



Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años

Temario (DOGV, núm. 6253 de 26.04.2010)

Tema 1. Conceptos elementales. Leyes fundamentales y estequiometría.

1. La composición de la materia: elementos, compuestos y mezclas.
2. Leyes ponderales de la combinatoria química
3. Formula química, composición centesimal, masa atómica y molecular, el número de Avogadro y concepto de mol.
4. Reacciones químicas. Ajuste de ecuaciones químicas. Cálculos estequimétricos.
5. Formulación y nomenclatura en química inorgánica.

Tema 2. Estructura atómica.

1. Partículas subatómicas; protón, neutrón y electrón. Isótopos.
2. Modelo atómico de Bohr.
3. Introducción al modelo cuántico. Números cuánticos, niveles de energía, orbitales atómicos y configuraciones electrónicas de átomos e iones. Principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.
4. Tabla Periódica de los elementos. Variación periódica de las propiedades atómicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica. Electronegatividad.

Tema 3. Enlace químico.

1. Tipos de enlace.
2. Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. Estructuras iónicas. Introducción al ciclo de Born-Haber. Energía reticular.
3. Enlace covalente. Distribuciones electrónicas de Lewis. Geometría de moléculas utilizando el modelo RPECV. Concepto de polaridad de enlace. Momento dipolar.
4. Enlace metálico. Propiedades de las sustancias metálicas.

Tema 4. Estados de agregación de la materia.

1. Estado gaseoso. Leyes de Avogadro, Boyle y Dalton. Ecuación del gas ideal. Fuerzas intermoleculares.
2. Estado líquido. Disoluciones. Molaridad.
3. Fuerzas intermoleculares. Relación entre tipo de enlace y propiedades.

Tema 5. Termodinámica química.

1. Conceptos de entalpía y de energía de enlace. Primer principio de la termodinámica.
2. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Cálculo de entalpías de reacción utilizando la ley de Hess.

Tema 6. Equilibrio químico.

1. Concepto dinámico de equilibrio.
2. Expresión de la constante de equilibrio para una reacción química. Relación entre las constantes K_c y K_p .
3. Equilibrios homogéneos y heterogéneos.
4. Factores que afectan al equilibrio: principio de Le Chatelier.

Tema 7. Reacciones de transferencia de protones.

1. Definición de Arrhenius y de Brønsted–Lowry; limitaciones y aplicaciones.
2. Fuerza relativa de ácidos y bases. Constantes de disociación ácida y básica. Introducción al concepto de ácidos y bases fuertes y débiles.
3. Concepto de pH. Cálculo del pH de disoluciones acuosas de ácidos y bases fuertes y débiles de concentración conocida.
4. Hidrólisis de sales. Estudio cualitativo del pH resultante de la disolución de sales de ácido fuerte y base fuerte, de ácido fuerte y base débil y de ácido débil y base fuerte.
5. Neutralizaciones de ácidos o bases monopróticos fuertes.

Tema 8. Reacciones de transferencia de electrones.

1. Concepto de oxidación y de reducción: pares redox. Sustancias oxidantes y reductoras.
2. Estado (número) de oxidación. Ejercicios de estequiometría y ajuste de las reacciones redox.
3. Escala de potenciales redox. Espontaneidad de las reacciones redox.
4. Estudio elemental de las pilas eléctricas y la electrolisis.
5. Corrosión de metales

Tema 9. Introducción a la Química Orgánica.

1. Características de los enlaces de carbono: sencillos, dobles y triples. Tipos de cadenas carbonadas.
2. Grupos funcionales. Formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos.
3. Sustancias orgánicas naturales: hidratos de carbono, lípidos y aminoácidos. Proteínas.
4. El petróleo: fuente de hidrocarburos.

Estructura y evaluación de la prueba

El examen consta de **seis cuestiones** de las cuales el estudiante debe contestar a **cuatro** de ellas.

Todas las cuestiones se evalúan sobre 2,5 puntos y pueden plantear uno o varios apartados cuya puntuación está indicada en negrita en el enunciado correspondiente. En caso que no se especifique la puntuación de los subapartados, se entiende que se ponderarán de igual manera.

La duración del examen será de **una hora**. Es imprescindible que el estudiante acuda provisto de calculadora.

Bibliografía

El temario de la asignatura está ampliamente desarrollado, tanto en los aspectos de cuestiones como de problemas, en los manuales de segundo de bachillerato. Además, son especialmente útiles los siguientes títulos publicados por ANAYA en su serie Base Universitaria:

- La resolución de problemas en química, A. Navarrete Guijosa y A. García Rodríguez. ISBN: 84-667-3911-4.
- Fundamentos de enlace y estructura de la materia. E. Colacio Rodríguez. ISBN: 84-667-3148-2.