



Gobierno del Principado de Asturias

Consejería de Educación y Cultura

Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRUADO O GRUADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Convocatoria de enero de 2017

Centro donde se realiza la prueba:

Localidad del centro:

CEPA:

Datos de la persona aspirante

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Calificación

/50

El/La interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes.

PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Lea atentamente las instrucciones para la realización de cada ejercicio y los criterios de puntuación y calificación de cada pregunta o apartado.
- El Ámbito Científico-Tecnológico se puntúa desde 0 a 50 Puntos
- Para superar el ámbito y obtener una calificación de SUFICIENTE es preciso obtener una puntuación mínima de 25 puntos.
- Las calificaciones se expresan en los términos siguientes de acuerdo a la puntuación obtenida:

Puntos	Calificación	
Entre 48 y 50 puntos	10	Sobresaliente
Entre 43 y 47 puntos	9	Sobresaliente
Entre 38 y 42 puntos	8	Notable
Entre 33 y 37 puntos	7	Notable
Entre 28 y 32 puntos	6	Bien
Entre 25 y 27 puntos	5	Suficiente
Entre 18 y 24 puntos	4	Insuficiente
Entre 13 y 17 puntos	3	Insuficiente
Entre 8 y 12 puntos	2	Insuficiente
Entre 3 y 7 puntos	1	Insuficiente
Entre 0 y 2 puntos	0	Insuficiente

RECUERDE:

- Escriba las respuestas con **letra clara**.
- **Si se equivoca**, tache el error con una línea: ~~Esta respuesta es un ejemplo.~~
- **Lea con atención** los enunciados de las preguntas antes de responder.
- Las personas encargadas del aula les advertirán del tiempo de finalización de la prueba **15 minutos antes del final**.
- Dispone de **dos horas** para la realización de todos los ejercicios del ámbito.

A PARTIR DE ESTE MOMENTO COMIENZA LA PRUEBA

COORDINACIÓN: Servicio de Evaluación Educativa.

EDITA: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa.

Copyright: 2016 Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de las pruebas para la obtención del título de Graduado o Graduada en Educación Secundaria Obligatoria para personas mayores de 18 años correspondientes a 2017, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- El ejercicio completo del ámbito científico-tecnológico se califica con un máximo de 50 puntos.
- Se valorará el uso de esquemas, dibujos y la correcta utilización de las unidades, así como la presentación y la calidad de la redacción.
- Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición y a la precisión de los conceptos implicados en las explicaciones.
- En la corrección de los problemas se valorará el proceso de resolución y el manejo adecuado de los conceptos. Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación de otro salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.
- La puntuación máxima de cada ejercicio se explicita en su enunciado.

Orientaciones específicas

EJERCICIO	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
1	6	Apartado a. 2 puntos por completar el diagrama de sectores ajustándose a la situación planteada.
		Apartado b. 2 puntos por calcular correctamente el número de servicios a particulares.
		Apartado c. 2 puntos por calcular correctamente el número de servicios que habrá prestado la empresa en todo el año.
2	9	Apartado a. 1 punto por calcular correctamente al área de jardín. 1 punto por calcular correctamente el coste del material.
		Apartado b. 0,4 puntos por cada valor calculado correctamente, hasta un máximo de 2 puntos.
		Apartado c. 2 puntos por dibujar correctamente la gráfica.
		Apartado d. 2 puntos por calcular correctamente el área de la zona de césped.
		Apartado e. 1 punto por calcular correctamente el coste del servicio.
3	3	Apartado a. 1 punto por identificar correctamente el sistema de ecuaciones.
		Apartado b. 2 puntos por resolver correctamente el sistema de ecuaciones.
4	4	Apartado a. 1,5 puntos por calcular correctamente la cantidad de agua.
		Apartado b. 1,5 puntos por identificar correctamente los depósitos adecuados.
		Apartado c. 1 punto por pasar las cantidades a m ³ de forma correcta.

