

I.E.S Arroyo de la Miel

Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

CURSO 2021 - 2022

DEPARTAMENTO
Física y Química

ALUMNADO DE 2º DE BACHILLERATO CON LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO PENDIENTE:

El alumnado que tengan pendiente la asignatura Física y Química de 1º Bachillerato, recuperarán la materia suspensa mediante la realización de controles periódicos a lo largo del curso.

Estas pruebas (escritas) se elaborarán incluyendo estrictamente los contenidos mínimos incluidos en la programación. Además de la prueba escrita, podrá ser exigible la presentación de los trabajos que el profesor considere oportunos para garantizar una mínima preparación de la prueba. El resultado (positivo/negativo) de estos trabajos, se deberá tener presente a la hora de otorgar una calificación final.

Las pruebas escritas para el alumnado pendiente de 1º de Bachillerato se realizarán a las 17:00 h, en las siguientes fechas:

- **Miércoles 19 de Enero de 2022.**
- **Miércoles 11 de Mayo de 2022.**

El examen que se propondrá al alumnado de Bachillerato en cada una de estas fechas estará formado por dos apartados, Física y Química. Al alumnado pendiente que alcance nota de 5 o superior en alguno de los apartados se le considerará superada esta parte de la asignatura. Los aprobados que se logren atendiendo al apartado anterior se guardarán hasta la convocatoria ordinaria de junio. En caso no haber aprobado alguna de las partes en la convocatoria ordinaria de junio, para la convocatoria extraordinaria de septiembre se considerará suspensa toda la asignatura.

Arroyo de la Miel 14 de Octubre del 2021.

Fdo.: Jefe de Departamento de Física y Química.

1. ALUMNOS DE 2º BACHILLERATO CON FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE 1º BACHILLERATO.

Tema 1: NATURALEZA DE LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación
Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades:	Apreciar la importancia del método científico y entender que es el único mecanismo fiable para conocer la naturaleza.
Análisis dimensional:	Saber explicar el concepto de magnitud física y valorar la importancia que posee en la ciencia como primer paso en la cuantificación de la naturaleza
Medidas de magnitudes:	Comprender el concepto de medida y conocer las formas de llevarlo a cabo.
Errores en la medida:	Interpretar los errores en las medidas, a qué son debidos y de qué tipo son los que se pueden presentar.
Significado de las ecuaciones en Física y Química:	Entender el significado de las ecuaciones físicas y químicas, y las relaciones entre sus magnitudes.

Tema 2: ESTADOS DE LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación
Clasificación de la materia:	Aplicar las leyes ponderales y la ley de los volúmenes de combinación, y saber interpretarlas.
Estudio de las reacciones químicas; leyes ponderales:	Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
Teoría atómica de Dalton:	Conocer y comprender las distintas formas de medir cantidades en Química
Ley de los volúmenes de combinación:	Saber diferenciar los distintos tipos de fórmulas químicas, y su significado.
Medida de cantidades en Química:	Recordar el significado de sustancia pura y mezcla, así como los métodos físicos de separación.
Fórmulas químicas:	Saber formular y calcular las distintas fórmulas, en los distintos tipos de nomenclatura.
Determinación de fórmulas químicas:	Saber determinar composiciones centesimales, asimismo saber calcular la fórmula.

Tema 3: ESTADOS DE LA MATERIA

Contenidos	Criterios de evaluación
Los estados de agregación de la materia.	Conocer, comprender y exponer adecuadamente las leyes de los gases.

Leyes de los gases.	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.
Ecuación de un gas ideal.	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.
Los gases reales.	Diferenciar el comportamiento de un gas real frente a un gas ideal, y reconocer sus propiedades.
La teoría cinético-molecular (TCM).	Comprender la TCM de los gases y saber aplicarla a sólidos, líquidos y gases.
Disoluciones. Concentración de una disolución.	Estudiar, de una forma completa, las disoluciones y su comportamiento.
Preparación de disoluciones.	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.
Propiedades coligativas de las disoluciones.	Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.

Tema 4: REACCIONES QUÍMICAS

Contenidos	Criterios de evaluación
Ecuaciones químicas.	Formular, nombrar y ajustar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
Estequiometría de las reacciones químicas.	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros, y cuyo rendimiento no sea completo.
Cálculos estequiométricos.	Diferenciar los tipos de reacción química que existen según los reactivos que intervengan y el mecanismo que sigan. Realizar cálculos sobre ellos.
Rendimiento de una reacción.	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos y en los procesos de la siderurgia, así como sus aplicaciones en procesos industriales. Valorar la importancia del desarrollo de nuevos materiales que mejoren la calidad de vida.

