

Alumnado libre de química de segundo de bachillerato:

El examen constará de problemas relacionados con el temario de la asignatura y de cuestiones teóricas. Será necesario el uso de calculadora que deberá ser aportada por la persona que se examine.

Como ayuda para la preparación de los temas se puede usar cualquier libro de segundo de química de bachillerato; no obstante, el libro de referencia con el que se imparte la asignatura es:

“Química bachillerato” de la editorial edebé

ISBN: 9 788423 692828

A continuación se detalla el temario que será necesario dominar para poder aprobar la asignatura de química de segundo de bachillerato:

Bloque 1:

Estructura atómica de la materia: Constituyentes básicos del átomo. Teorías atómicas y origen de la teoría cuántica. Modelo atómico de Bohr. Modelo mecano-cuántico (orbitales y números cuánticos, energía relativa de los orbitales, configuración electrónica, principio de exclusión de Pauli, regla de Hund).

Sistema periódico de los elementos: Tabla periódica de Mendeleiev. Sistema periódico actual, estructura, grupos y familias. Carga nuclear efectiva y apantallamiento. Propiedades periódicas (Radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, carácter metálico).

Enlace químico: Energía de enlace. Enlace iónico(Índice de coordinación,). Enlace covalente (Modelo de Lewis, teoría del enlace de valencia, polaridad del enlace, orbitales híbridos). Enlace metálico (modelo de nube electrónica, modelo de bandas). Fuerzas intermoleculares. Propiedades de las sustancias según el tipo de enlace.

Bloque 2

La materia y sus transformaciones: Ecuaciones químicas. Ajuste de ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos (Con volúmenes de gases, con masas). Ecuación de estado de los gases ideales. Cálculos con reactivos en disolución (Molaridad, molalidad, fracción molar, porcentaje en masa y en volumen, ppm). Reactivo limitante y en exceso. Rendimiento. Riqueza.

Termodinámica química: Conceptos básicos de termodinámica (reacciones endotérmicas y exotérmicas, sistema y entorno, tipos de sistemas). Primer principio de la termodinámica (intercambios de calor y trabajo, trabajo presión-volumen, aplicaciones del primer principio). Relación entre calor a volumen constante y a presión constante. Reacciones químicas a presión constante. . Reacciones químicas a volumen constante. Entalpía estándar de reacción (de formación, de combustión). Ley de Hess. Entalpía de enlace. Entropía. Energía libre.

Bloque 3

Equilibrio químico: Reacciones reversibles. Concepto de equilibrio. La constante de equilibrio K_c . Equilibrios homogéneos: Ley de acción de masas. Cálculo de equilibrios homogéneos en fase gas. El cociente de reacción. La constante de equilibrio K_p y relación entre K_c y K_p . Equilibrios heterogéneos. Energía libre y constante de equilibrio. Alteración del equilibrio. Principio de Le Chatelier.

Reacciones de transferencia de protones: Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Ácidos fuertes y débiles. Bases fuertes y débiles. Ácidos y bases débiles. Constante de ionización. Ionización de un ácido débil, ionización de una base débil, cálculo de la constante de ionización, el grado de ionización en el cálculo de K_a y K_b . Autoionización del agua. Concepto de pH . Disoluciones amortiguadoras (Tampon). Valoración ácido-base.

Reacciones de oxidación-reducción: Variación del número de oxidación (n° de oxidación y reglas de asignación). Pares redox. Ajuste de ecuaciones de oxidación-reducción. Valoraciones redox. Pilas voltaicas (Componentes y funcionamiento). Fuerza electromotriz de una pila. Poder oxidante y reductor. Espontaneidad de las reacciones redox.

Bloque 3:

Formulación de los compuestos del carbono: Clases de fórmulas. Cálculo de fórmulas empírica y molecular. Hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos, cíclicos y aromáticos). Compuestos oxigenados (alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) Compuestos nitrogenados (aminas, amidas).

Reactividad de los compuestos del carbono: Tipo de reacciones. Propiedades y obtención de los distintos de compuestos, hidrocarburos, compuestos oxigenados y nitrogenados.