



Pruebas libres para la obtención del título de graduado en ESO 2024

Àmbito Científico-Tecnológico

Instrucciones

- Se permite el uso de calculadora (no se puede utilizar el teléfono móvil).
- En los ejercicios en los que es necesario hacer cálculos, TODOS los cálculos y las fórmulas han de estar en la hoja de las respuestas. NO se aceptará ningún resultado y se calificará como incorrecto (aunque el resultado sea correcto) si no viene acompañado de los cálculos y las fórmulas que han servido para obtenerlo.
- Te pedimos que tengas cuidado en el redactado (sujeto + verbo + predicado). No contestes simplemente con un SÍ 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.
- Los resultados deben ir acompañados de las unidades correspondientes. Si no se ponen se restará 0,3 décimas de cada punto del ejercicio.
- En el caso de las preguntas de tipo VERTADERO/FALSO es necesario argumentar las respuestas falsas. Si contestas sólo cambiando un SÍ/NO, la respuesta no será válida.

Enunciados

1. Lee el texto y contesta las preguntas que te haremos a continuación (3,1 puntos).

¿Es posible vivir sin estómago?

Texto adaptado del artículo de la BBC. News - Autores: Jane Elliott y Anita Anand. 2 de agosto 2010
https://www.bbc.com/mundo/ciencia_tecnologia/2010/08/100802_vivir_sin_estomago_pl

Dos hermanas descubrieron que eran portadoras de una rara mutación genética observada en 100 familias de todo el mundo que multiplica significativamente las posibilidades de desarrollar cáncer de estómago y mama.

Esta mutación ya había matado a cinco miembros de la familia de las dos hermanas, cuando Ravindra (de 30 años) fue diagnosticada de cáncer de estómago. Ravindra decidió someterse a una operación de extirpación de este órgano y posteriormente, su hermana Meeta decidió hacer lo mismo como medida preventiva.

Casi un año después, las dos hermanas explican que están empezando a aprender a vivir en la nueva situación, pero que es difícil. Una de las hermanas explica: «Cuando salí del quirófano, la cantidad de comida que podía digerir era mínima, pero, después de un año, como probablemente un tercio de todo lo que era capaz de ingerir antes.»

A pesar de todo «si como demasiado, unos momentos después empiezo a sentir molestias, indigestión, reflujo y lo que se conoce como síndrome de vaciado rápido, que sería similar a una diarrea urgente».

Su cirujano explica: «el intestino es básicamente un tubo y el estómago simplemente es una ampliación de este tubo». De esta manera, «la principal función del estómago es el almacenaje». Por otro lado, «el ácido del estómago ayuda a esterilizar la comida, pero esto no es tan importante porque hoy en día no estamos buscando restos de comida en vertederos o en lugares sucios».

CONTESTA LAS PREGUNTAS

- 1.1) ¿Cuáles son las dos válvulas que regulan la entrada y salida del alimento en el estómago? ¿Cuál es la de entrada y cuál es la de salida? (0,4 puntos)

- 1.2) Durante la digestión, ¿en qué zona del aparato digestivo se vierte la bilis? (0,3 puntos)
- 1.3) Durante la digestión, ¿en qué zona del aparato digestivo se vierte el jugo pancreático? (0,3 puntos)
- 1.4) ¿Para qué sirve el apéndice? (0,5 puntos)
- 1.5) Anatómicamente, ¿en qué partes se divide el colon? (0,5 puntos)
- 1.6) Existen diferentes enfermedades que pueden afectar diversas partes del aparato digestivo. ¿Qué tipo de organismo es el responsable de la caries? (0,3 puntos)
- 1.7) Otra enfermedad relacionada con el aparato digestivo son las paperas. ¿A qué parte de la boca afectan? (0,3 puntos)
- 1.8) Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. ARGUMENTA Y CORRIGE las falsas. No sirve cambiar un NO por un SÍ. Para que la respuesta sea correcta, es necesario argumentar y explicar por qué es falsa (0,5 puntos)

	V	F
a) Las microvellosidades intestinales se encuentran a lo largo de todo el intestino grueso		
b) El apéndice se sitúa al lado del estómago		

c) No se puede vivir sin estómago		
d) Las hemorroides son dilataciones o inflamaciones de las venas que rodean el estómago		
e) Una persona puede tener 32 piezas dentarias (sin contar las muelas del juicio)		

2. Lee el texto y contesta las preguntas que te haremos a continuación (2,4 puntos).

Ser mare cuando no tienes útero

El síndrome de Rokitansky es un trastorno congénito del aparato reproductor femenino que afecta a una de cada 5.000 mujeres en el mundo. Estas mujeres nacen sin útero y sin trompas de Falopio, por lo tanto, no pueden quedarse embarazadas, pero sí tienen ovarios y experimentan deseo sexual.

En el año 2016, el Hospital Clínic de Barcelona realizó un trasplante de útero a una mujer que sufría este síndrome. Después del trasplante, la madre se recuperó de forma normal, aunque, como cualquier persona con un órgano trasplantado, debía de seguir un tratamiento continuo con inmunosupresoras. Paralelamente, recibió la vacuna contra la COVID-19 ya que se decidió priorizar la vacunación porque era una paciente «de riesgo» por estar tomando inmunosupresores.

