se permite el uso de calculadora.
- Tienes que escribir los pasos intermedios para llegar a la respuesta. Si no se indican los pasos ni ninguna explicación, la calificación podrá ser de cero puntos en la pregunta.
- Cada ejercicio vale 1 punto. La nota final se obtiene com la media aritmética de los 12 ejercicios multiplicada por 10.

Enunciados

1. Una sala tenía un aforo inicial pero se ha reducido hasta un aforo de 144 personas. Si este cambio ha supuesto una reducción de un 23% respecto del aforo inicial, ¿cuál era el aforo inicial en número de personas? Redondea el aforo a las unidades.

2. Un capital de 881 € disminuye un 35% respecte del total. ¿Cuál es el capital final? Redondea a 2 cifras decimales.

3. Si invertimos 1350 € a un interés compuesto al 1.25% anual, ¿cuánto és el dinero total al final de 5 años? Redondea a 2 cifras decimales.

4. ¿Cuál es la Tasa Anual Equivalente para a un interés compuesto del 5% anual con capitalización mensual? Redondea a 2 cifras decimales.

5. Calcula los valores que faltan en la tabla a partir de la fórmula $C(t) = 5t^2 - t - 7$. Hay un ejemplo hecho para $t = -8$

t	6	-8	-12
$C(t)$		321	

6. ¿Cuál es la tasa de variación media de la función $f(x) = x^2 + 8x + 3$ entre x=1 y x=5 ?

7. Resuelve la ecuación $x^2 + 8x = 7$. Redondea las soluciones a 2 cifras decimales.

8. Determina la posición del vértice (x,y) para la función $f(x) = -2x^2 + 7x + 5$

9. Calcula los puntos de corte de la función $f(x) = x^2 + 4x - 5$ con el eje de coordenadas OX. Expresa cada uno de los puntos con las coordenadas (x, y)

10. Consideremos un experimento con 3 resultados posibles. ¿Cuántos sucesos no elementales ni imposibles tiene el espacio muestral?

11. Los alumnos de un Centro de Educación de Personas Adultas (CEPA) han empezado el curso durante los meses seguientes, come se especifica a continuación:

29 durante el primer mes 40 durante el segundo mes 17 a partir del tercer mes

Si elegimos una de estas personas al azar, ¿cuál es la probabilidad que haya empezado el curso a partir del tercer mes? Expresa el resultado como porcentaje redondeado a las décimas.

12. En una caja hay 5 bolas blancas y 6 bolas negras. Extraemos una bola, la devolvemos, mezclamos la caja y después volvemos a extraer una bola. ¿Cuál es la probabilidad que las dos bolas extraídas sean negras? Redondea el resultado a las milésimas.

Mòdul de ciències naturals

Instrucciones

- Se permite el uso de calculadora (no se puede utilizar la calculadora del teléfono móvil).
- Tienes que escribir los pasos intermedios para llegar a la respuesta. Si no se indican los pasos ni ninguna explicación, la cualificación podrá ser de cero puntos en la pregunta.
- Te pedimos que tengas cuidado en la redacción (sujeto + verbo + predicado). No contestes simplemente con un SI o un NO o con monosílabos. Argumenta tus respuestas.
- Utiliza un vocabulario adecuado, sin errores ortográficos graves y con una letra que sea legible en tamaño y forma.
- Todos los resultados han de ir acompañados de las unidades correspondientes. Si no se ponen se restará 0,3 décimas por cada punto del ejercicio.

Enunciados

1. Observa el siguiente cuadro y contesta las preguntas que te haremos a continuación. Valor total de la respuesta: 1 punto.

Planeta	Distancia media al Sol (en millones de km)	Duración del día (en días y horas de la Terra)	Duración del año (en días y horas de la Terra)	Diámetro ecuatorial (en millones de km)	Satélites conocidos
Mercurio	59	58 días	88 días	4900	0
Venus	108	243 días	225 días	12100	0
Marte	228	1 día	2 años	6800	1
Júpiter	778	10 horas	12 años	143000	65
Saturno	1429	10 horas	30 años	121.000	62

a) ¿Cuál es el nombre de nuestra galaxia?

b) ¿Cómo de llama el movimiento que realizan los planetas al girar alrededor del Sol?

c) ¿Cuántas horas tarda Venus en dar una vuelta completa al Sol?

d) ¿Qué distancia hay entre Saturno y Mercurio? (indica los cálculos realizados)

e) ¿Cuánto tarda el planeta Tierra en dar una vuelta completa al Sol (respuesta exacta, días/horas)

2. Lee el artículo y contesta las preguntas. Valor total de la respuesta: 2 puntos.

Los grupos sanguíneos

El grupo sanguíneo es un sistema de clasificación de la sangre humana y depende de unas substancias llamadas antígenos, que definen estos grupos sanguíneos y que son las responsables de que un donante y un receptor sean compatibles en una transfusión de sangre. Existen 33 grupos, pero los dos más importantes son el **grupo ABO y** el **grupo Rh** porque afectan a prácticamente la mayoría de la población.

