

un máximo del 10% de la puntuación asignada a la pregunta o apartado correspondiente.

#### 4. Material complementario.

Se podrá utilizar, no intercambiar, calculadora no programable, gráficas o con capacidad para almacenar o transmitir datos. Su uso debe ser restringido únicamente al cálculo de operaciones numéricas; no se tendrá en cuenta un resultado final cuyo valor sea correcto si previamente no se han indicado los pasos conducentes a su obtención. En los exámenes donde proceda se entregará al alumno la tabla de la Función de Distribución Normal.

### QUÍMICA

#### 1. Temario.

Tema 1. Introducción a la estructura de la materia.

1.1. Partículas fundamentales: protón neutrón y electrón.

1.2. Número atómico. Número másico. Isótopos.

1.3. Masa atómica y molecular. Concepto de mol. Número de Avogadro. Masa molar. Gases ideales: leyes y ecuación de estado. Volumen molar.

Tema 2. Propiedades atómicas.

2.1. Estructura electrónica: principios de construcción, de exclusión de Pauli y de máxima multiplicidad de Hund.

2.2. Clasificación periódica de los elementos.

2.3. Propiedades periódicas: Radio atómico y radio iónico, energía de ionización y afinidad electrónica. Electronegatividad.

2.4. Notación química: símbolos y fórmulas.

Tema 3. Enlace químico.

3.1. Concepto de enlace químico.

3.2. Enlace iónico y enlace covalente: concepto y propiedades.

3.3. Fuerzas de interacción entre moléculas. Enlace de hidrógeno.

Tema 4. Disoluciones.

4.1. Componentes de las disoluciones.

4.2. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad.

4.3 Formas de expresar la concentración: Porcentaje en masa, g/L, fracción molar, molaridad y molalidad.

Tema 5. Estequiometría de las reacciones químicas.

5.1. Reacciones homogéneas y heterogéneas.

5.2 Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante.

5.3. Rendimiento de un proceso químico.

Tema 6. Energía de las reacciones químicas. Equilibrio químico.

6.1. Cambios de energía en las reacciones químicas a presión constante. Entalpía.

6.2. Entalpías de reacción y de formación. Ley de Hess.

6.3. Espontaneidad de las reacciones químicas.

6.4. Equilibrio químico. Constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$ .

Grado de disociación. Factores que afectan al equilibrio.

Tema 7. Reacciones en medio acuoso.

7.1. Concepto de ácido y base según Bronsted-Lowry.

7.2. El equilibrio de disociación del agua. Concepto de pH.

7.3. Fuerzas relativas de ácidos y bases en medio acuoso.

7.4. Valoraciones de ácido fuerte-base fuerte.

7.5 Concepto electrónico de oxidación-reducción: oxidante y reductor.

7.6. Ajuste de reacciones redox por el método del ión-electrón.

Tema 8. Introducción a la química del carbono.

8.1. Química del carbono. Cadenas carbonadas. Enlaces simple, doble y triple.

8.2. Concepto de grupo funcional y serie homóloga.

8.3. Isomería: concepto y clases.

#### 2. Estructura de la prueba.

La prueba constará de dos problemas y cuatro cuestiones. El candidato deberá responder únicamente a uno de los problemas y a dos de las cuestiones.

#### 3. Criterios de corrección.

La valoración máxima será de cuatro puntos para el problema y tres puntos para cada cuestión, valorándose los siguientes aspectos:

- Conocimiento de los principios básicos y modelos teóricos de la Química, así como su formulación y nomenclatura.

- Claridad de expresión y capacidad de síntesis en el desarrollo de los temas. Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos y uso correcto de las unidades.

### TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

#### 1. Temario.

Bloque 1: Energía.

Tema 1. La energía y su transformación.

• Introducción: conceptos.

• Unidades, formas y transformaciones energéticas.

• Generación, transporte y distribución de energía.

Tema 2. Energías no renovables.

• Fuentes de energía.

• Combustibles fósiles: carbón, petróleo.

• Energía nuclear.

Tema 3. Energías renovables.

• Energía hidráulica. Energía solar. Energía eólica. Biomasa. Energías geotérmica, maremotriz y de las olas.

• Residuos sólidos urbanos.

Bloque 2: Materiales.

Tema 4. Materiales: tipos y propiedades.

• Introducción: importancia, clasificación y elección de los materiales.

• Propiedades de los materiales: físicas (densidad, ópticas, térmicas, eléctricas, magnéticas), químicas y mecánicas.

• Ensayos mecánicos: tracción, dureza y choque.

Tema 5. Materiales metálicos.

• Estructuras cristalinas. Defectos cristalinos.

• Aleaciones. Modificación de las propiedades de un material. Tratamientos mecánicos y termomecánicos. Tratamientos térmicos y termoquímicos.

• Metales y aleaciones férreas. Fabricación. Aceros y fundiciones.

• Metales y aleaciones no férreas. Cobre: fabricación, bronce y latones. Aleaciones ligeras: aluminio y sus aleaciones, magnesio y titanio.

Tema 6. Materiales no metálicos.

• Materiales poliméricos: tipos, componentes, formación y conformación. Fibras textiles.

• Materiales cerámicos: tradicionales y avanzados. Vidrios. Cementos y sus derivados.

• Otros materiales: la madera y sus derivados, materiales compuestos, nuevos materiales.

Bloque 3: Fabricación.

Tema 7. Fabricación de productos.

• Materias primas, procesos de fabricación, control de calidad. Prevención de riesgos. Operaciones posteriores (empaquetado, almacenamiento, distribución). Comercialización.

Tema 8. Procedimientos de fabricación.

• Fabricación por fusión: coladas, moldes, características de productos moldeados.

• Fabricación por deformación. En caliente: colada continua, laminación y forja. En frío: laminación, forja, estampación, extrusión, doblado, embutición, trefilado. Metrología: sistemas de medida, errores, instrumentos de medida.

• Fabricación por separación o corte. Sin arranque de viruta: corte, cizalla. Con arranque de viruta: preparación, mecanizado. Mecanizado con herramientas manuales: limas y escofinas, roscas (herramientas, características, sistemas, tuercas y tornillos). Mecanizado con máquinas-herramientas (M-H): órganos fundamentales de una M-H, elementos (árboles y ejes, correas y poleas, cadenas, mecanismo tornillo-