	DEPARTAMENTO DE CC.NN. Y TECNOLOGÍA
	FISICA Y QUIMICA 1º BACHILLERATO PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE
MATERIAL DE REFUERZO DE FISICA Y QUIMICA	

Los alumnos que no han superado la asignatura realizarán una prueba en septiembre correspondiente al bloque de física, al de química o a ambos según el caso.

Esta prueba será de estructura y dificultad similar a las realizadas durante el curso, de modo que al preparar la asignatura deberá tenerlo en cuenta.

Para prepararse como es debido, se indican a continuación una serie de consejos y se acompaña de una serie de actividades de **refuerzo**. El formato en que se deben entregar estas actividades está explicado en el plan de recuperación que está disponible en Classroom y en la web del colegio.

CONSEJOS PARA PREPARAR LA MATERIA EN VERANO

- Comienza con un repaso de la formulación tanto orgánica como inorgánica. Conviene que lo repases varias veces a lo largo del verano pues se suele olvidar. Recuerda que puedes usar los enlaces a tests online disponibles en Classroom.
- Debes leer detenidamente todos los temas dados sin dejar ningún apartado, pues el conocimiento global del tema te ayudará a solucionar cuestiones en las que se relacionan varios conceptos a la vez.
- A medida que vayas viendo cada punto del tema, deberás ir realizando todos los ejercicios propuestos en clase (los tendrás corregidos en tu cuaderno de clase). No mires las soluciones antes de tiempo, inténtalo varias veces antes de mirar la solución.
- Al finalizar el repaso de cada evaluación realiza los exámenes realizados durante el curso así como los de repaso que se colgaron en la plataforma.

QUÍMICA

1. Formular y nombrar de todas las formas posibles, indicando el nombre correspondiente:

- | | |
|---|--|
| a. Hidrógenofosfito de rubidio | o. PH_3 |
| b. Hidroxidocloro | p. HBrO_2 |
| c. Bis(tetraoxidosulfato) de plomo | q. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ |
| d. Ácido peryódico | r. O_5Br_2 |
| e. Carbonato de oro (I) | s. HgI |
| f. Dicloruro de trioxígeno | t. KMnO_4 |
| g. Silano | u. HgPO_2 |
| h. Ácido bromhídrico | v. $\text{Pt}(\text{HCr}_2\text{O}_7)_2$ |
| i. Tetraóxido de estaño | w. AgClO_4 |
| j. μ -óxido-bis(dihidroxidofósforo) | x. ZnO_2 |
| k. Selenito de cobalto (III) | y. MgCrO_4 |
| l. Tetraoxidofosfato (3-) de sodio | z. $\text{Al}(\text{OH})_3$ |
| m. Hexafluoruro de azufre | |
| n. H_4SiO_4 | |

2. Formular los siguientes compuestos:

- 1-fluoro-3-metilciclobut-2-enol
- 5,6-dimetilhept-2-in-1,7-diol
- Prop-2-enoxibenceno
- ácido formilmetanoico
- o-vinil tolueno
- 5-fenil-3-formilhex-3-enodial
- 3-metilbencenocarbaldehido
- 7-bromo-3-metil-octa-1,5-dien-4-ona
- ácido 4-oxopentanoico
- 2-metilpropanoato de 2-metilpropilo
- Bromuro de benzoilo
- 3-etil-4-oxopentanal
- 3,5-dihidroxipentan-2-ona
- alil ciclopentil éter
- vinil prop-2-inil cetona

