



ESTRUCTURA Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA

- La prueba constará de **diez cuestiones**, cada una con una puntuación total de **2 puntos**, de las que se ha de contestar un **MÁXIMO DE CINCO**. En las cuestiones que consten de varios apartados se indicará en el examen la puntuación de cada uno de ellos.
- Las cuestiones pueden contestarse en cualquier orden, indicando claramente el número de la cuestión de que se trata. En el caso de que se responda a un número de preguntas superior a cinco, **SÓLO SE CORREGIRÁN LAS CINCO PRIMERAS CONTESTADAS**.
- La duración del examen será de **75 minutos**.
- El examen se calificará atendiendo a los siguientes **criterios de valoración**:
 - Claridad de exposición de las ideas, capacidad de análisis y de relación. La falta de argumentación en las cuestiones, cuando el enunciado requiera una justificación de las respuestas, impedirá obtener la máxima calificación correspondiente.
 - Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
 - Las reacciones químicas deben estar ajustadas.
 - Uso correcto de unidades: un resultado expresado sin las unidades adecuadas no puntuará en su totalidad.
 - Planteamiento y resolución de problemas: un problema planteado y resuelto correctamente en términos generales, aunque con algún error que lleve a una solución numérica incorrecta será contabilizado parcialmente.
 - En la resolución de problemas deben aparecer todos los cálculos y pasos seguidos, aunque estos no tienen que ser explicados, a no ser que lo requiera el enunciado.
 - Las faltas de ortografía y de expresión podrán ser tenidas en cuenta.

CONTENIDOS

Con el fin de ayudar a la preparación de la prueba, se concretan en este documento los contenidos de los diferentes bloques que podrán ser objeto de examen. En la página web <https://www.um.es/web/estudios/acceso/pruebas-acceso-mayores-25-y-45/materias-coordinadores/quimica/documentacion> pueden descargarse **documentos adicionales con ejercicios resueltos y algunos resúmenes de teoría**. Son documentos pensados para la EBAU pero que también son de utilidad en esta prueba. SE RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE SU ESTUDIO DETALLADO

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

- **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

- **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).

- 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

- **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. Eta 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.

- 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

- **Equilibrio químico** como proceso dinámico.
- Ley de acción de masas. **Constante de equilibrio** y su dependencia con la ecuación química ajustada. **Kc** y **Kp**: 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**

- Teoría de **Arrhenius**. Teoría de **Brönsted-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: $K_w = K_a \cdot K_b$. **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

- **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

- **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). 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.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
PARA MAYORES DE 25 AÑOS
AÑO 2024
QUÍMICA