

OPROGRAMACIÓN FÍSICA y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

Modalidad Semipresencial. Curso 2014/2015

PROFESOR: M^a Teresa García López

LIBRO: FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO. EDITORIAL ANAYA.

TUTORÍA COLECTIVA: MIÉRCOLES A 18:20 horas.

(Se ayudará al alumno con esquemas teóricos y ejercicios resueltos por parte del profesor en cada evaluación.

Además, el alumno contará con una serie de recursos y direcciones Web que le permitirán completar cada uno de los temas).

Al finalizar cada unidad el alumno realizará las actividades correspondientes del libro de física y química que se comunicarán mediante mensaje a través del correo electrónico de cada alumno.

OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, así como las estrategias empleadas en su desarrollo con el fin de tener una visión global de estas ramas de la ciencia y de su papel social, de obtener una formación científica básica y de generar interés para poder desarrollar estudios posteriores más específicos.
2. Comprender la importancia de la Física y la Química para abordar numerosas situaciones cotidianas, así como para participar en la necesaria toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales, regionales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.
3. Utilizar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de las ciencias (planteamiento de problemas, formulación de hipótesis fundamentadas, búsqueda de información, elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, realización de experiencias en condiciones controladas y reproducibles, análisis de resultados, etc) relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos valorando la interconexión entre todos ellos.

4. Adquirir la terminología científica necesaria para expresarse en el ámbito científico, así como para explicar situaciones cotidianas relacionadas con la ciencia.
5. Utilizar de manera habitual las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido y adoptar decisiones.
6. Familiarizarse con el diseño y realización de experiencias físicas y químicas, utilizando la tecnología adecuada para un funcionamiento correcto, con una atención particular a las normas de seguridad en el laboratorio.
7. Reconocer el carácter tentativo y creativo del trabajo científico, como actividad en permanente proceso de construcción, analizando y comparando hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar las aportaciones de los grandes debates científicos al desarrollo del pensamiento humano.
8. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a la toma de decisiones responsables para hacer frente a los graves problemas de la humanidad.

CONTENIDOS

PRIMERA EVALUACIÓN:

Bloque 1: Teoría atómico molecular de la materia.

1. Revisión y profundización de la Teoría atómica de Dalton. Interpretación de las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
2. Masas atómicas y moleculares. La cantidad de sustancia y su unidad, el mol.
3. Estudio de los gases ideales. Ecuación de estado.
4. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
5. Preparación de disoluciones de concentración determinada.

Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos siguiendo las normas de la IUPAC.

Bloque 2: El átomo y sus enlaces.

1. Primeros modelos atómicos: Thomson y Rutherford.
2. Los espectros y el modelo atómico de Böhr. Introducción cualitativa al modelo cuántico. Distribución electrónica en niveles energéticos.
3. Sistema Periódico, justificación y aportaciones al desarrollo de la Química.
4. Enlaces iónico, covalente, metálico e intermoleculares. Propiedades de las sustancias.

Bloque 3: Estudio de las transformaciones químicas.

1. Importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus implicaciones.
2. Interpretación microscópica de las reacciones químicas. Velocidad de reacción y factores de los que depende
3. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
4. Química e industria: materias primas y productos de consumo.
5. Valoración de algunas reacciones químicas que, por su importancia biológica, industrial o repercusión ambiental tienen mayor interés en nuestra región. El papel de la Química en la construcción de un futuro sostenible.

SEGUNDA EVALUACIÓN:

Bloque 4: Introducción a la química orgánica.

1. Orígenes de la química orgánica. Importancia y repercusiones de las síntesis orgánicas.
2. Posibilidades de combinación del átomo de carbono.
3. **Formulación de los compuestos de carbono.** Principales grupos funcionales: hidrocarburos, compuestos oxigenados y nitrogenados.

4. Los hidrocarburos, aplicaciones, propiedades y reacciones químicas. Fuentes naturales de hidrocarburos. El petróleo y sus aplicaciones. Repercusiones socioeconómicas, éticas y medioambientales asociadas al uso de combustibles fósiles.

5. Importancia de los compuestos orgánicos de síntesis. Ventajas e impactos sobre la sostenibilidad.

Bloque 5: Estudio del movimiento.