4. En una experiencia de laboratorio se encuentra que 8,66 g de hierro reaccionan con 2,48 g de oxígeno. En una segunda experiencia 11,24 g de hierro reaccionan con 3,22 g de oxígeno y en una tercera 15,19 g de hierro se combinan con 6,53 g de oxígeno. Demuestra si se verifica la ley de las proporciones múltiples.
5. Un gramo de silicio reacciona con 1,14 gramos de oxígeno para formar óxido de silicio. ¿Cuántos gramos de óxido se formarán si reaccionan 4 g de oxígeno con 5 gramos de silicio? Indica en qué leyes te has basado para responder a la pregunta y enúncialas.
6. Se queman 4,6 g de un compuesto orgánico formado por C, H y O de modo que se obtienen 8,8 g de dióxido de carbono y 5,4 g de agua. Determina su fórmula empírica y molecular, sabiendo que 9,2 g del compuesto ocupan 5,80 L a 90°C y 780 mmHg.
7. Un hidrocarburo (compuesto formado por carbono e hidrógeno) gaseoso tiene un 82,7 % de C. Si la densidad de dicho hidrocarburo a 298 K y 755 mm Hg es de 2,36 g/L. ¿Cuál es su fórmula molecular?
8. Un recipiente hermético contiene 500 mL de gas butano (C_4H_{10}) a 27°C y 630 mm de Hg. Calcular:
- Los moles de gas butano que contiene el matraz.
 - Los moles de átomos de carbono.
 - Los átomos de hidrógeno
 - El volumen en condiciones normales.
 - Las moléculas de gas butano.
9. ¿Cuál de las siguientes muestras contiene mayor número de átomos?
- 5 L de hidrógeno gaseoso en c.n.
 - 2 L de ozono (O_3) a 540 mm de Hg y 5°C
 - 100 g de hidróxido de sodio
 - 300 g de hierro
10. Se dispone de una disolución de ácido nítrico comercial de densidad 1,50 g/cm³ y 33,6 % de riqueza en peso. Calcular:
- La molaridad.
 - La normalidad.
 - La concentración en gr/L.
 - La molalidad.
 - La fracción molar de la disolución.
 - El volumen de esta disolución que sería necesario para preparar 250 mL de una disolución de ácido nítrico cuya concentración fuera de 125 g/L.

- g. ¿Qué masa en gramos de hidróxido de bario se emplearía para valorar 85 mL de la disolución inicial?
11. Se valoran 200 mL de una disolución de hidróxido de sodio 1,2 M con 125 mL de una disolución de ácido clorhídrico. Determine la concentración de la disolución ácida.
12. Al valorar 35 mL de una disolución de ácido fosfórico 0,2 M con hidróxido de calcio se consumen 27 mL de esta disolución. Determine la concentración de esta última disolución.
13. Determine la masa de hidróxido que se consume cuando se valora una disolución desconocida de hidróxido de aluminio con 120 mL de una disolución 0,25 M de ácido sulfhídrico.
14. Calcula la riqueza de una sosa cáustica comercial, expresada en % de hidróxido sódico, si disolviendo en agua 5.0 g de la misma, la disolución necesita para su completa neutralización 200 cm³ de disolución de HCl 0,5 M.
15. Si una solución se prepara disolviendo 1,20 g de urea, cuya masa molar es 60 g/mol, en 50 g de agua, ¿cuál será el punto de ebullición y congelación de la solución resultante? (Datos: $K_b = 0.52^\circ\text{C}/m$; $K_f = 1.86^\circ\text{C}/m$)
16. 1,2 gramos de compuesto desconocido, se disuelven en 50 gramos de benceno. La solución congela a 4,92 °C. Determine la masa molar del soluto. (Datos: Temp. de cong. Benceno = 5,48°C; K_f de Benceno = 5,12°C/m)
17. La adrenalina es una hormona que dispara la liberación de moléculas de glucosa adicionales en momentos de tensión o emergencia. La disolución de 0,64 gramos de adrenalina en 36 gramos de CCl₄ causa una elevación del punto de ebullición de 0,49°C. Determine la masa molar de la adrenalina.
18. Se toman 200 mL de una disolución de MgCl₂ de concentración 1 M y se mezclan con 400 cc de otra, también de MgCl₂, 2,5 M. Finalmente se añade al conjunto 400 mL de agua. Suponiendo que los volúmenes son aditivos y la densidad final es 1,02 g/mL.
- ¿Cuál será la molaridad resultante?
 - ¿Cuál será la molalidad final?
19. El hidruro de calcio reacciona enérgicamente con agua desprendiendo hidrógeno, según la reacción: $\text{CaH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- Si reaccionan 100 g de hidruro de calcio con 100 g de agua, ¿qué cantidad de hidróxido de calcio se obtendrá?
 - ¿Qué volumen de gas se desprende a 25°C y 740 mmHg?

20. La masa de cloruro de sodio que debe reaccionar con cantidad suficiente de ácido sulfúrico para obtener 2 litros de cloruro de hidrógeno medidos en c.n. si el rendimiento de la reacción es del 80%.

21. Se hacen reaccionar 15 g de Zn con 150 mL de una disolución acuosa 0,1 M de ácido sulfúrico.

- Formula y ajusta la reacción producida e indica cuál es el reactivo limitante.
- ¿Qué cantidad de sal se obtiene si el rendimiento de la reacción es del 65%?