5	5	Apartado a.
		2 puntos por realizar correctamente la tabla de frecuencias.
		Apartado b.
		2 puntos por calcular correctamente el coste medio del servicio.
		Apartado c.
		1 punto por calcular correctamente el porcentaje del total de servicios que costaron menos de 100 €.
6	4	Apartado a.
		1 punto por ordenar correctamente las ofertas para 150 unidades, 2 si está justificada con comparativa con decimales y/o fracciones
		Apartado b.
		2 puntos por ordenar correctamente las ofertas para 2 unidades
7	6	Apartado a.
		2 puntos por calcular correctamente el número de combinaciones.
		Apartado b.
		2 puntos por calcular correctamente el número de combinaciones.
		Apartado c.
		2 puntos por calcular correctamente la probabilidad.
8	1	1 punto por responder correctamente.
9	1	1 punto por seleccionar la respuesta correcta.
10	1,5	1,5 puntos por responder correctamente. Se asignarán puntuaciones parciales de 0,25 por acierto.
11	2	2 puntos por señalar todas las estructuras que se solicitan. Se descontarán puntos según se aleje de la respuesta correcta.
12	1	1 punto por responder correctamente. Se asignarán puntuaciones parciales de 0,20 por acierto.
13	1,6	1,6 puntos por completar correctamente la tabla. Se asignará 0,20 puntos por contestación válida a partir del 2º acierto.
14	1	1 punto por la respuesta correcta. 0,5 puntos si sólo se completa una cadena.
15	1	1 punto por la respuesta correcta. Se descontará en función del razonamiento de la respuesta.
16	1,5	1,5 puntos por seleccionar correctamente todas las imágenes. Se asignará 0,25 puntos por cada acierto.
17	1,4	1,4 si se completa la tabla correctamente. Se asignará 0,2 puntos por cada acierto.

EMPRESA DE JARDINERÍA

Lea el texto con atención y responda a las preguntas.

1.- Antonio quiere montar su propia empresa de jardinería. Para ello primero encarga a una asociación que ayuda a los emprendedores que le hagan unos cálculos del coste que tendría para él al comienzo.

Recibe este informe resumido:

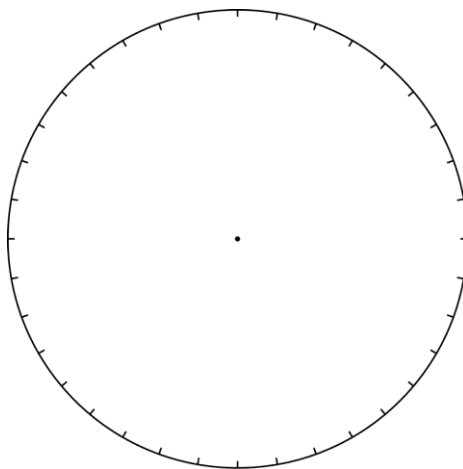
Los potenciales clientes analizados según las entrevistas realizadas son:

- Particulares y comunidades de vecinos: 50%
- Empresas: 44,5%
- Instituciones públicas: 5,5%

Los servicios más demandados son:

- Mantenimiento de empresas y urbanizaciones: 46%
- Servicios particulares: 17%
- Mantenimiento particulares: 15%
- Diseño de jardines: 11%
- Riegos y decoración: 10%
- Limpieza de montes: 1%

- a. Realice un diagrama de sectores aproximado con los datos de los potenciales clientes. (2 puntos)



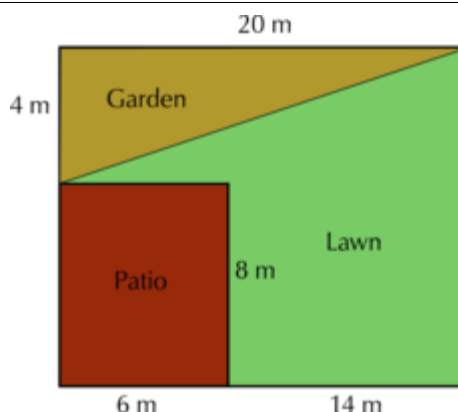
Usando proporciones y los datos de servicios demandados, conteste estas preguntas:

- b. Si una empresa del sector que él conoce bien ha recibido 22 solicitudes de diseño de jardines el año pasado, ¿cuántos servicios a particulares habrá prestado el año pasado?. (2 puntos)
- c. Entonces, ¿cuántos servicios habrá tenido que prestar durante todo el año? (2 puntos)

2.- En su primer proyecto de jardinería diseña un exterior a una vivienda con estas dimensiones.