Tema 5: TERMODINÁMICA. CALOR Y TEMPERATURA

Contenidos	Criterios de evaluación
Energía térmica, calor y temperatura.	Diferenciar entre los términos calor y temperatura, y repasar las escalas de medida de la temperatura y su determinación.
Termodinámica.	Interpretar el primer principio de la

	termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.
Primer principio de la termodinámica.	Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico; determinar los distintos tipos de sistemas termodinámicos y su estado.
Relación entre incremento de entalpía e incremento de energía interna.	Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.
Segundo principio de la termodinámica.	Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.

Tema 6: ASPECTOS ENERGÉTICOS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Contenidos	Criterios de evaluación
La energía en las reacciones químicas.	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
Calor y entalpía de reacción.	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.
Medida de la entalpía de la reacción. Ley de Hess.	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
Entalpías de formación y entalpía de reacción.	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental, y sus aplicaciones.
Energía de enlace y entalpía de reacción.	
Espontaneidad de las reacciones químicas.	
Reacciones de combustión.	

Tema 7: LA QUÍMICA DEL CARBONO

Contenidos	Criterios de evaluación
Clasificación de las sustancias con carbono.	Conocer la estructura del átomo de carbono y saber qué tipos de enlaces puede formar.
El átomo de carbono.	Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial,

	y representar los distintos tipos de isomería.
Grupos funcionales y series homólogas.	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas, nitrogenadas o halogenadas, y determinar sus propiedades.
Reglas generales de formulación y nomenclatura.	Saber formular cualquier tipo de compuesto.
Hidrocarburos.	Diferenciar las estructuras que presenta el carbono en sus formas alotrópicas, relacionándolas con sus aplicaciones.

Tema 8: CINEMÁTICA. MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS Y SU COMPOSICIÓN

Contenidos	Criterios de evaluación
Relatividad del movimiento.	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales, y saber representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen un movimiento dentro de cualquiera de estos sistemas.
Posición y desplazamiento.	Reconocer, aplicar e interpretar gráficamente las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
Trayectoria y espacio recorrido.	Determinar velocidades, aceleraciones y celeridades, medias e instantáneas, a partir de la expresión del vector posición en función del tiempo.
Cambios de posición velocidad.	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales: rectilíneo uniforme (m.r.u.) y uniformemente acelerado (m.r.u.a.).
Cambios de velocidad, aceleración.	
Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento.	
Movimientos rectilíneos. Composición de movimientos rectilíneos.	Identificar los distintos tipos de movimientos, oblicuos, parabólicos, etc.

Tema 9: CINEMÁTICA. MOVIMIENTOS CIRCULARES Y OSCILATORIOS

Contenidos	Criterios de evaluación
Magnitudes cinemáticas angulares.	Reconocer las ecuaciones de los movimientos circulares y aplicarlas en situaciones concretas.
Movimiento circular uniforme, m.c.u.	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos circulares.
Movimiento circular uniformemente acelerado,	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado, y expresar la aceleración en función

m.c.u.a.	de sus componentes intrínsecas.
Movimiento armónico simple.	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (m.a.s.) y asociarlo con el movimiento de un cuerpo que oscile armónicamente.

Tema 10: DINÁMICA: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

Contenidos	Criterios de evaluación
Las fuerzas como medida de las interacciones.	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
Principios de la dinámica.	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico en las que aparecen planos inclinados y/o poleas.
Cantidad de movimiento o momento lineal.	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir su movimiento a partir de las condiciones iniciales.
Dinámica de algunos movimientos.	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
Estudio dinámico de situaciones cotidianas.	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.

Tema 11: TRABAJO Y ENERGÍA

Contenidos	Criterios de evaluación
Trabajo mecánico.	Entender los conceptos de trabajo y energía.
Energía cinética.	Diferenciar los tipos de energía que existen y destacar la importancia de la energía potencial y la energía cinética.
Energía potencial.	Describir sistemas conservativos y no conservativos, y explicar su uso en casos prácticos.
Conservación de la energía.	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.

