

ORIENTACIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS DEL EXAMEN DE QUÍMICA

(para EBAU2023) **MATERIA: QUÍMICA**

El contenido de las pruebas aparece regulado en la Orden PCM/58/2022 de 2 de febrero de 2022 (BOE de 4 de febrero), de referencia en tanto no esté en vigor la orden ministerial de 2023, que suele publicarse a principios de año. No obstante, se dan aquí algunas orientaciones adicionales.

NOTA IMPORTANTE: este documento tiene como objetivo concretar contenidos para ayudar a los alumnos de cara al repaso final para la preparación del examen de EBAU. **No debería ser en ningún momento un sustituto a los contenidos que se deben impartir en 2º de Bachillerato**

En la página web <https://www.um.es/web/estudios/acceso/estudiantes-bachillerato-y-ciclos-formativos/materias-y-coordinadores/quimica> pueden descargarse **documentos adicionales con ejercicios resueltos y algunos resúmenes de teoría**.

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES que pueden ser necesarios en cualquier parte del examen:

- Conocer por su símbolo y nombre los **elementos representativos de la Tabla Periódica** y saber situarlos en ella (no los elementos de transición, transición interna ni los transactínidos).
- La **nomenclatura y formulación inorgánica** no se preguntará, ni directa ni indirectamente, pero hay que saber identificar los **estados de oxidación** de los elementos en sus compuestos.
- **Cálculos estequiométricos**. Reactivo limitante.
- Cálculos que impliquen **concentraciones** expresadas en molaridad, % en peso o g/L.
- **Ecuación de los gases ideales**.
- **Termoquímica**: reacciones endo- y exotérmicas, espontaneidad de una reacción.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

ESTRUCTURA ATÓMICA (1 pregunta del BLOQUE 1)

- **Conceptos básicos:** número atómico, número másico, isótopos, iones, radios iónicos.
- **Modelo mecano-cuántico del átomo:** números cuánticos y orbitales atómicos. Distribución de los orbitales en capas y subcapas electrónicas. **Configuraciones electrónicas** (de átomos e iones). Principio de Aufbau, Principio de exclusión de Pauli y Regla de Hund. Electrón diferenciador. Átomos e iones isoelectrónicos. Estados fundamentales y estados excitados. Absorción o emisión de energía asociada a saltos electrónicos.
- **Reactividad y estados de oxidación** probables en función de la configuración electrónica o posición en la Tabla Periódica.
- **Propiedades periódicas:** radio atómico, potencial o energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad. Carácter metálico y no metálico. Justificación de la variación de las propiedades a lo largo de la Tabla Periódica. Comparación entre diferentes elementos. Carga nuclear efectiva.

- **No** se preguntarán configuraciones electrónicas de lantánidos y actínidos, ni excepciones.
- **No** se pedirán cálculos de energías implicadas en saltos electrónicos.

ENLACE QUÍMICO (1 pregunta del BLOQUE 1)

- **Regla del octeto.**
- Tipos de enlaces químicos según la electronegatividad de los átomos implicados.
- **Enlace iónico.** Estructura de los compuestos iónicos. Energía reticular: factores de los que depende (comparaciones cualitativas con la Ec de Born-Landé) y cálculos energéticos mediante el ciclo de Born-Haber.
- **Enlace covalente.** Estructuras o diagramas de Lewis. Teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (**TRPECV**). Geometría molecular. Polaridad del enlace covalente y de las moléculas.
- **Fuerzas intermoleculares.** Enlace de hidrógeno. Enlaces o fuerzas de van der Waals: dipolo-dipolo y dipolo instantáneo-dipolo inducido (enlaces o fuerzas de dispersión de London).
- **Enlace metálico.** Modelo del gas electrónico y modelo de bandas.
- **Propiedades físico-químicas de las sustancias** dependiendo del tipo de enlace (iónico, covalente, metálico) y de las fuerzas intermoleculares (van der Waals, enlaces de hidrógeno).

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- No serán objeto de examen las estructuras de resonancia.- Se considerarán geometrías de hasta 4 dominios electrónicos en torno al átomo central.- No serán objeto de examen cuestiones relacionadas con la hibridación. |
|---|

REACCIONES QUÍMICAS**CINÉTICA QUÍMICA** (1 pregunta del BLOQUE 2)