La zona delimitada para jardín (Garden) deberá estar vallado con una valla de madera que cuesta 12 €/m.

- a. ¿Cuánto deberá pedirle al dueño para cubrir el coste de material en este concepto? (2 puntos)



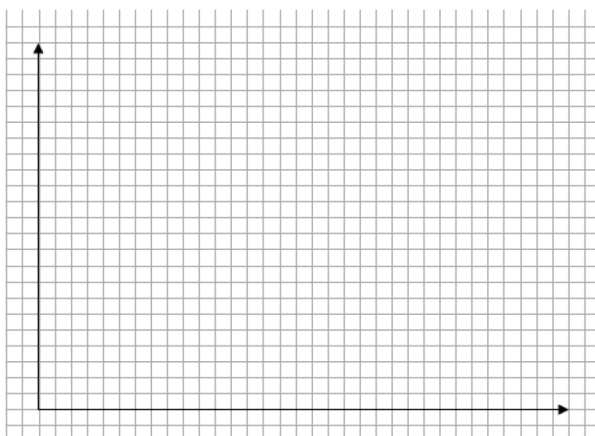
El coste de preparar y sembrar la parte del césped (Lawn) se calcula en función de los metros cuadrados según la función:

$$C(x) = 50 + 2x \quad \text{donde } C(x) \text{ es el coste en } \text{€} \text{ y } x \text{ es el Área en } \text{m}^2$$

- b. Complete la tabla con los valores que estime oportunos, con un valor máximo x de 2000 m^2 . (2 puntos)

Área (m^2)	0				2000
Coste (€)					

- c. Muestre los valores de la tabla en una gráfica representativa. (2 puntos)



- d. Calcule el área de la zona de césped de la figura. (2 puntos)

- e. Use el dato obtenido en el apartado d para calcular el coste del servicio en este caso. (1 punto)

3.- Las flores más demandadas por los particulares para la temporada de verano son petunias y geranios.

Visitando varios invernaderos de la zona obtiene esta información en cuanto a sus precios:

- Precio petunias: 0,70 €/unidad
- Precio geranio: 1,50 €/unidad

Tiene un presupuesto de 360 € para gastar en estos dos tipos de plantas. Además, según el diseño que tiene pensado, el número de petunias que necesita es el triple que el de geranios.



a. Identifique la situación como un sistema de ecuaciones. (1 punto)

A.	$0,7x + 1,5y = 360$ $x = 3y$
B.	$1,5x + 0,7y = 360$ $x = 3y$
C.	$0,7x + 1,5y = 360$ $x = y/3$
D.	$2,2x + y = 360$ $x = y/3$

b. Resuelva dicho sistema de ecuaciones. ¿Cuántas petunias y geranios comprará con ese presupuesto? (2 puntos)

4.- Un cliente quiere recoger agua de lluvia para el riego de sus plantas. Le pide a Antonio que le aconseje sobre la mejor opción. Él posee los siguientes datos:

- Antonio calcula que, en los meses de máxima demanda (que son Julio y Agosto), las necesidades de agua de las plantas son de 12 litros diarios.
- La lluvia en esos meses es muy escasa, con lo que hay que recoger el agua necesaria en primavera. Las precipitaciones de la zona en esa estación son de 120 l/m² y dispone para recoger agua de lluvia de una superficie de 10 m².

Responda razonadamente con la información de la siguiente imagen:



- a. ¿Cuál es la mayor cantidad de agua que podría recoger? (1,5 puntos)
- b. ¿Cuál o cuáles de los siguientes depósitos elegiría para almacenar el agua necesaria para cubrir las necesidades de riego en julio y agosto, teniendo en cuenta que el cliente quiere la opción más económica? ¿Cuánto dinero se gastaría? (1,5 puntos)
- c. Cuando se miden grandes cantidades de agua, se pueden expresar en m^3 , por ejemplo cuando el contador mide el agua consumida por una vivienda. Para cada depósito de los anteriores, exprese en m^3 el total de litros que se puede acumular en cada uno de ellos. (1 punto)

5.- Antonio toma nota de los clientes que tiene en el primer mes y dinero recibido de ellos en ese periodo.

