

Contenidos de QUÍMICA de 2º bto

Bloque 1: "La actividad científica"

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Fuentes de información científica.
- El **laboratorio de química**: actividad experimental, normas de seguridad e higiene, riesgos, accidentes más frecuentes, equipos de protección habituales, etiquetado y pictogramas de los distintos tipos de productos químicos.
- Características de los instrumentos de medida.
- Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.
- Uso de las TIC para la obtención de información química. Programas de simulación de experiencias de laboratorio. Uso de las técnicas gráficas en la representación de resultados experimentales.

Bloque 2: "Origen y evolución de los componentes del Universo"

- **Estructura de la materia.** Modelo atómico de Thomson. Modelos de Rutherford. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Modelo atómico de Bohr. Explicación de los espectros atómicos. Modelo de Sommerfeld. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Modelo de Schrödinger.
- **Orbitales atómicos.** Números cuánticos y su interpretación. Configuraciones electrónicas. Niveles y subniveles de energía en el átomo. El espín. Partículas subatómicas: origen del Universo, leptones y quarks. Formación natural de los elementos químicos en el universo. Número atómico y número másico. Isótopos.
- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: **Sistema Periódico.** Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico e iónico, número de oxidación, carácter metálico.

Bloque 2: "Origen y evolución de los componentes del Universo"

- Enlace químico.
- **Enlace iónico.** Redes iónicas. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
- **Enlace covalente.** Teoría de Lewis. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV), hibridación y resonancia. Teoría del orbital molecular. Tipos de orbitales moleculares. Propiedades de las sustancias con enlace covalente, moleculares y no moleculares.
- **Enlace metálico.** Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
- Naturaleza de las **fuerzas intermoleculares.** Enlaces de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

Bloque 3: "Reacciones químicas"

- Concepto de **velocidad de reacción**.
- Medida de la velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones y del complejo activado.
- Ecuación de Arrhenius.
- Ecuación de velocidad y orden de reacción. Mecanismos de reacción. Etapa elemental y molecularidad.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Catalizadores. Tipos: catálisis homogénea, heterogénea, enzimática, autocatálisis.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales. Los catalizadores en los seres vivos. El convertidor catalítico.

Bloque 3: "Reacciones químicas"

- **Equilibrio químico.** Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla: K_c , K_p , K_x . Cociente de reacción. Grado de disociación.
- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- Equilibrios químicos homogéneos. Equilibrios con gases. La constante de equilibrio termodinámica.
- **Equilibrios heterogéneos:** reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto de ion común.
- Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación: precipitación fraccionada, disolución de precipitados.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Proceso de Haber–Bosch para obtención de amoníaco.

Bloque 3: "Reacciones químicas"

- **Equilibrio ácido-base.** Concepto de ácido-base.
- Propiedades generales de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius.
- Teoría de Brønsted-Lowry. Teoría de Lewis.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constante ácida y constante básica.
- Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
- Volumetrías de neutralización ácido-base. Procedimiento y cálculos. Gráficas en una valoración.
- Sustancias indicadoras. Determinación del punto de equivalencia.
- Reacción de hidrólisis.
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales: casos posibles. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.
- Problemas medioambientales.
- La lluvia ácida.

Bloque 3: "Reacciones químicas"

- **Equilibrio redox.** Tipos de reacciones de oxidación-reducción.
- Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
- Ajuste de ecuaciones de reacciones redox por el método del ion-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar.
- **Pilas galvánicas.** Electrodo. Potenciales de electrodo. Electrodo de referencia. Espontaneidad de las reacciones redox.
- Predicción del sentido de las reacciones redox. Volumetrías redox. Procedimiento y cálculos. Electrolisis.
- Leyes de Faraday de la electrolisis. Procesos industriales de **electrolisis.**
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción.

Bloque 4: "Síntesis orgánica y nuevos materiales"

- La **química del carbono**. Enlaces. Hibridación. Estudio de funciones orgánicas. Radicales y grupos funcionales. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Tipos de **isomería**. Isomería estructural. Estereoisomería.
- **Funciones orgánicas** de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
- **Reactividad de compuestos orgánicos**. Efecto inductivo y efecto mesómero. Ruptura de enlaces en química orgánica. Rupturas homopolar y heteropolar. Reactivos nucleófilos y electrófilos.
- Tipos de reacciones orgánicas. Reacciones orgánicas de sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Las reglas de Markovnikov y de Saytzeff.

Bloque 4: "Síntesis orgánica y nuevos materiales"

- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: alcoholes, ácidos carboxílicos, ésteres, aceites, ácidos grasos, perfumes y medicamentos.
- Macromoléculas y materiales polímeros. Reacciones de polimerización. Tipos.
- Clasificación de los **polímeros**. Polímeros de origen natural: polisacáridos, caucho natural, proteínas.
- Propiedades. Polímeros de origen sintético: polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. Propiedades.
- Fabricación de materiales plásticos y sus transformados. Aplicaciones. Impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar en alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía.

conCIENCIA

31 69,72
3
2237
29,8
5,91
Ga
[Ar]3d¹⁰4s²4p¹
Galio

11 22,9898
1
892
97,8
0,97
Na
[Ne]3s¹
Sodio

42 95,94
2,3,4,5,6
5560
2610
10,2
Mo
[Kr]4d⁵5s¹
Molibdeno

16 32,064
±2,4,6
444,6
119,0
2,07
S
[Ne]3s²3p⁴
Azufre

todos