JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación

PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Resolución de 17 de febrero de 2010.
(D. O. E. nº 39, de 26 de febrero de 2010).

JUNIO 2010

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

(DOS HORAS)

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Sede:

Tribunal nº:

CALIFICACIÓN	

PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS (2 PUNTOS)

1. Indique en la columna de la derecha la unidad de medida que corresponde a cada magnitud: (0,5 puntos)

Intensidad de corriente eléctrica:	
Potencial eléctrico:	
Resistencia eléctrica:	
Fuerza:	
Densidad:	
Potencia:	
Trabajo:	
Volumen:	

Unidades: Kg/m^3; Julios; Amperios; Ohmios; Vatios; Voltios; Newton; m^3

2. Relacione cada función celular con el orgánulo que la lleva a cabo: (0,5 puntos)

Orgánulo	Función	Relación
1. Mitocondria	A. Control del movimiento de sustancias en la célula.	
2. Vacuolas	B. Obtención de energía.	
3. Aparato de Golgi	C. Fotosíntesis.	
4. Cloroplastos	D. Almacenamiento de sustancias.	
5. Núcleo	E. Transporte de proteínas y otras sustancias.	
6. Ribosomas	F. Síntesis de proteínas.	
7. Cilios	G. Información para la síntesis de sustancias.	

3. La energía es una propiedad asociada a los objetos y sistemas y que se manifiesta en los cambios que estos experimentan. (0,25 puntos cada apartado)

a) Calcule la energía potencial de una persona de 70 kg de masa que se encuentra en un paso elevado a 20 m de altura.
Observación: Considérese g=9,8 m/s^2.

b) Calcule la energía cinética de un objeto que tiene una masa de 2 kg y se mueve con una velocidad de 30 km/h. Exprese el resultado en Julios= kg· m^2/sg^2 y con notación científica.

4. La enfermedad es un proceso que altera el estado de salud. Las enfermedades se clasifican en muy diversos grupos, según su origen y según su evolución. (0,125 cada apartado)

Realice una breve descripción de los siguientes tipos de enfermedades y ponga dos ejemplos de cada caso:

a) Enfermedades infecciosas:

b) Enfermedades hereditarias:

c) Enfermedades degenerativas:

d) Enfermedades mentales:

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (1,5 PUNTOS)

Lea atentamente el texto y después responda a las siguientes cuestiones:

Galileo Galilei (1564-1642) construyó en el año 1609 el que se cree ha sido el primer telescopio de uso astronómico. Inicialmente, y sin disponer de demasiada información técnica sobre la estructura del instrumento, Galileo fue capaz de fabricar, utilizando una lente convexa y una cóncava dentro de un tubo, un telescopio de nueve aumentos y pronto llegó a construir telescopios de hasta 30 aumentos. Se había abierto por primera vez en la historia una ventana al Universo.

Su padre le hizo comenzar los estudios de medicina y de hecho el primer descubrimiento de Galileo tuvo aplicación en dicho campo. Dicen que estando en 1582 en la catedral de Pisa observó el balanceo de una de las lámparas que colgaban del techo. Después de observar las oscilaciones llegó a la conclusión de que el periodo de tiempo en que se realizaban todas ellas era el mismo, independientemente de que fueran amortiguando.

Su primera aportación a la Astronomía data del año 1604, cuando observó una "estrella nueva" que brilló durante cierto tiempo para luego apagarse. La conclusión de Galileo fue la misma a la que llegó Tycho Brahe en 1572 o Hiparlo en el año 134 a.C.: en el firmamento, más allá de los planetas, tienen lugar cambios muy importantes. Representaba una nueva prueba que echaba por tierra la idea aristotélica de la inmutabilidad del cielo.

Gracias a sus primeras visiones telescópicas Galileo habla de la naturaleza montañosa de la luna o de manchas oscuras del Sol que cambiaban de forma, comprueba la existencia de fases en Venus y descubre los cuatro satélites más grandes de Júpiter entre otras muchas cosas.

A pesar de su indiscutible aportación a la Ciencia Galileo también cometió graves errores en algunas de sus teorías sobre los fenómenos celestes. Por ejemplo, para él los cometas eran de origen terrestre, una especie de vapores originalmente procedentes de la Tierra que refractaban la luz de una forma peculiar. Otra de sus graves equivocaciones fue referente al origen de las mareas oceánicas. Galileo no creía en la acción de las fuerzas a distancia y por ello no admitía que la Luna fuera la causa de las mareas. Según él estas eran fruto exclusivamente del movimiento de la Tierra alrededor de su eje y alrededor del Sol.

De sobra son conocidos los graves problemas que tuvo Galileo con el tribunal eclesiástico. La doctrina de una tierra en movimiento en torno a un Sol inmóvil en el centro del Universo fue calificada de falsa y absurda, motivo por el cual fue censurado y obligado a abandonar tales ideas.