Tema 12: LA LEY DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL

Contenidos	Criterios de evaluación
------------	-------------------------

De Platón a Newton.	Relacionar los diferentes modelos astronómicos aparecidos a lo largo de la historia.
Las leyes de Kepler del movimiento planetario.	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento.
Ley de la gravitación universal.	
Carácter central de la fuerza gravitatoria.	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.
Aplicación de la ley de la gravitación universal.	Determinar y aplicar la ley de gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial

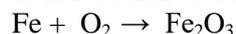
Tema 13: LA LEY DE COULOMB

Contenidos	Criterios de evaluación
Fenómenos eléctricos.	Conocer el desarrollo histórico de los fenómenos eléctricos y entender las características básicas de la electricidad.
Fuerza eléctrica entre cuerpos cargados.	Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.
Carácter vectorial de la fuerza eléctrica.	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.
Trabajo y energía.	Explicar la naturaleza eléctrica de la materia y relacionarla con la estructura eléctrica del átomo.
Naturaleza eléctrica de la materia.	
Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria.	Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y la gravitatoria.

Trabajo que deben presentar el día del examen los alumnos con Física y Química de primero de bachillerato pendiente.

QUÍMICA

1.- Calcula los gramos de Fe_2O_3 que se pueden obtener a partir de 40 gramos de Fe, si el rendimiento de la reacción es del 75 %

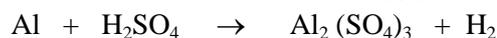


2.- Tenemos 50 ml de una disolución 0,6 M de ácido sulfúrico. Calcula

a) Ajusta la reacción algebraicamente. Los gramos de sulfato de aluminio que se obtendrán

b) Las moléculas de hidrógeno que se desprenderán.

RENDIMIENTO DE LA REACCIÓN 80 %



3.- a) ¿Cuántas moléculas de amoníaco podemos obtener a partir de 500 litros de hidrógeno medidos en c. n. y 500 gramos de nitrógeno?

b) ¿Qué reactivo está en exceso? ¿Cuántos gramos sobran de ese reactivo?

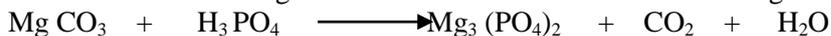


4.- Determina la fórmula molecular del paracetamol sabiendo que su composición centesimal es: 63,57% de carbono; 5,96 de hidrógeno; 9,27% de nitrógeno y 21,19 % de oxígeno y que su masa molecular es 151

5.- Calcula la masa molecular de un gas sabiendo que 88 gramos del mismo ocupan a 75°C y 14458,24 mm Hg de presión un volumen de 3000 mL.

6.- Se prepara una disolución mezclando 20 gr de KNO_3 en 150 gr de agua., si el volumen final de la disolución es 167,5 mL. Calcula la concentración de la disolución resultante en: a) % en masa; b) g/l; c) Molaridad; d) Molalidad; e) Fracción molar de soluto.

7.- El carbonato de magnesio reacciona con el ácido fosfórico según la siguiente reacción:



a) Ajusta la reacción algebraicamente.

b) ¿Qué volumen de una disolución de H_3PO_4 2,25 M se necesita para obtener 300 gramos de $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$?

c) ¿Cuántos litros de CO_2 se obtienen medidos a 17°C y 722 mm Hg?

8.- Una muestra de 150 g de oligisto (óxido férrico).

a) ¿Qué cantidad en gramos de hierro existe en ella?

b) ¿cuántos moles de oxígeno hay?

c) ¿cuántos átomos de hierro tenemos?

d) Si la muestra tiene un 25% de impurezas ¿Qué cantidad de hierro existe en ella?

9- Nuestra habitación mide 3 m de ancho, 3,5 m de largo y 2,5 m de alto. La composición en volumen del aire seco es 78 % de nitrógeno, 21 % de oxígeno y el resto, otros gases. En un día de verano, la temperatura son 30 °C y la presión, 800 mm de Hg. Calcula:

a) La presión que ejerce el oxígeno. b) La masa de aire que hay en la habitación. c) La composición del aire expresada como porcentaje en masa.

10.- Calcular la fórmula empírica y nombre de una sustancia cuya composición centesimal es: 0,8% de H; 36,5% de Na, 24,6% de P y 38,1% de O.

