



## **Acta de la reunión de la Comisión Plenaria de QUÍMICA para la EBAU, celebrada mediante videoconferencia, el día 4 de mayo de 2021**

### **Asistentes:**

#### Coordinadores:

D.<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Isabel Rodríguez Cáceres  
D. Santiago Ferrera Escudero

#### Miembros de la Comisión Permanente:

D.<sup>a</sup> Ardila Hierro, María Teresa  
D.<sup>a</sup> Caballero Donoso, Lourdes  
D.<sup>a</sup> Cabrera Gómez, María Teresa  
D.<sup>a</sup> Cañavate Guerrero, María José  
D.<sup>a</sup> Carrasco Cuadrado, Elisa  
D. Cotano Olivera, Cecilio  
D. González Calle, Francisco Javier  
D. León Ruiz-Moyano, Fernando Miguel  
D.<sup>a</sup> López Bautista, Catalina  
D.<sup>a</sup> Millán Millán, María Luisa  
D.<sup>a</sup> Moreno González, María de los Ángeles  
D.<sup>a</sup> Pérez Ordoñez, Belén  
D. Rodríguez Gómez, Daniel  
D. Rodríguez Gutiérrez, Luis V.  
D. Sánchez Hernández, Octavio

#### Otros asistentes (no miembros de la Comisión Permanente, si hubiere otros asistentes):

D. Acha Marín, Ignacio Jesús	D. <sup>a</sup> Barrado Moreno, María del Mar
D. Agudo Azcona, Antonio	D. <sup>a</sup> Botana del Arco, Fátima
D. Álvarez González, Víctor	D. <sup>a</sup> Brajones Lanzas, Yolanda
D. Arribas Sánchez, Luis	D. <sup>a</sup> Caballero Hurtado, Agustín

D. Cabeza Arroyo, Antonio  
D. Cabezas Jiménez, José Antonio  
D.<sup>a</sup> Campo Tascón, Lucía  
D.<sup>a</sup> Cancho Arias, Concepción  
D.<sup>a</sup> Carrascosa Paredes, María, Elena  
D. Castaño Vinagre, José  
D.<sup>a</sup> Cerrato Tamayo, Elisa  
D.<sup>a</sup> Cerro Majada, Eva  
D. Chaviano Maestre, Andrés  
D.<sup>a</sup> Collado López, Fernanda  
D.<sup>a</sup> Cortés González, Cristina  
D.<sup>a</sup> Cotilla Marco, Sonia  
D. Cruz Pecero, José Andrés de la  
D. de la Rosa, Dorado  
D.<sup>a</sup> Díaz Gordillo, Sara  
D.<sup>a</sup> Diaz Prieto, Ángela  
D.<sup>a</sup> Enrique Jiménez, Patricia  
D.<sup>a</sup> Estrada Cabezas, M<sup>a</sup> Isabel  
D.<sup>a</sup> Fernández Chavero, M<sup>a</sup> Fidela  
D.<sup>a</sup> Fernández Sánchez, María Felisa  
D.<sup>a</sup> Fuentes Prieto, María del Socorro  
D.<sup>a</sup> Galán Alonso, María Trinidad  
D. García Jiménez, Carlos Javier  
D.<sup>a</sup> García Jiménez, Eulalia  
D. García Juzgado, Pedro Javier  
D. González Manso, Soledad  
D.<sup>a</sup> Granado Galván, Antonia  
D.<sup>a</sup> Jaramillo Romero, Josefa  
D.<sup>a</sup> Jiménez Blanco, M<sup>a</sup> Isabel  
D.<sup>a</sup> López Rosas, Miguel Ignacio  
D.<sup>a</sup> Lozano Nogales, María Esther  
D.<sup>a</sup> Machuca Cano, Sonia  
D.<sup>a</sup> Manzano Cabanillas, María del Carmen  
D.<sup>a</sup> Martín López, M<sup>a</sup> Soledad  
D.<sup>a</sup> Martínez Calvo, Raquel  
D. Martínez Mateos, Daniel  
D. Maya Sánchez, Francisca  
D. Mayordomo, Luis Manuel  
D.<sup>a</sup> Mena Rubio, Estefanía  
D.<sup>a</sup> Montero Plumed, Pilar  
D.<sup>a</sup> Moreno Alvero, María  
D.<sup>a</sup> Moreno Gallego, Fátima  
D. Mancha, Pascual  
D. Murillo Núñez, Juan Manuel  
D. Peña Granados, Iván  
D. Pérez Mateo, Alberto  
D.<sup>a</sup> Pérez Zarcero, Ana Isabel  
D.<sup>a</sup> Plata Pedraza, Isabel María  
D. Ramos Sánchez, Ángel Custodio  
D. Rincones Rodríguez, Ernesto  
D. Rodríguez Oliva, Andrés  
D. Rodríguez Pulgar, Fernando  
D.<sup>a</sup> Rubio Merino, Leonisa  
D. Ruiz Caballero, José  
D.<sup>a</sup> Ruiz Calderón, Emilia  
D.<sup>a</sup> Sánchez Díaz, M<sup>a</sup> Elena  
D.<sup>a</sup> Sánchez Herruzo, Isabel  
D.<sup>a</sup> Sánchez León, Ana María  
D.<sup>a</sup> Sánchez Peña, María Isabel  
D.<sup>a</sup> Santos Díaz, María José  
D.<sup>a</sup> Solano Barrero, M<sup>a</sup> Angélica  
D.<sup>a</sup> Toro Gordillo, María Coronada  
D.<sup>a</sup> Vera González, Dolores  
D.<sup>a</sup> Vidigal Gamero, Concepción