Los antígenos reaccionan cuando entran en contacto con sangre que es diferente y que no tiene los mismos antígenos. Entonces. éstos se defienden y estimulan la formación de anticuerpos, los "soldados" responsables de la defensa contra las agresiones. La presencia o no de cada tipo de antígeno es el factor que determina quien puede donar a quien.

Font de text: https://www.bancsang.net/blog/

a) ¿Sobre qué tipos de células sanguíneas se encuentran los antígenos que determinan los grupos sanguíneos?

b) ¿Qué grupo sanguíneo del sistema AB0 es considerado como "donante universal" (aquel que puede donar sangre al resto de grupos sanguíneos)?

c) ¿Qué grupo sanguíneo del sistema Rh es considerado como "donante universal" (aquel que puede donar sangre al resto de grupos sanguíneos)?

d) Si una persona tiene grupo A, ¿a qué personas puede donar sangre?

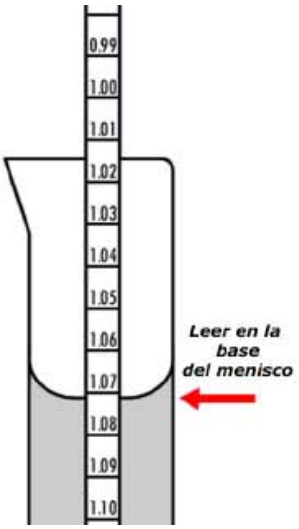
e) Si una persona tiene grupo AB, ¿a qué personas no puede donar sangre?

f) ¿En qué parte del cuerpo se producen las células sanguíneas?

3. Lee el artículo y contesta las preguntas. Valor total de la respuesta: 2 puntos

¿Cómo se mide la densidad de un líquido?

La densidad de un líquido puede variar dependiendo de condiciones como la temperatura y la presión. Es por eso por lo que, muchas veces, se habla de densidad relativa y ésta se puede medir con un aparato de laboratorio que se llama densímetro.

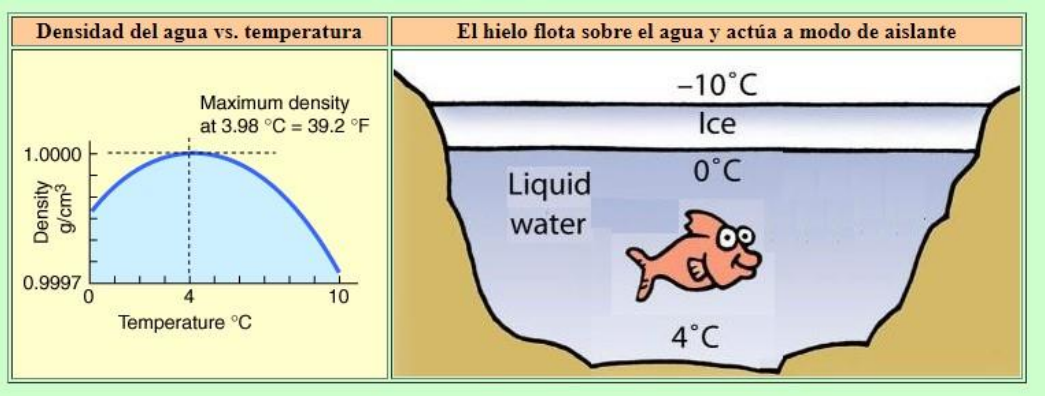


Un densímetro es un cilindro de cristal con una escala graduada y una zona bulbosa, que puede flotar en posición vertical. Este aparato se introduce verticalmente en un líquido, del cual queremos conocer su densidad, y se deja en reposo. Observando, en la escala graduada, qué parte ha quedado hundida podremos deducir la densidad relativa del líquido.

La densidad del agua

La densidad relativa del agua es 1.000 kg/m^3 aproximadamente, pero hay factores como la temperatura, la presión y la salinidad que pueden alterar este resultado.