11.- El abonado de una cierta tierra de labor exige anualmente 320 kg de nitrato de Chile (nitrato de sodio). Se ha decidido emplear, en lugar de dicho abono, nitrato de Noruega (nitrato de calcio). ¿Cuántos kilogramos de este último deberán utilizarse para que no se modifique la aportación de nitrógeno fertilizante al terreno?

12.- Un recipiente de 5 litros de capacidad contiene 14 gramos de nitrógeno, a la temperatura de 127 °C. La presión exterior es de 760 mm de Hg. Se abre el recipiente hasta que se iguale su presión con la del exterior. Calcular:

- la cantidad de nitrógeno que sale;
- la temperatura que debiera tener el nitrógeno que queda en el recipiente si se deseara que tuviera la presión inicial.

13.- El butano, C_4H_{10} , es uno de los combustibles más utilizados en el ámbito doméstico. Se quema por acción del oxígeno del aire formando dióxido del aire formando dióxido de carbono y agua. Cada vez que se quema 1 mol de butano se desprenden 2878 Kj. Calcula:

- La cantidad de energía que se obtiene cuando se queman los 12,5 kg de butano de una bombona.
- Los moles de CO_2 que se vierten a la atmósfera cada vez que se quema una bombona de butano.

14.- Para cocer unos huevos necesitamos 1700 Kj. Calcula la masa de butano, C_4H_{10} ; necesaria para esta operación si cada mol de butano quemado desprende 2878 Kj y el rendimiento de la cocina es del 650%.

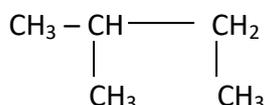
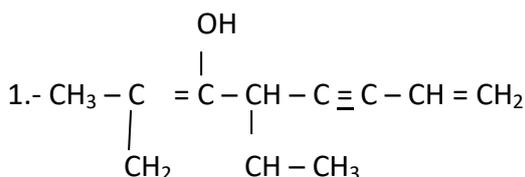
Formulación :

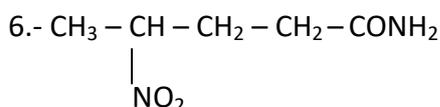
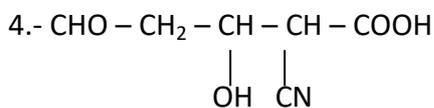
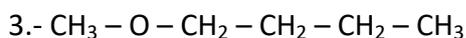
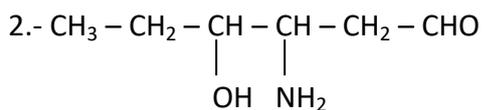
NOMBRE:

- $I_2 O_7$
- $Cu (BrO_4)_2$
- $Na_2 SO_3$
- $Mg O$
- $H NO_3$
- $O_7 Br_2$
- $Fe (IO_4)_2$
- $Ca CO_3$
- $Zn O$
- $H NO_2$

FORMULA:

- Cloruro de hierro (III)
- Hidróxido de oro (III)
- Ácido sulfúrico
- Nitrito de calcio
- Óxido de fósforo (V)
- Sulfito de sodio
- Fosfano
- Ácido sulfhídrico
- Bromuro níquel (I)
- Dihidroxidodioxidoazufre





9.- 3-FENIL-2-HIDROXIPROPANAL

10.- 4-NITROHEPT-2-EN-5-INAL

11.- 3-AMINO BUT-3-ENAMIDA

13.- PERMANGANATO DE MAGNESIO

14.- 5- ETENIL OCTA-1,6- DIEN-3-INO

15.- ÁCIDO PENTANODIOICO

Física

1.- Un atleta lanza una jabalina con una velocidad de 40 m/s formando un ángulo de 37º con la horizontal. Si en el momento de lanzamiento la jabalina se encuentra a 2,45 m del suelo, calcula:

- Altura máxima que alcanza.
- El alcance.
- La velocidad y la posición para $t = 1$ segundo.

2.- Un piragüista, a bordo de su piragua, quiere cruzar un río de 50 m de ancho que posee una corriente de 3 m/s. La piragua se desplaza con movimiento rectilíneo y uniforme con una velocidad de 5 m/s perpendicular a la corriente. Calcula la distancia que es arrastrado río abajo.