- **Velocidad de reacción:** velocidad media y velocidad instantánea. Relaciones entre reactivos y productos.
- **Ecuación de velocidad.** Constante de velocidad (unidades). Orden de reacción respecto a un reactivo y orden global de reacción.
- **Teoría de colisiones.** Energía de activación.
- **Teoría del estado de transición.** Complejo activado. Energías de activación directa e inversa. Variación de entalpía. Interpretación de un diagrama entálpico (perfil de reacción) en términos cinéticos y termodinámicos.
- **Factores que influyen en la velocidad de reacción:** temperatura (ecuación de Arrhenius), concentración de los reactivos (efecto de un cambio en la concentración sobre la velocidad, en función del orden de reacción), naturaleza, estado físico y grado de división de los reactivos.
- **Mecanismos de reacción.** Procesos elementales (ecuación de velocidad y molecularidad) y reacción global. Etapa limitante de la velocidad. Intermedios de reacción.
- **Catalizadores** positivos y negativos (inhibidores). Efecto de los catalizadores sobre el mecanismo de reacción, las energías de activación y la variación de entalpía.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- No serán objeto de examen problemas numéricos relacionados con las ecuaciones de velocidad (cálculo de concentraciones en función del tiempo) o la ecuación de Arrhenius. |
|--|

EQUILIBRIO QUÍMICO (1 pregunta del BLOQUE 2)

- **Equilibrio químico** como proceso dinámico.
- Ley de acción de masas. **Constante de equilibrio** y su dependencia con la ecuación química ajustada. **K_c** y **K_p**: relación entre ambas.
- **Grado de disociación**. Relación entre constante de equilibrio y grado de disociación.
- **Cálculos** relacionados con sistemas en equilibrio químico (constantes de equilibrio, concentraciones, presiones parciales, grado de disociación).
- **Cociente de reacción**. Predicción de la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
- **Principio de Le Châtelier**: predicción de la evolución de un sistema en equilibrio químico al modificar la temperatura, presión, volumen o concentraciones.
- **Equilibrios heterogéneos**.
- **Solubilidad y producto de solubilidad**.

- **No** serán objeto de examen problemas numéricos relacionados con el efecto del ion común en la solubilidad. Sí podrán hacerse preguntas cualitativas.

REACCIONES ÁCIDO-BASE (2 preguntas del BLOQUE 3)

- Teoría de **Arrhenius**. Teoría de **Brønsted-Lowry**. Par ácido-base conjugado.
- Fuerza de ácidos y bases. **K_a** y **K_b**. Grado de disociación. Cálculos en equilibrios ácido-base.
- Autodisociación del agua. Producto iónico del agua: **K_w = K_a·K_b**. **pH** y **pOH**. Escala de pH.
- **Hidrólisis de sales**: predicción del comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua.
- **Volumetrías ácido-base**. Punto de equivalencia. Indicadores. Cálculos numéricos.

- **No** se formularán preguntas relativas a las disoluciones reguladoras.
- **Sí** podrán ser objeto de examen problemas numéricos de mezclas de ácidos y bases fuertes.
- **No** habrá problemas numéricos sobre la hidrólisis de sales.

REACCIONES REDOX (2 preguntas del BLOQUE 4)

- **Oxidación y reducción**. **Oxidantes y reductores**. Pares redox. Estado o número de oxidación.
- Ajuste de reacciones redox por el **método del ion-electrón**, en medio ácido y básico. Reacciones de comproporción y desproporción
- **Potenciales de reducción normales** o estándar. Serie electroquímica. Predicción del sentido de las reacciones redox.
- **Celdas o pilas galvánicas**: notación, diseño, ánodo, cátodo, semirreacciones y reacción global, fuerza electromotriz o potencial de la pila, variación de energía libre.
- **Celdas electrolíticas**. **Ley de Faraday**.

- **No** será objeto de examen la Ecuación de Nernst.

**SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES (2 preguntas del BLOQUE 5)**

- **Nomenclatura y formulación sistemática** de alcanos, alquenos, alquinos, hidrocarburos aromáticos, haluros de alquilo, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, aminas, nitrilos y nitro derivados.
- **Nombres comunes** frecuentes en Química Orgánica.
- **Isomería estructural** o constitucional (de cadena, de posición y de función) e isomería espacial o estereoisomería (óptica y geométrica).
- **Reacciones orgánicas**: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.

- En las preguntas de **formulación y nomenclatura** se seguirán las normas más recientes recomendadas por la IUPAC (por ejemplo, but-1-eno) o nombres comunes de una lista que se publicará en la página web de la EBAU (Universidad de Murcia):

<https://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/pau/ebau-materias-coordinadores/quimica>

Se aceptará que en las respuestas se utilice la anterior nomenclatura de la IUPAC (por ejemplo, 1-buteno) u otros nombres comúnmente aceptados.

No se preguntarán compuestos con dos grupos funcionales, pero sí con un grupo funcional más una insaturación o más un sustituyente.

Hay que saber formular los isómeros *orto-*, *meta-* y *para-* y *cis-trans*, pero no los isómeros R/S

- Los polímeros **NO** serán objeto de examen.