1. Importancia del estudio de la cinemática en la vida cotidiana.

2. Sistemas de referencia inerciales. Magnitudes necesarias para la descripción del movimiento. Iniciación al carácter vectorial de las magnitudes que intervienen. Revisión del movimiento rectilíneo y uniforme. Estudio de los movimientos Rectilíneos uniformemente acelerado y circular uniforme.

3. Las aportaciones de Galileo al desarrollo de la cinemática y de la ciencia en general.

4. Superposición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.

5. Importancia de la educación vial. Estudio de situaciones cinemáticas de interés, como el espacio de frenado, la influencia de la velocidad en un choque, etc.

Bloque 6: Dinámica.

1. Evolución de la idea de fuerza desde Aristóteles a Newton: la fuerza como interacción.

2. Revisión y profundización de las leyes de la dinámica de Newton. Cantidad de movimiento y principio de conservación. Importancia de la gravitación universal.

3. Estudio de algunas situaciones dinámicas de interés: peso, fuerzas de fricción, Tensiones y fuerzas elásticas. Dinámica del movimiento circular uniforme.

TERCERA EVALUACIÓN:

Bloque 7: La energía y su transferencia: trabajo y calor.

1. Revisión y profundización de los conceptos de energía, trabajo y calor y sus relaciones.

Eficacia en la realización de trabajo: potencia. Formas de energía.

2. Principio de conservación y transformación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Degradación de la energía.

Bloque 8: Electricidad.

1. Revisión de los fenómenos de electrización y de la naturaleza eléctrica de la materia.

2. Introducción al estudio del campo eléctrico; concepto de potencial.

3. La corriente eléctrica; Ley de Ohm; asociación de resistencias. Efectos energéticos de la corriente eléctrica. Generadores de corriente.

4. La energía eléctrica en las sociedades actuales: generación, consumo y repercusiones de su utilización.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar situaciones y obtener información sobre fenómenos físicos y químicos utilizando las estrategias básicas del trabajo científico.

2. Aplicar estrategias características de la actividad científica al estudio de los movimientos estudiados: uniforme, rectilíneo y circular y rectilíneo uniformemente acelerado así como a la composición de movimientos.

3. Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, como resultado de interacciones entre ellos, y aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento para explicar situaciones dinámicas cotidianas.

4. Aplicar los conceptos de trabajo y energía, y sus relaciones, en el estudio de las transformaciones y el principio de conservación y transformación de la energía en la resolución de problemas de interés teórico-práctico.

5. Interpretar la interacción eléctrica y los fenómenos asociados, así como sus repercusiones, y aplicar estrategias de la actividad científica y tecnológica para el estudio de circuitos eléctricos.

6. Interpretar las leyes ponderales y las relaciones volumétricas de Gay-Lussac, aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida, realizar cálculos de concentraciones y determinar fórmulas empíricas y moleculares.
7. Justificar la existencia y evolución de los modelos atómicos, valorando el carácter tentativo y abierto del trabajo científico y conocer la clasificación de los elementos químicos en el sistema periódico y la variación de algunas de sus propiedades.
8. Conocer el tipo de enlace que mantiene unidas a las partículas constituyentes de las sustancias e interpretar las propiedades de éstas según el tipo de unión; formular y nombrar compuestos químicos inorgánicos siguiendo las normas de la IUPAC.
9. Reconocer la importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus repercusiones, interpretar microscópicamente una reacción química, analizar los factores de los que depende la velocidad de una reacción y realizar cálculos estequiométricos en ejemplos de interés práctico.
10. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica; saber formular y nombrar compuestos orgánicos aplicando las normas de la IUPAC y valorar la importancia del desarrollo de las síntesis orgánicas y sus repercusiones.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Habrà un ejercicio de examen por evaluación (que será eliminatorio). En la segunda evaluación quienes no hayan superado el primer examen, o no se hayan presentado, podrán examinarse de la primera parte del temario y un examen final coincidiendo con la tercera evaluación que servirá de recuperación de la primera y segunda evaluaciones.

Cada examen constará aproximadamente entre 20% y 40% de TEORÍA y entre 80% y 60% respectivamente de PROBLEMAS.

En la primera evaluación se incluirá un ejercicio de formulación de QUÍMICA INORGÁNICA y en la segunda evaluación, un ejercicio de formulación de QUÍMICA ORGÁNICA.