A pesar de ello Galileo dijo la famosa frase: "y sin embargo se mueve".

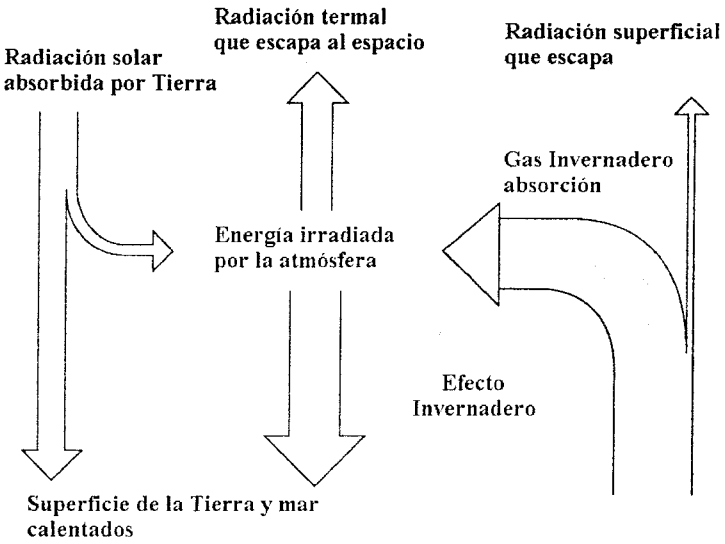
5. A Galileo se le atribuye el uso de una base científica para explicar el comportamiento del Universo. Enuncie cuál fue la que se considera su aportación más importante en el campo de la Astronomía y por qué. (0,5 puntos)

6. Explique breve y gráficamente el descubrimiento de Galileo sobre el movimiento pendular. (0,5 puntos)

7. Exponga uno de los errores que cometió Galileo y enuncie la conclusión correcta a la que debería haber llegado. (0,5 puntos)

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 PUNTOS)

8. A continuación se representa, de forma resumida y esquematizada, uno de los principales problemas medioambientales: el efecto invernadero. Conteste a las siguientes preguntas. (1,5 puntos)



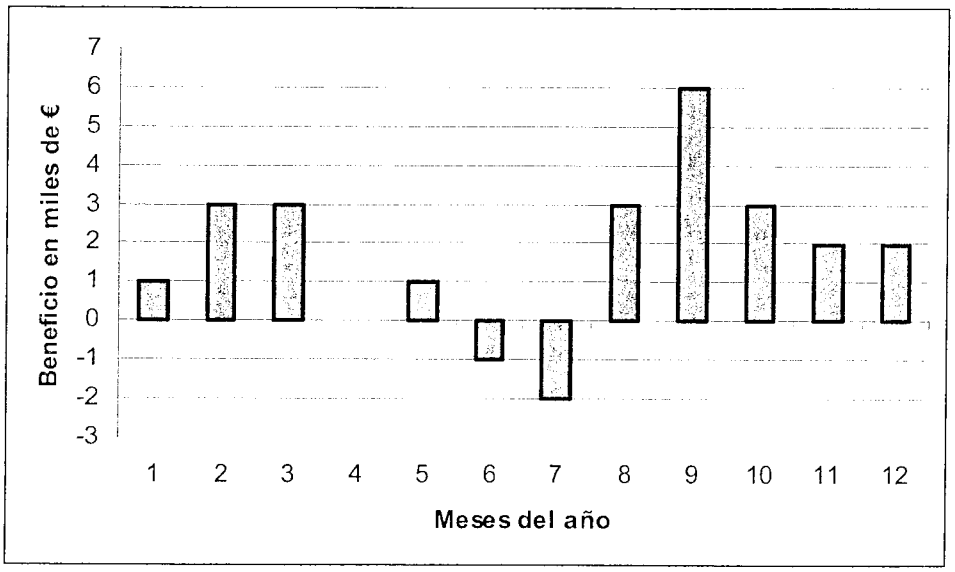
a) Explique brevemente en qué consiste dicho efecto, utilizando la información del gráfico si así lo desea. (0,5 puntos)

b) ¿Cuál es el principal gas contribuyente al efecto invernadero? (señale la respuesta correcta) (0,5 puntos)

1. Ozono
2. Metano
3. CFC
4. Dióxido de carbono

c) Las consecuencias extremas del efecto invernadero supondrían un cambio climático global. Señale algunas de las posibles características de dicho cambio. (0,5 puntos)

9. Una empresa textil que se dedica a la elaboración de uniformes escolares presenta los siguientes resultados, correspondientes al pasado año. En el eje **X** se representan los meses del año (1 = enero, 12 = diciembre). En el eje **Y**, los beneficios, en miles de euros, correspondientes a cada mes. (1,5 puntos)



a) ¿Qué ganancias logró en mayo? ¿En qué mes obtuvo peores resultados? (0,5 puntos)

b) Estime los beneficios totales obtenidos durante el año. (0,5 puntos)

c) Calcule el beneficio medio y el beneficio moda mensual. (0,5 puntos)

PARTE IV. ELABORACIÓN DE UN TEXTO. (1 PUNTO)

10. La probabilidad es una rama de las matemáticas que se encarga de estudiar fenómenos que suceden al azar. Su uso se extiende o aplica a otras ciencias como son la medicina o la biología y está íntimamente relacionado con estudios estadísticos e incluso se aplica a los juegos de azar.

