

Contenidos de FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO DE CIENCIAS

Bloque 1: La actividad científica

1. El método científico. Estrategias necesarias en la actividad científica.
2. Sistema Internacional de Unidades. Transformación de unidades. Dimensiones. Análisis dimensional.
3. Notación científica. Uso de cifras significativas.
4. Expresión de una medida. Errores o incertidumbres. Tipos de errores.
5. Las representaciones gráficas en Física y Química.
6. Magnitudes físicas. Magnitudes fundamentales y derivadas. Escalares y vectores. Operaciones con vectores.
7. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Animaciones y aplicaciones virtuales interactivas.
8. Proyecto de investigación. Elementos de un proyecto.

Bloque 2: Aspectos cuantitativos de la Química

1. Leyes ponderales. Ley de Lavoisier. Ley de Proust. Ley de Dalton.
2. Revisión de la teoría atómica de Dalton.
3. Leyes de los gases. Hipótesis de Avogadro. Presiones parciales. Gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales.
4. Composición centesimal y fórmula de un compuesto. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación.
6. Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica. Aplicaciones de la ley de Raoult en la vida cotidiana.
7. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía atómica y molecular. Espectrometría. Relación con la naturaleza de la organización de los electrones en el átomo y la existencia de isótopos.

Bloque 3: Reacciones químicas

1. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos de acuerdo con las recomendaciones de la IUPAC.
2. Concepto de reacción química y ecuación química. Estequiometría de las reacciones. Ajuste de ecuaciones químicas.
3. Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura. de una reacción.
4. Cálculos con reactivos en disolución.
5. Tipos de reacciones químicas más frecuentes.
6. Química e industria.
7. Productos importantes de la industria química: Ácido sulfúrico, amoníaco, carbonato sódico.
8. Metalurgia y siderurgia. El alto horno. Elaboración de aceros. Tipos de aceros. Propiedades y aplicaciones de los aceros.
9. Nuevos materiales sintéticos. Propiedades y aplicaciones.

Bloque 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

1. La energía en las reacciones químicas. Sistemas termodinámicos. Estado de un sistema. Variables y funciones de estado.
2. Trabajo mecánico de expansión-compresión de un gas. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
3. Calor de reacción. Entalpía. Diagramas entálpicos. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de formación estándar y entalpía de enlace.

4. Leyes termoquímicas: Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess.
5. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Variación de entropía en una reacción química.
6. Procesos espontáneos y no espontáneos. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.
7. Reacciones de combustión.
8. Reacciones químicas y medio ambiente: efecto invernadero, agujero en la capa de ozono, lluvia ácida. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión y otras.
9. Desarrollo y sostenibilidad

Bloque 5: Química del carbono

1. Compuestos orgánicos. Características generales de las sustancias orgánicas.
2. El átomo de carbono. Formas alotrópicas. Enlaces del átomo de carbono.
3. Compuestos de carbono: Grupos funcionales y funciones orgánicas. Clasificación de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
4. Aplicaciones y propiedades de algunas funciones orgánicas y compuestos frecuentes.
5. Tipos de reacciones orgánicas más frecuentes.
6. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
7. Isomería. Tipos. Isomería estructural.
8. El petróleo y los nuevos materiales. Fracciones del petróleo y derivados petrolíferos más importantes.
9. Aspectos medio ambientales de la Química del carbono.

Bloque 6: Cinemática

1. El movimiento. Elementos del movimiento. Tipos de movimientos.
2. Los vectores en Cinemática. Vector posición, vector desplazamiento y distancia recorrida.
3. Sistemas de referencia: inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.
4. Movimientos rectilíneos. Tipos. Magnitudes: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Componentes intrínsecas de la aceleración. Ecuaciones.
5. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Ejemplos: tiro vertical, tiro oblicuo.
6. Movimiento circular uniforme. Magnitudes. Ecuaciones. Movimiento circular uniformemente acelerado. Magnitudes. Ecuaciones.
7. Uso de representaciones gráficas para el estudio del movimiento.
8. Movimientos periódicos. Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.). Relación del movimiento armónico simple con el movimiento circular: sus magnitudes características, funciones trigonométricas en el estudio del movimiento armónico y ecuaciones del movimiento.
9. Los movimientos vibratorios armónicos de un muelle elástico y de un péndulo simple.
10. Simulaciones virtuales interactivas de los distintos tipos de movimientos.

Bloque 7: Dinámica

1. La fuerza como interacción. Efectos de las fuerzas. Clasificación y propiedades de las fuerzas.
2. Unidades. Composición de fuerzas. Diagramas de fuerzas.
3. Leyes de Newton.
4. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados y equilibrio de traslación. Concepto de tensión.
5. Sistema de fuerzas en planos horizontales, planos inclinados y poleas.
6. Fuerzas de rozamiento. Coeficiente de rozamiento y su medida en el caso de un plano inclinado.

7. Fuerzas elásticas. Ley de Hooke. Dinámica del M.A.S. Movimiento horizontal y vertical de un muelle elástico.
8. Dinámica del movimiento de un péndulo simple.
9. Sistema de dos partículas.
10. Momento lineal. Variación. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
11. Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta. Ejemplos: vehículos en curva, con y sin peralte; movimiento de satélites.
12. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
13. Ley de Gravitación Universal. Expresión vectorial. Fuerza de atracción gravitatoria. El peso de los cuerpos. Principio de superposición.
14. Leyes de Kepler y su relación con la ley de Gravitación Universal. Velocidad orbital. Cálculo de la masa de los planetas.
15. Naturaleza eléctrica de la materia. Concepto de carga eléctrica.
16. Interacción electrostática: ley de Coulomb. Principio de superposición.
17. Analogías y diferencias entre la ley de gravitación universal y la ley de Coulomb.

Bloque 8: Energía

1. Formas de energía.
2. Transformación de la energía. Energía mecánica y trabajo.
3. Trabajo realizado por una fuerza en dirección distinta a la del movimiento. Principio de conservación de la energía mecánica.
4. Sistemas conservativos.
5. Teorema de las fuerzas vivas.
6. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Conservación de la energía en un movimiento armónico simple.
7. Trabajo eléctrico. Campo eléctrico. Diferencia de potencial eléctrico.