La nota final será la media de las tres evaluaciones. Sólo se contarán las notas a partir de tres, para poderlas contabilizar en la media.

Los ejercicios de exámenes versarán sobre los ejercicios propuestos y resueltos en cada tema expuestos en el libro de texto y otros, propuestos por el profesor con sus soluciones que previamente estarán a disposición del alumno por trimestre.

Análogamente, la teoría que se pregunte estará dentro de los conceptos mínimos exigibles de la programación anual.

Corrección de exámenes:

En la resolución de los problemas se tendrá en cuenta

- a) Planteamiento adecuado.
- b) Explicación del proceso seguido y su interpretación teórica.
- c) Obtención de resultados numéricos correctos, expresados en las unidades apropiadas.

Una vez calificado el ejercicio en el ámbito de sus contenidos, deberán valorarse los elementos de la expresión escrita: construcción sintáctica, corrección ortográfica, buen uso de los signos de puntuación, el estilo, una aceptable caligrafía y una buena presentación.

NIVELES MÍNIMOS PARA PRIMERO DE BACHILLERATO.

PRIMERA PARTE: FÍSICA

1. Saber lo que es una magnitud física y expresar las medidas en unidades del Sistema Internacional con las cifras significativas adecuadas y con notación científica.
2. Realizar e interpretar tablas y gráficas a partir de distintos datos.
3. Calcular errores.
4. Comprender conceptos como velocidad, aceleración, componentes de la aceleración, etc. con las unidades que les corresponden. Manejo de magnitudes vectoriales, operando correctamente a nivel analítico y gráfico (composición y

descomposición de vectores).Elaborar gráficos que representen distintos tipos de movimientos.

5. Deducir las magnitudes características de cualquier movimiento dada la relación posición-tiempo y la trayectoria o dando el vector de posición. Reconocer el tipo de movimiento a partir de sus ecuaciones y/o tablas y gráficas espacio-tiempo, velocidad-tiempo, aceleración-tiempo. Interpretar los distintos tipos de movimientos (movimientos rectilíneos, circulares, parabólicos, uniformes, uniformemente acelerados o decelerados), explicando correctamente el proceso seguido para llegar a dicha interpretación. Resolver cuestiones y problemas relativos a los distintos tipos de movimientos estudiados.

6. Comprender claramente conceptos como fuerza, masa, peso, rozamiento, momento lineal, impulso, etc., así como las leyes de la Dinámica. Interpretar cualitativa y cuantitativamente la relación fuerza-aceleración.

7. Dibujar, todas las fuerzas que actúan sobre un móvil en diversas situaciones e identificar los efectos que producen.

8. Aplicar la ley de Gravitación universal.

9. Aplicar el Teorema de Conservación de la Cantidad de Movimiento para explicar fenómenos cotidianos.

10. Resolver problemas de Dinámica: superficies horizontales, planos inclinados, caída libre, cuerpos enlazados, etc. Cálculo de aceleraciones, tensiones o cualquiera otra magnitud física implicada, con o sin rozamiento, aplicando las leyes del movimiento.

11. Explicar el concepto de fuerza centrípeta, calculando su valor en casos concretos.

12. Definir conceptos como trabajo, energía, potencia, calor, etc.

13. Comprender que tanto el calor como el trabajo son transferencias de energía.

14. Aplicar el principio de conservación de la energía en presencia de fuerzas conservativas (ej: peso), y no conservativas (ej: rozamiento) para resolver problemas.

15. Interpretar el comportamiento eléctrico de la materia y el porqué de la corriente

eléctrica, a partir de la utilización de modelos atómicos.

16. Identificar en circuitos eléctricos los distintos componentes y sus funciones.

17. Utilizar adecuadamente magnitudes, fórmulas y unidades, comprendiendo claramente los conceptos precisos (resistencia eléctrica, factores que influyen en la resistencia, diferencia de potencial, intensidad de corriente, fuerza electromotriz y contraelectromotriz, energía consumida y desprendida, potencia, etc.)

18. Resolver problemas de circuitos eléctricos.

19. Valorar el estudio de la electricidad y de sus aplicaciones como factor de progreso y bienestar, reconociendo su incidencia en el medio ambiente.