Debe realizar una redacción de unas 150 palabras en la que trate de demostrar de forma sintetizada el grado de conocimiento que tiene sobre al menos cinco referencias de las que se le indican a continuación.
Además de los contenidos se valorará la presentación, estructura, claridad en las explicaciones y ortografía. Puede hacer uso de ejemplos para reforzar la explicación.

- Experimento aleatorio
- Espacio Muestral
- Sucesos elementales y compuestos
- Sucesos dependientes e independientes
- Sucesos complementarios o contrarios
- Regla de Laplace
- Ley de los grandes números

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 PUNTOS)

11. Una empresa de bebidas desea poner a la venta una bebida refrescante. Estudia la posibilidad de usar envases con forma de paralelepípedo o bien envases con forma cilíndrica.
Le recordamos las fórmulas del volumen del paralelepípedo y del cilindro:

Volumen del cilindro= $\pi r^2 \cdot h$
Volumen del paralelepípedo= Área de la base x altura
Considérese π =3,14

a) Suponiendo que la base del paralelepípedo es un rectángulo de lados 4cm y 6cm calcule cual debería ser la altura para que contenga 300cm^3 de bebida. (0,5 puntos)

b) Suponiendo que la base del envase cilíndrico tiene 6 cm de diámetro. Calcule cual debe ser la altura para que contenga 300 cm^3 de bebida. (0,5 puntos)

c) Averigüe cuantos litros son 50 latas de refresco. (0,5 puntos)

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO (1 PUNTO)

12. A continuación se expone un problema resuelto. Debe leer atentamente el enunciado y la solución propuesta a cada pregunta para después responder a las cuestiones que se indican al final.

Problema: En la construcción de una vivienda trabajan 6 trabajadores 5 días a la semana. Cada jornada es de 8 horas. Todos trabajan al mismo ritmo y han tardado 10 semanas en hacer las tres cuartas partes de la obra. Uno de los trabajadores se ha puesto enfermo y no habrá nadie que le sustituya.

Pregunta 1: ¿Cuánto tiempo tardarán en acabar la obra los trabajadores restantes?

Resolución: Primero calcularemos las horas que invierten los 6 trabajadores en hacer las tres cuartas partes de la obra.
6· 5· 8·10 horas =2400 horas
Luego 6 trabajadores consiguen hacer las tres cuartas partes del trabajo en 2400 horas.
Eso significa que a los 6 trabajadores les quedan 2400/4 horas de trabajo para concluir la obra; es decir 600 horas.
Claro que ahora no disponemos de 6 trabajadores si no de 5.
Si sólo hubiese un trabajador tardaría 600 · 6 horas=3600 horas en acabar la obra.
Entre 5 tardarán 3600/5 horas= 720 horas en acabar.
Expresado en jornadas de trabajo son 720/8·5 jornadas = 18 jornadas, que a su vez se corresponden con 3,6 semanas de trabajo.

Pregunta 2: Si el precio de la obra con el IVA incluido es de 96.000P . ¿Cuál será el precio sin IVA? (0,5 puntos)

Resolución: Consideremos el 100% al precio sin incluir el IVA.
Al incluir el IVA obtendremos el precio que se corresponde con el 116%.
Por tanto planteamos una regla de 3 directa:

Porcentaje (%)		Precio
116	→	96.000€
100	→	x

luego x=96000·100/116= 82758,62 €

Responda a las siguientes cuestiones sobre el problema rodeando la respuesta correcta:

La solución de la pregunta 1 es: (0,5 puntos)

a. Incorrecta pues deberíamos resolverlo con una regla de 3 y saldrían 90 jornadas.

b. Incorrecta porque 18 jornadas no son 3,6 semanas.

c. Parcialmente correcta ya que el resultado no debería tener decimales.

d. Correcta tanto en el razonamiento como los cálculos.

La solución de la pregunta 2 es: (0,5 puntos)

a. Incorrecta puesto que un porcentaje no puede ser mayor que 100.

b. Incorrecta pues para hallar la solución deberíamos haber calculado el 16% de 96.000 y habérselo restado a dicha cantidad.

c. Incorrecta porque los trabajadores cobran mucho para el poco tiempo que trabajan.

d. Correcta.