3.- Un cuerpo de 2 Kg se mueve con una velocidad de 3 m/s y alcanza a otro cuerpo de 3 Kg que se desplaza en la misma dirección y sentido que el anterior con una velocidad de 1 m/s. Calcula la velocidad de los cuerpos después del choque si el primer cuerpo queda incrustado en el segundo tras la colisión.

4.- Un piragüista, a bordo de su piragua, quiere cruzar un río de 50 m de ancho que posee una corriente de 3 m/s. La piragua se desplaza con movimiento rectilíneo y uniforme con una velocidad de 5 m/s perpendicular a la corriente. Calcula la distancia que es arrastrado río abajo

5.- Una canica de 10 g de masa rueda a 10 m/s hacia una bola de billar, de 250 g de masa, inicialmente en reposo. Tras el choque la canica rebota con una velocidad de 5 m/s. Determina la velocidad que adquiere la bola de billar.

6.- Casillas, al sacar de puerta, le imprime a la pelota una velocidad de 20 m/s siendo la inclinación con que sale la pelota de 37º con respecto a la horizontal. Determina:

a) El alcance del lanzamiento.

b) La posición del balón cuando lleva 1,5 segundos en el aire.

c) ¿A qué distancia deberá ponerse Raúl, que mide 1,88 m para que el balón le roce en la cabeza?

7.- En la parte superior de un plano inclinado hay una polea por la que pasa un hilo sin rozamiento. En los extremos del hilo hay dos masas una de 3 Kg, que puede deslizarse sobre el plano y otra de 1 Kg que cuelga del otro extremo. Sucede que:

-Si se añade una masa de 2 Kg a la de 3 Kg ésta desciende por el plano a una cierta aceleración.

-Si se retiran los 2 Kg y se añaden a la masa de 1 Kg, la masa de 3Kg asciende por el plano con la misma aceleración que antes.

Calcula la inclinación del plano y las tensiones del hilo.

8.- Dos bloques, de 8 kg y 4 kg, respectivamente, que están unidos por una cuerda, deslizan hacia abajo sobre un plano de 30º de inclinación. Los coeficientes dinámicos de rozamiento entre ambos bloques y el plano son, respectivamente, 0,25 y 0,40. (2,5 puntos)

Calcular: a) La aceleración de cada bloque.

b) La tensión de la cuerda.

9.- En la cima de una montaña rusa un coche y sus ocupantes, cuya masa total es 1000 kg, está a una altura de 40 m sobre el suelo y lleva una velocidad de 5 m/s.

¿Qué energía cinética tendrá el coche cuando llegue a la cima siguiente, que está a 20 m de altura?

10.- Sobre un bloque de madera de 2 kg que se encuentra al comienzo de un plano inclinado de 30º se dispara un proyectil de 100 g con una velocidad de 100 m/s, incrustándose en él. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento en el plano inclinado es 0,1, calcúlese la distancia que recorre el bloque sobre el plano.

11.- Se lanza horizontalmente una bola de plastilina de 20 g de masa contra un bloque de madera de 1 kg de masa que cuelga del techo mediante una cuerda. De resultas del impacto la bola queda adherida al bloque y el conjunto se pone a oscilar, elevándose 1 cm por encima de la posición vertical. Calcula la velocidad que llevaba la bola de plastilina en el momento del impacto.

12.- Calcula la velocidad y el período con el que se traslada la estación espacial internacional (ISS), en su órbita alrededor de la Tierra, sabiendo que gira en una órbita circular situada a una distancia media de 400 Km sobre la superficie de la Tierra. Datos: $R_{\text{Tierra}} = 6370 \text{ Km}$.

13.- Un persona transporta dos fardos, de 4 Kg y 6 Kg de masa, que cuelgan de los extremos de una barra de m de larga y de masa despreciable. Se desea saber la fuerza con la que debe actuar la persona y en qué punto se aplicará para que la barra permanezca horizontal.

14.- Dos personas elevan objetos de 50 Kg de masa desde el suelo hasta una altura de 4m. Uno lo hace tirando verticalmente de una cuerda y el otro se ayuda con una rampa que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Calcula la fuerza con la que actúa cada persona y el trabajo realizado por cada uno. ¿Quién realiza mayor trabajo?

15.- Un esquiador de 70 kg de masa se desliza por una pendiente de 120 m de longitud que forma un ángulo de 5° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es 0.06, determina la velocidad con la que el esquiador llega a la base de la pendiente.