20. Tomar conciencia de la necesidad del ahorro energético.

SEGUNDA PARTE: QUÍMICA

1. Saber explicar, con los postulados de la teoría cinético-molecular, el comportamiento de los gases, líquidos y sólidos.

2. Diferenciar entre mezclas y sustancias puras, mezclas homogéneas y heterogéneas.

3. Aplicar las leyes ponderales y volumétricas a procesos químicos sencillos; a la inversa, dada una serie de datos experimentales, averiguar qué ley ponderal se cumple.

4. Utilizar correctamente la ecuación de los gases ideales.

5. Conocer el concepto de MOL y saberlo manejar en la resolución de ejercicios. Realizar correctamente equivalencias entre moles, gramos, volumen, moléculas y átomos existentes en una determinada cantidad de sustancia.

6. Calcular la composición centesimal de un compuesto y saber determinar la fórmula empírica y molecular de una sustancia a partir de su composición.

7. Expresar la concentración de una disolución en sus diferentes formas (molaridad, molalidad, gramos/litro, tanto por ciento, fracción molar).

8. Resolver problemas de concentración de disoluciones (con riqueza y densidad).

9. Explicar correcta y críticamente los modelos atómicos. Distinguir entre hechos experimentales y teorías.

10. Reconocer claramente las características de las partículas fundamentales. Distinguir número atómico y número másico deduciendo a partir de estos datos, las partículas fundamentales que hay en un átomo o en un ión y a la inversa.
11. Escribir configuraciones electrónicas de átomos e iones y deducir, a partir de ellas, propiedades significativas.
12. Conocer el concepto de isótopo y captar la relación entre la abundancia relativa de los isótopos de un elemento y su masa atómica.
13. Conocer y aplicar el significado físico de los números cuánticos.
14. Utilizar el Sistema Periódico para interpretar la distribución electrónica de los átomos y para justificar las propiedades de las sustancias.
15. Saber definir con claridad las magnitudes que varían en el sistema periódico y comprender cómo y por qué se producen las variaciones de las propiedades periódicas comparando unos elementos con otros.
16. Explicar la tendencia de los átomos a formar enlaces y el desprendimiento de energía que lo acompaña.
17. Escribir estructuras de Lewis para moléculas sencillas.
18. Enumerar razonada y correctamente las propiedades más características de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
19. Explicar para una sustancia dada, el tipo de enlace que posee y deducir sus propiedades en base a dicho enlace.
20. Formular y nombrar correctamente según las normas de la IUPAC sustancias inorgánicas: hidruros, óxidos, peróxidos, hidróxidos, ácidos, sales neutras, y sales ácidas.
21. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas. Interpretar la información sobre el estado físico de las sustancias, las relaciones entre moles, la energía de reacción, etc. que proporciona una ecuación química. Calcular los moles de todas las sustancias que intervienen en una reacción química.
22. Resolver ejercicios y problemas de estequiometría (reactivo limitante, pureza,

rendimiento de la reacción, etc.). Los datos del problema pueden venir dados en gramos (puros o impuros) o en volumen. Si se trata de una sustancia en disolución, se expresará su riqueza y densidad o su concentración, en cualquiera de las formas señaladas.

23. Distinguir reacciones exotérmicas y endotérmicas. Describir algunas reacciones de combustión (combustibles domésticos e industriales) y calcular la energía liberada.

24. Saber reconocer un compuesto orgánico por su grupo funcional.

25. Formular y nombrar correctamente sustancias orgánicas, según las reglas de la I.U.P.A.C.: hidrocarburos, halogenuros, alcoholes, fenoles, éteres, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y amidas.

26. Calcular la composición centesimal de compuestos orgánicos, calcular su fórmula a partir de la composición centesimal y resolver problemas estequiométricos de reacciones orgánicas.

27. Escribir y nombrar los distintos isómeros de un compuesto dada su fórmula empírica.

28. Describir el origen y localización del petróleo, así como los tratamientos posteriores hasta obtener, a partir de él, las materias primas orgánicas más importantes.

29. Reconocer la importancia biológica e industrial de las reacciones químicas y la incidencia de los residuos en el medio ambiente.

30. Cooperar en la utilización apropiada de los recursos naturales y en la conservación del medioambiente.

Cáceres, septiembre de 2014