



Comunidad de Madrid

DATOS DEL CANDIDATO

APELLIDOS:

NOMBRE:

Nº Documento Identificación:

Instituto de Educación Secundaria:

La duración del ejercicio es de **90 MINUTOS**.

INSTRUCCIONES GENERALES

- Mantenga su documento de identificación en lugar visible durante la realización del ejercicio (DNI, NIE o pasaporte).
- Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados antes de responder.
- Realice en primer lugar las cuestiones que le resulten más sencillas.
- Cuide la presentación y escriba la respuesta o el proceso de forma ordenada y con grafía clara.
- Una vez acabado el ejercicio, revíselo meticulosamente antes de entregarlo.
- No está permitida la utilización ni la mera exhibición de diccionario, calculadora programable, teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico.
- Se permite calculadora "no programable" para las cuestiones en las que se necesite su uso.
- El examen deberá ser realizado con bolígrafo de color azul o negro. No se recogerán exámenes elaborados con lápiz.
- **Entregue y firme todas las hojas al finalizar el ejercicio. Cumplimente sus datos en todas ellas (apellidos, nombre y nº documento identificativo).**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Este ejercicio se califica entre 0 y 10, sin decimales.
- Se valorará la comprensión de las cuestiones planteadas, la resolución matemática, así como la buena presentación.
- Se indica a continuación la puntuación de cada una de las cuestiones que constituyen el **ejercicio de la PARTE CIENTÍFICO-TÉCNICA**.

Cuestión 1ª.- **2 puntos**.

Cuestión 2ª.- **2 puntos**.

Cuestión 3ª.- **1 punto**.

Cuestión 4ª.- **2,6 puntos**: apartado a) 0,4 puntos; apartado b) 1 punto; apartado c) 1,2 puntos.

Cuestión 5ª.- **2,4 puntos**: apartado a) 0,6 puntos; apartado b) 1 punto; apartado c) 0,8 puntos.

CALIFICACIÓN

NUMÉRICA

Sin decimales

.....



Comunidad de Madrid

DATOS DEL CANDIDATO

APELLIDOS:	
NOMBRE:	Nº Documento Identificación:
Instituto de Educación Secundaria:	

CUESTIONES

- Un vehículo circula a una velocidad constante de 36 m/s.
 - ¿Qué distancia, en km, recorre en un cuarto de hora?
 - ¿Cuánto tiempo, en minutos, tardará en recorrer 216 km?
- Calcula las energías:
 - Un coche de 1.800 kg circulando a una velocidad constante de 72 km/h.
 - Subir 50 Kg hasta una altura vertical de 2.000 cm.Dato: $g = 9,8\text{m/s}^2$.
- Para que exista transferencia de calor entre dos cuerpos:
 - ¿cómo debe ser la temperatura de ambos? ¿En qué sentido se transfiere el calor?
 - ¿Cuándo alcanzan dos cuerpos el equilibrio térmico?
- El siguiente documento es un extracto adaptado de un artículo del periódico Heraldo publicado en 2017. Lea detenidamente el artículo y conteste las cuestiones que se le plantean a continuación.

La vacunación, una cuestión de ciencia.

Varios casos de meningitis en niños no vacunados hacen necesario recordar la importancia de las vacunas. ¿Cómo nos protegen?

En las últimas semanas, distintos casos de meningitis en niños no vacunados han vuelto a poner de manifiesto la necesidad de concienciar a la población de la importancia de las vacunas, frente a los discursos acientíficos que las ponen en tela de juicio.

La viruela, infección causada por un virus y que, en tiempos no tan lejanos, se llevaba consigo a más de un tercio de sus víctimas, fue erradicada de la faz de la tierra en 1979. Otras enfermedades infecciosas han podido ser eliminadas por completo de algunos continentes o de amplias regiones, como es el caso de la poliomielitis: en 1994 lo fue del continente americano, en 2002 de Europa y, en 2014, del sudeste asiático. En la actualidad, el 80 por ciento de la población del mundo vive en regiones libres de polio. Y todo ello gracias a las vacunas y a las campañas nacionales e internacionales de inmunización.



DATOS DEL CANDIDATO

APELLIDOS:

NOMBRE:

Nº Documento Identificación:

Instituto de Educación Secundaria:

La inmunidad adquirida, el origen de las vacunas

Nuestro cuerpo tiene la capacidad de defenderse de los patógenos (virus, bacterias, hongos y otros microorganismos): es lo que conocemos como inmunidad. Y parte de esta es adaptativa o adquirida; es decir, que cuando se encuentra con el patógeno o con alguna parte de él (antígeno) lo reconoce como un elemento extraño a nuestro cuerpo, participa en su eliminación y, además, genera una memoria inmunitaria, que proporcionará una respuesta mejorada para encuentros futuros con el mismo patógeno. Para algunas enfermedades, como el sarampión o la varicela, haber sufrido la enfermedad, por lo general, confiere inmunidad de por vida.

Por el contrario, la inmunidad pasiva es la que se obtiene cuando recibimos anticuerpos generados por otra persona. Como por ejemplo, los anticuerpos y células inmunes 'prestados' que la madre transfiere a través de la placenta al bebé en desarrollo, o del calostro, primera secreción de las glándulas mamarias, rica en anticuerpos. La inmunidad pasiva es más rápida que la activa, pero es de menor duración, normalmente unas pocas semanas o meses. La leche materna, aunque no tan protectora como el calostro, también contiene anticuerpos que protegerán al niño hasta que este desarrolle su propia inmunidad, a medida que se vaya encontrando con patógenos y, evidentemente, gracias a los programas de vacunación.

¿Qué son las vacunas?