Por ejemplo, la densidad del agua a una temperatura de 20 grados centígrados es de unos 998 kg/m^3 y alcanza su densidad máxima a una temperatura de 4 grados centígrados. Esta variación anómala de la densidad determina que el hielo flote sobre el agua, actuando como aislante térmico y posibilitando el mantenimiento de la vida debajo de las grandes masas de agua de mares y océanos.



Font: *Universidad del País Vasco (EHU)*

a) ¿Cuál es la temperatura en la que el agua llega a su densidad máxima?

b) ¿Por qué es más preciso hablar de densidad relativa del agua que hablar simplemente de densidad?

c) ¿Cuál es la fórmula química del agua?

d) ¿Por qué piensas que el hielo actúa como aislante térmico?, ¿Qué consecuencias puede tener esta característica sobre la vida marina?

e) En este ejercicio hablamos de la densidad de los líquidos. Pero la densidad es una propiedad general de la materia, por lo tanto, también de los sólidos y de los gases. Utilizando en tu respuesta conceptos como masa y densidad, ¿puedes explicar por qué un barco de acero no se hunde en la mar?

4. En 1992 un barco que transportaba 28.000 pequeños patos de plástico desde Hong Kong a Estados Unidos sufrió un accidente y los patitos cayeron al océano.
Si la densidad del plástico del que estaban hechos los patitos (plástico de vinilo) era de 1500 kg/m^3 y cada patito tenía una masa de 0,05 kg. ¿Cuál era el volumen de cada patito?
Valor total de la respuesta: 1 punto.

Imagen: https://www.bbc.com

5. Una de las funciones de los nutrientes de nuestra dieta es aportar energía a nuestras células. Se sabe que 1 gramo de glúcidos nos aporta 4 kcal, 1 gramo de proteínas nos aporta también 4 kcal y 1 gramo de lípidos nos aporta 9 kcal. A partir de los datos del dibujo, calcula qué cantidad total de energía expresada en quilocalorías (kcal) y también en quilojoules (kJ) nos aportará un zumo de limón. (1 kcal = 4,18 kJ). Valor total de la respuesta: 2 puntos.

Contenido de nutrientes en un zumo de limón:

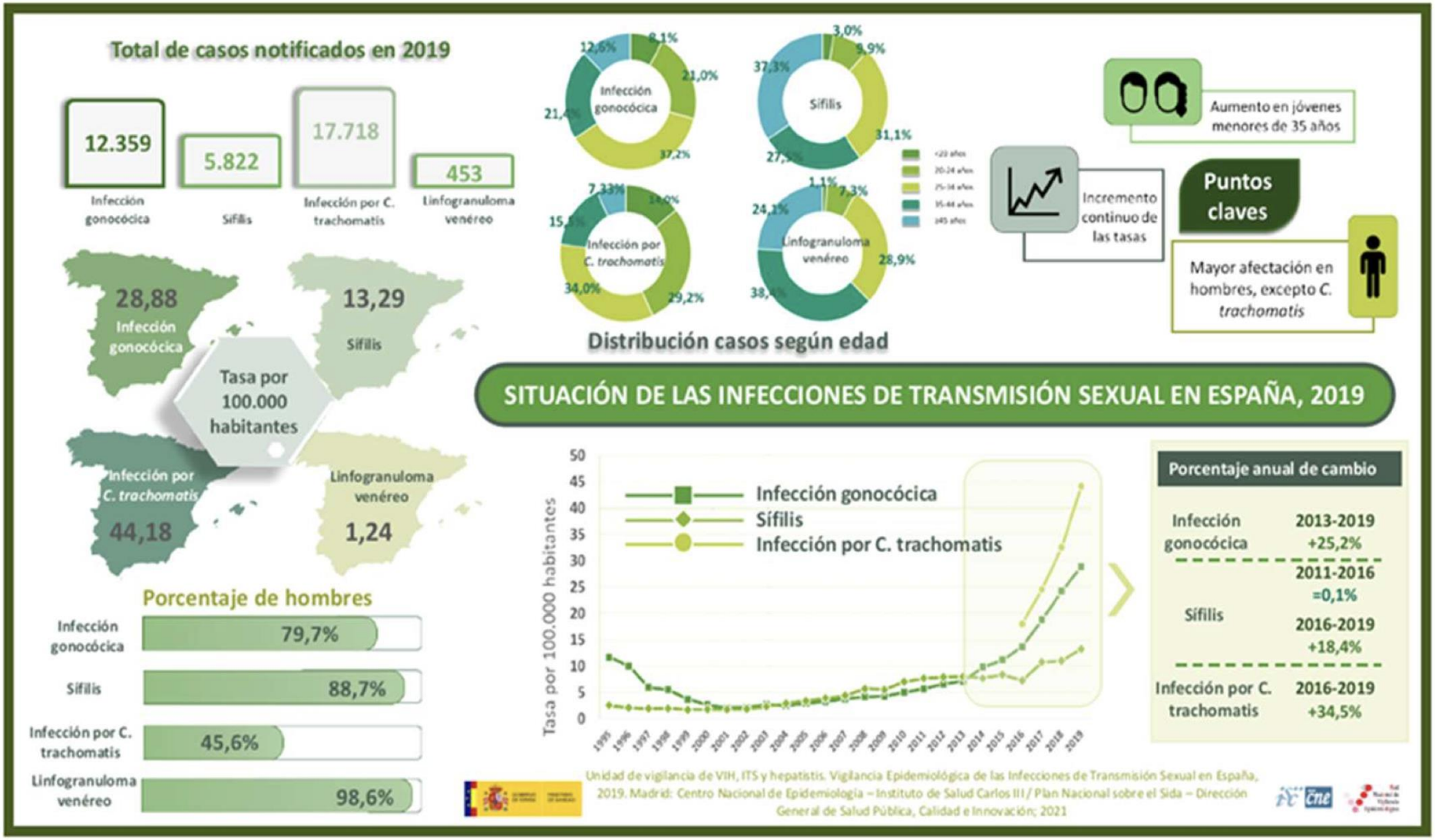
Proteínas: 0,4 g
Hidratos de carbono: 7 g
Lípidos: 0,2 g
Potasio: 103 mg
Sodio: 1 mg
Calcio: 6 mg
Hierro: 0,1 mg
Magnesio: 6 mg
Vitamina C: 38,7 mg