22. Cuando se calienta dióxido de silicio mezclándolo con carbono, se forma carburo de silicio (SiC) y monóxido de carbono.

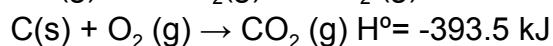
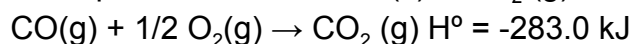
- Escribe y ajusta la reacción.
- Si mezclamos 150 g de dióxido de silicio con 105 g de carbono, ¿cuántos gramos de monóxido de carbono se formarán?
- ¿Qué volumen ocupará el monóxido de carbono a 770 mm Hg y 90°C?

23. La entalpía de combustión del propano es -526,3 Kcal. Las entalpías de formación estándar del dióxido de carbono y del agua son respectivamente de -94,03 Kcal/mol y -68,30 Kcal/mol. Calcular:

- Entalpía de formación del propano.
- Los Kg de carbón que serán necesarios quemar, siendo el rendimiento del 80%, para producir la misma cantidad de energía que la obtenida en la combustión de 1 Kg de propano.

DATOS: entalpía de combustión del carbón: -5 Kcal/g.

24. Calcular la entalpía de la reacción: $C(s) + CO_2(g) \rightarrow 2 CO(g)$. Sabiendo que:



FÍSICA

1. Responde razonadamente a las siguientes preguntas:
 - a. ¿Puede un cuerpo tener módulo de velocidad constante y tener aceleración al mismo tiempo?
 - b. Si la información que se nos ofrece de un cuerpo es que se mueve en una recta recorriendo un metro cada segundo, ¿podemos asegurar que se trata de un m.r.u.?
 - c. Desde la terraza de un casa se lanzan dos pelotas, una hacia arriba y otra hacia abajo, con igual valor de velocidad inicial. ¿Cuál de las dos llega con más velocidad al suelo?
 - d. ¿Puede un cuerpo recorrer 500 m y desplazarse 800 m? ¿Y recorrer 800 m y desplazarse 500 m?
 - e. El alcance de un cuerpo en un tiro parabólico, ¿depende sólo del módulo de la velocidad inicial?
 - f. ¿El movimiento de un cuerpo es siempre en la dirección de la fuerza resultante?
 - g. Al estudiar un cuerpo que cae en caída libre, ¿podemos afirmar que la aceleración de la gravedad es $-9,8 \text{ m/s}^2$?

2. Un móvil se desplaza según la siguiente ecuación de movimiento:

$$\vec{r}(t) = (3t^2 - t) \vec{i} + 5t^3 \vec{j} \text{ (m)}$$

Determine:

- a. La velocidad media al cabo de 5 s.
 - b. La velocidad a los 2s.
 - c. La aceleración media al cabo de 3s
 - d. La aceleración a los 2s
 - e. La cantidad de movimiento en función del tiempo.
 - f. La fuerza que sufre el móvil en función del tiempo.
 - g. La ecuación de la trayectoria.
 - h. ¿Qué puede decir acerca del móvil del cuerpo?
3. Desde lo alto de un edificio, tres personas realizan la siguiente experiencia: la persona A lanza horizontalmente un objeto con una velocidad v_0 ; la persona B lanza horizontalmente otro objeto con velocidad $3 v_0$, mientras que la persona C deja caer un tercer objeto. Conteste razonadamente cuál será el orden de llegada de los objetos.
4. Un coche circula a 126 km/h y un camión a 90 km/h . En cierto instante, el coche está en el punto kilométrico 84 y el camión en el punto kilométrico 139.
 - a. Si circulan en sentidos opuestos, determina cuánto tiempo tardan en encontrarse y en qué posición sucede esto.
 - b. Haz una representación del suceso en una gráfica $x - t$.

