



Olimpiada de Química
Universidad de Castilla la Mancha
Temario de las pruebas

El temario incluye los conocimientos de Química adquiridos en los cursos anteriores y los conceptos del presente curso hasta la fecha de la Olimpiada, que en la mayoría del Distritos Universitarios son:

1. Leyes ponderales y volumétricas. Teoría de Dalton. Ley de Gay-Lussac. Hipótesis de Avogadro. Ejercicios que incluyan los siguientes conceptos: mol, molécula, átomo-gramo. Cálculos estequiométricos basados en las reacciones químicas. Cálculos basados en la ley de gases ideales y mezclas de estos.
2. Naturaleza de la materia. Partículas constituyentes del átomo. Modelos atómicos pre-cuánticos. Modelo mecano-cuántico. Configuraciones electrónicas de átomos e iones. Sistema Periódico. Propiedades periódicas.
3. Enlace covalente. Geometría y polaridad de moléculas sencilla. Enlaces entre moléculas. Propiedades de las sustancias moleculares. El enlace iónico. Estructura y propiedades de las sustancias iónicas. Estudio cualitativo del enlace metálico. Propiedades de los metales. Propiedades de algunas sustancias de interés biológico o industrial en función de la estructura de los enlaces característicos de la misma.
4. Energía y reacción química. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Concepto de entalpía. Determinación del calor de reacción. Enthalpía de enlace e interpretación de la entalpía de reacción. Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. Repercusiones sociales y medioambientales. Valor energético de los alimentos: implicaciones para la salud. Condiciones que determinan el sentido de evolución de un proceso químico. Conceptos de entropía y de energía libre.
5. Características macroscópicas del equilibrio químico. Interpretación su microscópica del estado de equilibrio de un sistema químico. La constante de equilibrio. Factores que afectan a las condiciones del equilibrio. Las reacciones de precipitación como ejemplos de equilibrios heterogéneos. Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación. Aplicaciones del equilibrio químico a la vida cotidiana y a procesos industriales.
6. Revisión de la interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. Las reacciones de transferencia de protones. Concepto de pH. Cálculo y medida del pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases. Importancia del pH en la vida cotidiana. Volumetrías ácido-base. Aplicaciones y tratamiento experimental. Tratamiento cualitativo de las disoluciones acuosas de sales como casos particulares de equilibrios ácido-base. Disoluciones amortiguadoras. Tratamiento cualitativo (¿qué son y cómo actúan?)
7. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos según las últimas recomendaciones de la I.U.P.A.C.