Luis Pérez	150 €	Ernesto Huerta	100 €
Petra Alonso	50 €	Marisa Fiz	200 €
Sidra Mayador	400 €	Mónica Paredes	50 €
Mancomunidad Oriente	400 €	Lucía Martínez	50 €
Elisa Fernández	150 €	Irene Fernández	50 €
Manuel López	50 €	Nacho Blasco	55 €
Club Hípico	400 €	Nuria Piedra	100 €

- a. Realice una tabla de frecuencias (absolutas, relativas y acumuladas). (2 puntos)
- b. Calcule el pago medio de los encargos que recibió Antonio. (2 puntos)
- c. ¿Qué porcentaje pagó menos de 100 €? (1 punto)

6.- A principios de verano recibe unos folletos de ofertas para compras de planta de temporada.

- Oferta A: Si compras 2 plantas, la tercera de regalo
- Oferta B: Descuento directo del 30% en el precio final
- Oferta C: Por cada planta que compres, la segunda a mitad de precio



- a. Ordene de mejor a peor las 3 ofertas recibidas si el precio marcado en todos los casos es el mismo y necesita comprar 150 plantas. Justifica tu respuesta (2 puntos)

- b. Si alguien quiere únicamente 2 plantas, ¿qué oferta debería elegir para conseguir el mejor precio? (2 puntos)

7.- Un cliente tiene claro que los colores que más le gustan son el rojo, el amarillo y el naranja. Le pide a Antonio que le diga cuantas combinaciones distintas puede hacer en macetas de 2 plantas usando estos tres colores.



- a. ¿Cuántas combinaciones le debe contestar Antonio que hay si no quiere grupos de plantas iguales? (2 puntos)

- b. ¿Y si no le importa que haya macetas con dos plantas del mismo color? (2 puntos)

- c. Al final decide comprar 10 de cada tipo y decide dejar las combinaciones al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que, cogiendo 2 plantas con los ojos cerrados, escoja dos plantas rojas? (2 puntos)

Lea atentamente el siguiente artículo y responda luego a las cuestiones que se plantean:

El ruido: una amenaza para la salud

Conciertos, discotecas, tráfico, trenes, aviones... convierten a España en el segundo país más ruidoso del mundo, por detrás de Japón, según un ranking de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En total, unos nueve millones de españoles (el 22% de la población) están expuestos a niveles de sonido que sobrepasan los 65 decibelios diarios que establece la OMS como máximo; (...). Más allá de las molestias, ¿qué problemas supone esta contaminación acústica en la salud?

El último informe presentado a finales del año pasado por el Observatorio Salud y Medio Ambiente DKV Seguros-GAES, en colaboración con la Fundación Ecología y Desarrollo (Ecodes), afirmaba que el exceso continuado de decibelios incrementa en un 6,6% la mortalidad por causas cardiovasculares en mayores de 65 años y un 4% por causas respiratorias. (...).

El uso de reproductores de música con auriculares a volúmenes elevados, los altos índices de ruidos en los bares, el ruido del tráfico, el claxon, etc. hacen que los problemas de audición típicos de personas de 60 años se adelanten a los 40. Ante la exposición repetida de ruido elevado, (...) "las células neurosensoriales del oído interno presentan cambios metabólicos y llegan a desaparecer cuando se encuentran sometidas a sobreestímulos acústicos".

Y no sólo eso. El corazón es el gran afectado de la contaminación acústica. Está documentado que el exceso de ruido diario aumenta el riesgo de hipertensión, angina de pecho o infarto de miocardio. (...). Lo que ocurre con la contaminación acústica es que el organismo activa las hormonas nerviosas, provoca un aumento de la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, la vasoconstricción y la sangre se vuelve más espesa. Los expertos también explican que provoca cambios en el sistema endocrino y nervioso que afectan al sistema circulatorio y constituyen factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Algunos trabajos señalan otro posible efecto: los infartos cerebrales, que por cada 10 dB por encima de lo recomendado podría aumentar en un 14% el riesgo de sufrir ictus en mayores de 65 años. (...).