Después de la vacunación, y después de un primer aborto, la madre se quedó embarazada y dio a luz a un bebé sano y sin problemas.

Un año y medio después de este primer nacimiento, el Hospital Clínic ha conseguido un nuevo nacimiento. En este caso, la madre tampoco tenía útero y la donante ha sido la abuela del bebé. De esta manera se ha dado la paradoja de que tanto la madre como el bebé se han desarrollado en el mismo útero.

CONTESTA LAS PREGUNTAS

- 2.1) ¿Cuál es la función del útero? (0,5 puntos)
- 2.2) En el cuerpo de la mujer, ¿dónde se produce la fecundación? (0,3 puntos)
- 2.3) Las mujeres que no tienen útero, ¿pueden tener la menstruación? ¿Por qué? (0,5 puntos)
- 2.4) En los hombres, ¿dónde se produce la maduración de los espermatozoides? (0,3 puntos)
- 2.5) Las enfermedades de transmisión sexual (ETS) se transmiten a través del acto sexual, aunque ésta no es la única forma de transmisión. ¿Qué tipo de organismo causa el sida? (0,3 puntos)

- 2.6) Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. ARGUMENTA Y CORRIGE las falsas. No sirve cambiar un NO por un SÍ. Para que la respuesta sea correcta, es necesario argumentarla y explicar por qué es falsa (0,5 puntos)

	V	F
a) Las mujeres no tienen uretra		
b) Los hombres operados de vasectomía no pueden eyacular		
c) La función del saco amniótico es alimentar al embrión durante el embarazo		
d) El virus de papiloma humano sólo puede causar cáncer en las mujeres		
e) La gripe es una enfermedad de transmisión sexual		

3. Lee el texto y contesta las preguntas que te haremos a continuación (3,5 puntos).

¿Qué le pasará al Sol cuando «muera»?

El Sol está formado básicamente por hidrogeno y su núcleo se encuentra a presiones y temperaturas muy elevadas (15 millones de grados). Bajo estas condiciones, se producen unas reacciones nucleares muy especiales donde cada dos moléculas de hidrogeno reaccionan entre ellas para formar helio.

Cuando todo el hidrogeno del núcleo del Sol se haya consumido, la presión y la temperatura de la estrella aumentarán todavía más, provocando que los átomos de helio empiecen a fusionarse entre ellos. Al contrario, el hidrogeno que todavía quede en las capas más externas seguirá consumiéndose, provocando su expansión.

Todo esto transformará el Sol en una estrella gigante roja y se cree que, con el aumento de volumen, el Sol llegará a alcanzar un tamaño de entre 150 a 200 veces la que tiene actualmente. Esto provocará la destrucción de Mercurio y Venus (los científicos dudan sobre si llegará a la Tierra) y se producirán temperaturas tan elevadas que harán imposible la vida en nuestro planeta.

Pero para todo esto todavía queda tiempo. Se calcula que la vida del Sol es de unos 10.000 millones de años y, como se formó hace aproximadamente

4.600 millones de años, se encuentra en la mitad de la su vida total. Actualmente otros peligros amenazan nuestro planeta y uno de estos es el cambio climático causado por las actividades humanas.

Resumen del artículo de El País en donde se entrevista a Ada Ortiz Carbonell, doctora en Física, investigadora de la Universidad de Oslo en el campo de astrofísica solar y científica de datos en Expert Analytics.

CONTESTA LAS PREGUNTAS:

- 3.1) ¿Explica qué tipos de reacciones químicas se producen en el Sol? (0,3 puntos)

- 3.2) Estas reacciones químicas. ¿Son de fusión o de fisión nuclear? (0,3 puntos)

- 3.3) Las reacciones que se producen en las centrales nucleares de la Tierra, ¿son de fusión o de fisión nuclear? (0,3 puntos)

- 3.4) Di cuatro tipos de recursos energéticos renovables y cuatro no renovables (0,5 puntos)

- 3.5) Explica una ventaja y un inconveniente de la energía nuclear (0,3 puntos)

3.6) Explica una ventaja y un inconveniente de la energía hidráulica (0,3 puntos)

3.7) ¿Qué es el efecto invernadero?, ¿Qué relación tiene con el cambio climático? (1 punto)

3.8) Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. ARGUMENTA Y CORRIGE las falsas. Cuidado porque no sirve cambiar un NO por un SÍ. Para que la respuesta sea correcta, es necesario argumentar y explicar por qué es falsa (0,5 puntos)

	V	F
a) El carbón vegetal es un recurso energético no renovable		
b) El CH ₄ es un gas de efecto invernadero más potente que el CO ₂		
c) Los biocombustibles son una fuente de energía renovable y no producen impacto ambiental		
d) El petróleo se forma por la descomposición aeróbica (en presencia de oxígeno) de la materia orgánica		
e) El uranio es un recurso energético no renovable		

4. ¿Sabías que las diferentes misiones espaciales que han ido a la Luna han dejado, sobre su superficie unos reflectores sobre los que llevamos más de 50 años disparando rayos láser desde la Tierra? Si uno de estos reflectores tiene una masa total de 7 kg, calcula cuál será su peso sobre la superficie de la Tierra y sobre la superficie de la Luna (1 punto)

Gravedad en la Luna: $1,62 \text{ m/s}^2$

Gravedad en la Tierra: $9,8 \text{ m/s}^2$