5. Ana sale de su casa camino del colegio caminando a una velocidad constante de 3,6 km/h. A los 15 s de haber salido su padre se da cuenta de que se ha dejado el bocadillo para el recreo y sale corriendo detrás de ella con una aceleración constante de $0,1 \text{ m/s}^2$. Supuesta una trayectoria rectilínea, determine cuánto tiempo tarda el padre en alcanzarla y a qué distancia de la casa lo hace.
6. Un jugador de fútbol americano debe patear desde un punto a 36 metros (casi 40 yardas) de la zona de gol y la bola debe librar los postes, que están a 3,05 metros de alto. Cuando se patea, el balón abandona el suelo con una velocidad de 20 m/s y un ángulo de 53° respecto de la horizontal. ¿Supera el balón los postes?
7. Desde lo alto de una torre se deja caer una piedra con velocidad inicial. Dos segundos más tarde se lanza otra piedra desde la misma posición con velocidad inicial de 25 m/s, dirigida verticalmente hacia abajo. Calcula la altura de la torre sabiendo que ambas llegan al suelo simultáneamente y que la resistencia del aire es despreciable. ¿Cuál será la velocidad que alcanzará cada una de ellas? ($g=10 \text{ m/s}^2$).
8. Un delfín salta del agua con velocidad inicial de 16 m/s y un ángulo de salida de 53° . Determine:
 - a. La altura máxima del salto.
 - b. La velocidad con que vuelve a entrar en el agua.
 - c. El punto de entrada en el agua.
 - d. ¿Pasaría por un aro, suficientemente grande, situado a 2,5 m del punto de salida del agua y cuyo centro esté a una altura de 1 m sobre la superficie del agua?
9. En un bar local, un cliente hace deslizar un tarro vacío de cerveza sobre la barra para que vuelvan a llenarlo. El cantinero está momentáneamente distraído y no ve el tarro, el cual cae de la barra y golpea el piso a 1,4 metros de la base de la misma. Si la altura de la barra es 0,86 metros.
 - a. ¿Con qué velocidad abandonó el tarro la barra?
 - b. ¿Cuál fue la dirección de la velocidad del tarro justo antes de chocar con el piso?
10. Un coche circula a 115 Km/h por un tramo de carretera donde está prohibido circular a más de 90 km/h. Un coche de policía arranca tras él, cuando el coche está a 80 m de distancia. Si lo persigue con aceleración constante de $1,35 \text{ m/s}^2$, ¿cuándo y dónde lo alcanzará?
11. Un ciclista parte del reposo en un velódromo circular de 50 m de radio, y va moviéndose con movimiento uniformemente acelerado hasta que, a los 50 s de

iniciada la marcha, alcanza una velocidad de 36 km/h; desde ese momento mantiene constante su velocidad. Determine:

- a. La aceleración tangencial y angular de la primera parte del movimiento.
- b. La aceleración centrípeta a los 50 s de iniciado en movimiento,
- c. El espacio recorrido en los primeros 50 s de movimiento.
- d. El tiempo que tarda en dar una vuelta completa al circuito una vez alcanzado el movimiento uniforme.
- e. El número de vueltas que da en 2 minutos desde que se inició el movimiento.

12. Un trenecito de juguete recorre una pista circular girando 5 vueltas en 45 segundos. Determine:

- a. El periodo y la frecuencia del movimiento del tren.
- b. La velocidad angular del tren.
- c. La velocidad del tren si la pista tiene un radio de 55 cm.
- d. La aceleración angular del tren si se detiene en un minuto.
- e. El número de vueltas que da el tren en ese minuto.

13. Un bloque de madera de masa 500 g reposa sobre un plano inclinado 30° . El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el suelo es de 0,15, determine:

- a. el tiempo que tardaría en descender una altura de 2 m desde su posición inicial por la acción de su propio peso.
- b. la fuerza paralela al plano inclinado que habría que aplicar al bloque para que ascendiera con una aceleración de 1 m/s^2 .

14. Un bloque de madera de masa 4 kg reposa sobre un plano inclinado 37° . Se sabe que el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el suelo es de 0,2.

- a. ¿Cuánto tiempo tardaría en recorrer una distancia de 2 m sobre el plano inclinado por la acción de su propio peso?
- b. ¿Cuál sería la aceleración de subida si se le aplicase una fuerza de 50 N paralela al plano inclinado?

15. Un bloque de madera de masa 4 kg reposa sobre un plano horizontal sobre el que se aplica una fuerza de 35 N formando un ángulo de 15° .

- a. ¿Cuánto tiempo tardaría en recorrer una distancia de 2 m?
- b. ¿Cómo se modificaría la respuesta al apartado anterior si el coeficiente de rozamiento entre el bloque y el suelo es de 0,25? Razone la respuesta y calcule el nuevo valor de tiempo.