Extracto de noticia Publicada en elmundo.es (27/04/2016)

8.- En el artículo se habla de distintos efectos del ruido sobre la salud. Nombre cuatro de ellos que afecten al aparato circulatorio. (1 punto)

9.- Seleccione la respuesta correcta. El nivel máximo de ruido recomendado es: (1 punto)

A.	10 dB, para evitar infartos cerebrales.
B.	Depende de la edad de las personas.
C.	Según los expertos, 65 dB diarios.
D.	Cualquier exposición repetida a ruido ligeramente elevado.

10.- Con la información facilitada en el texto, responda si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes frases (ponga una X donde corresponda): (1,5 puntos)

	V	F
Los infartos cerebrales también se pueden denominar ictus		
La vasoconstricción hace que la sangre se vuelva más espesa		
Más de la cuarta parte de la población española está expuesta a niveles de ruido por encima del máximo recomendado		
El incremento del ruido está relacionado con el incremento de la mortalidad en toda la población por causas respiratorias en un 4%		
España es el país más ruidoso del mundo		
El aumento de tensión arterial está relacionado con el sistema endocrino		

11.- Según los estudios realizados, la exposición repetida al ruido elevado afecta a las células neurosensoriales del oído interno (células conectadas al nervio auditivo). Describa el camino que recorrerán las ondas sonoras desde el exterior hasta llegar a dichas células. Subraye todos los órganos-estructuras implicadas. (2 puntos).

12.- Observe la siguiente imagen, y relacione los números con los posibles efectos del ruido sobre el organismo. (1 punto)

CONSECUENCIAS EN EL CUERPO

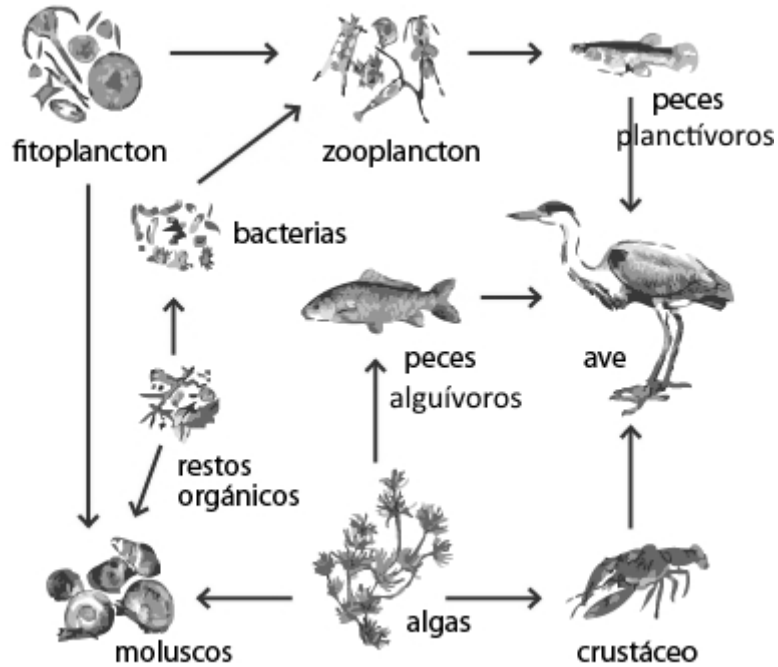
Puede tener distintos efectos sobre el cuerpo humano y problemas psicológicos como nerviosismo y agresividad.



Efecto	Nº en la imagen
Alteraciones del ritmo respiratorio	
Aumento de la tensión y la fatiga	
Trastornos de la digestión y dispepsias	
Trastornos de memoria y reflejos	
Aumento de la presión arterial y del ritmo cardíaco	

ECOSISTEMAS Y RELACIONES TRÓFICAS

Observe atentamente la siguiente imagen, en la que se representa una red trófica de un ecosistema; luego responda a las cuestiones que se plantean.



