

# Contenidos de FÍSICA y QUÍMICA de 1º bto (materia troncal obligatoria)

## Bloque 1: La actividad científica

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

## BLOQUE 2: Aspectos cuantitativos de la química

- **Leyes ponderales.** Ley de Lavoisier. Ley de Proust. Ley de Dalton.
- Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Hipótesis de Avogadro. Presiones parciales. **Gases ideales.** Ecuación de estado de los gases ideales.
- Composición centesimal y fórmula de un compuesto. Determinación de **fórmulas empíricas y moleculares.**
- **Disoluciones:** formas de expresar la concentración, preparación.
- **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.
- 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

- **Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos** de acuerdo con las recomendaciones de la IUPAC.
- Concepto de **reacción química** y ecuación química. Estequiometría de las reacciones. Ajuste de ecuaciones químicas.
- 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.
- Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- Cálculos con reactivos en disolución.
- Tipos de **reacciones químicas más frecuentes**.
- Química e industria.
- Productos importantes de la industria química: Ácido sulfúrico, amoníaco, carbonato sódico.
- Metalurgia y siderurgia. El alto horno. Elaboración de aceros. Tipos de aceros. Propiedades y aplicaciones de los aceros.
- Nuevos materiales sintéticos. Propiedades y aplicaciones

## BLOQUE 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

- La **energía en las reacciones químicas**. Sistemas termodinámicos. Estado de un sistema. Variables y funciones de estado.
- Trabajo mecánico de expansión-compresión de un gas. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
- **Calor de reacción**. Entalpía. Diagramas entálpicos. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de formación estándar y entalpía de enlace.
- Leyes termoquímicas: Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess.
- Segundo **principio de la termodinámica**. Entropía. Variación de entropía en una reacción química.
- Procesos espontáneos y no espontáneos. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.
- Reacciones de combustión.
- 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.
- Desarrollo y sostenibilidad.

## BLOQUE 5: Química del carbono

- Características generales de las sustancias orgánicas.
- El átomo de carbono. Formas alotrópicas. Enlaces del átomo de carbono.
- **Compuestos de carbono:** Grupos funcionales y funciones orgánicas. Clasificación de los compuestos orgánicos. Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- Aplicaciones y propiedades de algunas funciones orgánicas y compuestos frecuentes.
- Tipos de reacciones orgánicas más frecuentes.
- **Formulación y nomenclatura IUPAC** de los compuestos del carbono.
- **Isomería.** Tipos. Isomería estructural.
- El petróleo y los nuevos materiales. Fracciones del petróleo y derivados petrolíferos más importantes.
- Aspectos medioambientales de la Química del carbono.

## BLOQUE 6: Cinemática

- El **movimiento**. Elementos del movimiento. Tipos de movimientos.
- Los vectores en Cinemática.
- Vector posición, vector desplazamiento y distancia recorrida.
- Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.
- **Movimientos rectilíneos**. Tipos. Magnitudes: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Componentes intrínsecas de la aceleración. Ecuaciones.
- Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Ejemplos: tiro vertical, tiro oblicuo.
- **Movimiento circular uniforme**. Magnitudes. Ecuaciones.
- Movimiento circular uniformemente acelerado. Magnitudes. Ecuaciones.
- Uso de representaciones gráficas para el estudio del movimiento.
- **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.
- Los movimientos vibratorios armónicos de un muelle elástico y de un péndulo simple.
- Simulaciones virtuales interactivas de los distintos tipos de movimientos.

## BLOQUE 7: Dinámica

- La **fuerza** como interacción. Efectos de las fuerzas. Clasificación y propiedades de las fuerzas.
- Unidades. Composición de fuerzas. Diagramas de fuerzas.
- **Leyes de Newton.** Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados y equilibrio de traslación. Concepto de tensión.
- Sistema de fuerzas en planos horizontales, planos inclinados y poleas.
- **Fuerzas de rozamiento.** Coeficiente de rozamiento y su medida en el caso de un plano inclinado.
- **Fuerzas elásticas.** Ley de Hooke.
- Dinámica del M.A.S. Movimiento horizontal y vertical de un muelle elástico. Dinámica del movimiento de un **péndulo simple.**
- Sistema de dos partículas.
- Momento lineal. Variación. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.

## BLOQUE 7: Dinámica

- Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta. Ejemplos: vehículos en curva, con y sin peralte; movimiento de satélites.
- **Fuerzas centrales.** Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
- **Ley de Gravitación Universal.** Expresión vectorial. Fuerza de atracción gravitatoria. El peso de los cuerpos. Principio de superposición.
- Leyes de Kepler y su relación con la ley de Gravitación Universal. Velocidad orbital. Cálculo de la masa de los planetas.
- Naturaleza eléctrica de la **materia. Concepto de carga eléctrica.**
- Interacción electrostática: ley de Coulomb. Principio de superposición.
- Analogías y diferencias entre la ley de gravitación universal y la ley de Coulomb.

## BLOQUE 8: Energía

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

conCIENCIA

31 69,72  
3  
2237  
29,8  
5,91  
**Ga**  
[Ar]3d<sup>10</sup>4s<sup>2</sup>4p<sup>1</sup>  
**Galio**

11 22,9898  
1  
892  
97,8  
0,97  
**Na**  
[Ne]3s<sup>1</sup>  
**Sodio**

42 95,94  
2,3,4,5,6  
5560  
2610  
10,2  
**Mo**  
[Kr]4d<sup>5</sup>5s<sup>1</sup>  
**Molibdeno**

16 32,064  
±2,4,6  
444,6  
119,0  
2,07  
**S**  
[Ne]3s<sup>2</sup>3p<sup>4</sup>  
**Azufre**

todos