Una vacuna es un agente que se asemeja al patógeno, a sus toxinas o a alguna proteína de su superficie (antígeno) y que, cuando se administra a una persona, estimula una respuesta de su sistema inmune similar a la que produciría el patógeno, generándose una memoria inmunitaria para hacer frente a futuras infecciones.

Las vacunas se obtienen, habitualmente, a partir de formas debilitadas (atenuadas) o muertas (inactivadas) de los patógenos causantes de las infecciones.

Actualmente, las redes sociales amplifican los discursos escépticos o contrarios a la inmunización y se ha visto que ello tiene un impacto en las tasas de vacunación. Y por lo tanto, no está de más saber qué son y cómo funcionan las vacunas, transmitir que son seguras, y recordar los centenares de miles de vidas que se han salvado a lo largo de la historia gracias a ellas.

Tusón, M. (2017). La vacunación, una cuestión de ciencia. *Heraldo*. Adaptación del artículo periodístico.

- a) Indique el nombre de dos enfermedades que gracias a la vacunación se consideran erradicadas en el continente europeo.
- b) Describa qué efectos producen las vacunas en el organismo para desarrollar la inmunidad.



Comunidad de Madrid

DATOS DEL CANDIDATO

APELLIDOS:

NOMBRE:

Nº Documento Identificación:

Instituto de Educación Secundaria:

c) Indique si son verdaderas (V) o si son falsas (F) las siguientes afirmaciones:

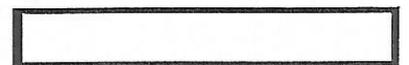
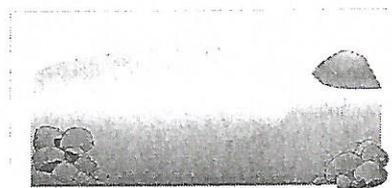
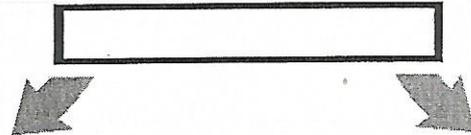
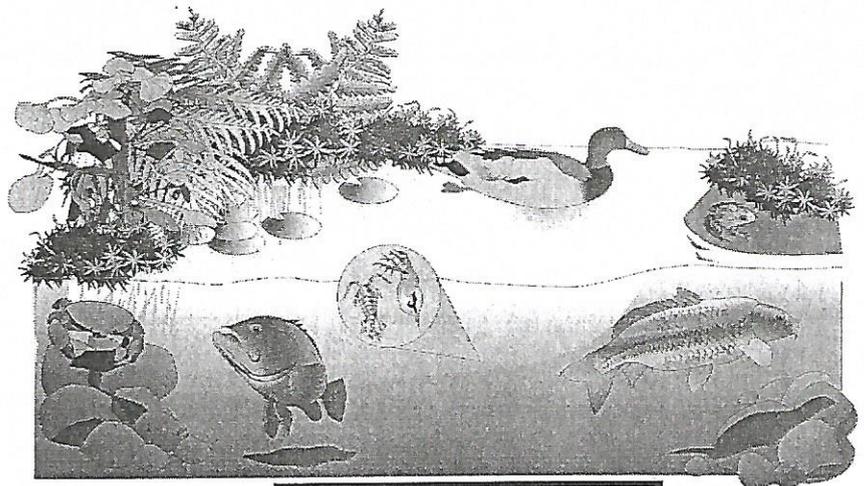
- Los seres humanos desarrollamos la inmunidad adaptativa a medida que nuestro organismo entra en contacto con los patógenos.
- Para hacer vacunas se utilizan generalmente patógenos que están vivos y que son muy virulentos.
- Sufrir el sarampión generalmente inmuniza de por vida frente a esta enfermedad infecciosa.
- Durante el embarazo el feto recibe de su madre anticuerpos y células inmunes.
- La inmunidad pasiva protege al individuo durante más tiempo que la inmunidad activa.
- La lactancia materna inmuniza al bebé proporcionándole anticuerpos.

5. El ecosistema está constituido por la biocenosis y el biotopo. En el siguiente dibujo se representa el ecosistema de un río y los componentes que lo forman.

Conteste las siguientes cuestiones sobre los ecosistemas:

a) Complete el dibujo con los siguientes términos:

- Biotopo.
- Biocenosis.
- Ecosistema.





Comunidad de Madrid

DATOS DEL CANDIDATO

APELLIDOS:	
NOMBRE:	Nº Documento Identificación:
Instituto de Educación Secundaria:	

b) Relacione los términos de la primera columna con las definiciones de la última columna. Para ello indique la pareja numérica que le corresponde a cada letra.

TÉRMINOS			DEFINICIONES	
Biosfera	A	A	1	Seres vivos que toman la materia orgánica elaborada por otro ser vivo.
Descomponedores	B	B	2	Ecosistema global de la Tierra.
Ecosfera	C	C	3	Seres vivos encargados de transformar la materia inorgánica en materia orgánica utilizando una fuente de energía.
Productores	D	D	4	Seres vivos encargados de consumir los restos orgánicos de productores y consumidores muertos y transformarlos en materia inorgánica.
Consumidores	E	E	5	Zona del planeta Tierra en que se desarrolla el fenómeno de la vida.

c) En la tabla adjunta se nombran varios componentes del ecosistema del río. Clasifique dichos componentes en factores abióticos (pertenecen al biotopo) y factores bióticos (pertenecen a la biocenosis). Para ello debe escribir el nombre del factor en la columna correspondiente:

Factores abióticos (pertenecen al biotopo)		Factores bióticos (pertenecen a la biocenosis)
	Musgos	
	Pato	
	Temperatura media del agua 15°C	
	Trucha común	
	Helechos	
	Fondo del río de rocas graníticas	
	Cangrejo	
	Concentración de oxígeno disuelto en el agua de 7 mg/l	