Fuente: http://contenidos.ceibal.edu.uy/fichas_educativas/public/ciencias-naturales/actividades/052-redes-troficas.html

13.- Indique a qué nivel trófico pertenece cada uno de los organismos representados, excepto las bacterias y los restos orgánicos. Tenga en cuenta que hay organismos que pueden estar en más de un nivel trófico. (1,6 puntos)

Productores	Consumidores Primarios	Consumidores secundarios	Consumidores terciarios

14.- Utilizando la información aportada por la imagen, construya dos cadenas tróficas diferentes, en las que se repita como máximo un organismo, y que tengan al menos tres niveles tróficos. (1 punto)

	Productores	Consumidores primarios	Consumidores secundarios	Consumidores terciarios
Cadena 1:				

Cadena 2:				
-----------	--	--	--	--

15.- Observe nuevamente la imagen que corresponde a la red trófica. ¿Podría considerarse a las bacterias como pertenecientes al nivel trófico *Productores*? Justifique la respuesta. (1 punto)

LOS MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

Nuestro Planeta presenta una serie de movimientos que dan lugar a diferentes fenómenos. Así, la *rotación* es el movimiento de la Tierra alrededor de su eje, una línea imaginaria que atraviesa a la Tierra desde el polo Norte hasta el polo Sur. (...)

La *traslación* es el movimiento por el cual la Tierra describe una vuelta completa alrededor del Sol, es decir, una órbita completa. (...). Como la órbita de la Tierra no es exactamente circular, sino ovalada o elíptica, en ella no se puede definir un radio, sino dos ejes, uno mayor y otro menor, de tal manera que dos veces al año la Tierra pasa por los extremos del eje mayor, y otras dos veces por los del eje menor. El punto de la órbita de la Tierra que coincide con uno de los extremos del eje mayor recibe el nombre de *Solsticio*. (...). Los puntos de la órbita en los que la Tierra coincide con los extremos del eje menor se llaman *Equinoccios*. (...).

Como el eje de la Tierra no es recto, sino que está inclinado con respecto al plano de su órbita, los rayos del Sol no llegan uniformemente a toda la cara iluminada, sino que llegan antes y más rectos a uno de los hemisferios que al otro (hemisferio norte o sur), por lo que las temperaturas van a ser algo más altas en el hemisferio donde la radiación llega antes y más recta. (...).

Los *eclipses* son ocultaciones del Sol por parte de la Luna o por parte de la Tierra, de tal manera que se producen sombras, bien en la Tierra o bien en la Luna. El *Eclipse de Sol* se produce cuando la luz del Sol no llega hasta la Tierra, sino que llega la sombra de la Luna. (...); El *Eclipse de Luna* se produce cuando la Luna, en fase de Luna llena, muy brillante, se va oscureciendo a medida que avanza el eclipse, hasta que sólo le llega la luz reflejada por la propia Tierra, lo que le da un tono rojizo muy característico.

Texto tomado y modificado de <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/Astro/>

16.- A continuación se plantean diferentes sentencias enfrentadas, de las cuales una es correcta y la otra no. Seleccione para cada caso cuál es la correcta, e indíquelo en la tabla inferior preparada al efecto. (1,5 puntos)

	Opción A	Opción B
1	En un eclipse de Sol la Tierra oculta a la Luna.	En un eclipse de Sol la Luna oculta al Sol.
2	La existencia de 4 estaciones se debe a la inclinación del eje terrestre.	La existencia de 4 estaciones se debe al movimiento de traslación.
3	Las estaciones coinciden en el hemisferio norte y en el sur.	Las estaciones no coinciden en el hemisferio norte y en el sur.
4	La elipse que describe la Tierra en su movimiento de rotación se llama órbita.	La elipse que describe la Tierra en su movimiento de traslación se llama órbita.
5	El día y la noche se deben al movimiento de rotación.	El día y la noche se deben a la inclinación del eje terrestre.
6	El equinoccio de verano coincide con la noche de San Juan.	El solsticio de verano coincide con la noche de San Juan.

Respuestas:

Nº de frase	1	2	3	4	5	6
Opción correcta						

17.- Lea atentamente el texto anterior. Relacione cada una de las imágenes numeradas con el fenómeno que representan (coloque el número de la imagen en las casillas en blanco junto a la descripción). (1,4 puntos)

Fenómeno	Imagen
Equinoccio de primavera en el hemisferio sur	
Eclipse de Luna	
Solsticio de verano en el hemisferio norte	
Movimiento de rotación	
Verano en el hemisferio sur	
Eclipse de Sol	
Equinoccio de primavera en el hemisferio norte	