Imagen: Freepick

6. Analiza el gráfico de la página siguiente y contesta las preguntas, indicando si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Valor total de la respuesta: 2 puntos.

	V/F
En 2019, en España, había más hombres sufriendo linfogranuloma venéreo que mujeres	
En el año 2019 se diagnosticaron más casos de sífilis que de infección por gonococo	
En 2019, en España, por cada 100.000 habitantes, se diagnosticaron 1,24 personas con linfogranuloma venéreo	
En el 2019, el porcentaje de mujeres con sífilis fue de 88,7%	
Entre 2016 y 2019 la tasa anual de crecimiento de *C. trachomatis* fue inferior al 30%	
En 2019, en España, había más mujeres sufriendo *C. trachomatis* que hombres	
En España, en el año 2019, por cada 50.000 habitantes, se diagnosticaron 22,9 casos de *C. trachomatis*	
En 2019, las mujeres sufrieron más enfermedades venéreas que los hombres, excepto en el caso de *C. trachomatis*	
En 2019 se constató un aumento de las infecciones venéreas en menores de 35 años	

Fuente del gráfico: Unidad de vigilancia del VIH, ITS y hepatitis. Situación de las Infecciones de Transmisión Sexual en España, 2018. Madrid. Centro Nacional de Epidemiología, ISCIII, PNS, DGSPCI, 202


Total de casos notificados en 2019
12.359
Infección gonocócica
5.822
Sífilis
17.718
Infección por C. trachomatis
453
Linfogranuloma venéreo
Distribución casos según edad
Infección gonocócica
Sífilis
Infección por C. trachomatis
Linfogranuloma venéreo
Aumento en jóvenes menores de 35 años
Incremento continuo de las tasas
Puntos claves
Mayor afectación en hombres, excepto C. trachomatis
28,88
Infección gonocócica
13,29
Sífilis
Tasa por 100.000 habitantes
Infección por C. trachomatis
44,18
Linfogranuloma venéreo
1,24
SITUACIÓN DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN SEXUAL EN ESPAÑA, 2019
Porcentaje de hombres
Infección gonocócica 79,7%
Sífilis 88,7%
Infección por C. trachomatis 45,6%
Linfogranuloma venéreo 98,6%
Tasa por 100.000 habitantes
Infección gonocócica
Sífilis
Infección por C. trachomatis
Porcentaje anual de cambio
Infección gonocócica 2013-2019 +25,2%
Sífilis 2011-2016 =0,1% 2016-2019 +18,4%
Infección por C. trachomatis 2016-2019 +34,5%
Unidad de vigilancia de VIH, ITS y hepatitis. Vigilancia Epidemiológica de las Infecciones de Transmisión Sexual en España, 2019. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología – Instituto de Salud Carlos III / Plan Nacional sobre el Sida – Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación; 2021