Excusan su asistencia:

D. Martínez González, Alfonso

Siendo las 17:35 horas del día 4 de mayo de 2021, se reúnen los miembros de la Comisión Plenaria de Química, mediante videoconferencia, con la asistencia de los arriba indicados, para tratar el siguiente

### **ORDEN DEL DÍA:**

1. Informe de los Coordinadores.
2. Repaso del temario
3. Ruegos y preguntas.

### **TEMAS TRATADOS Y ACUERDOS TOMADOS:**

#### **1. Informe de los Coordinadores**

El informe de los coordinadores se limitó a comentar que ha habido un cambio de orden en los exámenes de la EBAU. Este cambio afecta a Física, que habitualmente se realizaba el jueves por la tarde y este curso se ha pasado al martes por la tarde. Se comentó que este año se mantienen las 19 sedes del curso pasado.

La estructura de las pruebas también se mantiene como el curso pasado: habrá 10 preguntas y los estudiantes tendrán que contestar 5. **Todas las preguntas independientemente del bloque estarán valoradas con 2 puntos**. Las diez preguntas estarán repartidas de la siguiente manera: dos preguntas del Bloque 2, una pregunta del Bloque 4 y las otras 7 serán de los Bloques 1 y 3. Los estándares de aprendizaje de cada uno de los bloques se pueden consultar en:

[https://www.unex.es/organizacion/gobierno/vicerrectorados/vicealumn/funciones/car\\_20050411\\_001/coordinacion-ebau-2020-2021/materias/quimica-1/2021\\_Estandares\\_Quimica.pdf](https://www.unex.es/organizacion/gobierno/vicerrectorados/vicealumn/funciones/car_20050411_001/coordinacion-ebau-2020-2021/materias/quimica-1/2021_Estandares_Quimica.pdf)

#### **2. Repaso del temario**

Como es habitual, D. Santiago Ferrera Escudero hizo un amplio repaso del programa de Química de 2º de Bachillerato, y resolvió las dudas de los profesores asistentes. Se ha tratado de recoger y resolver todas las dudas de los asistentes y se ha incluido en una tabla al final del acta.

Se recuerda que las constantes, masas atómicas, números atómicos, datos de presión y temperatura, etc., no es necesario saberlos, ya que vendrán dados en los ejercicios.

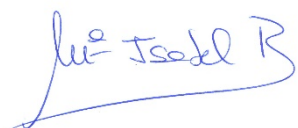
Se insiste en que es necesario recordarles a los estudiantes que deben **razonar** los ejercicios, ya que si no lo hacen se suele quitar la mitad de la calificación. Y también en que

pongan atención a las unidades.

### 3.- Ruegos y preguntas.

D. Fernando Rodríguez Pulgar, manifestó que constara en acta, su agradecimiento a D. Santiago Ferrera Escudero, por su labor de coordinación. El resto de los asistentes se sumaron a este agradecimiento.

Sin más asuntos que tratar, se levantó la sesión, siendo las 18:40 h del día 4 de mayo de 2021.



Fdo.: Mª Isabel Rodríguez Cáceres  
Coordinadora  
por la Universidad de Extremadura



Fdo. Santiago Ferrera Escudero  
Coordinador  
por la Secretaría General de Educación

### Anexo. Aclaración de dudas de los asistentes a la reunión

Tema	Aspectos importantes
Formulación inorgánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán exclusivamente la nomenclatura tradicional y la de hidrógeno o de composición. Ejemplos:  <b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>: ácido sulfúrico o dihidrógeno(tetraóxidosulfato);  <b>CuS</b>: sulfuro de cobre (II) o monosulfuro de cobre;  <b>Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>: sulfato de sodio o tetraóxidosulfato de disodio.</li> <li>Preferible utilizar la nomenclatura stock [sulfuro de cobre (II)] e ir dejando de utilizar los prefijos mono- ...</li> </ul>
Estructura de la materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se preguntará el efecto fotoeléctrico, pero sí todo lo relacionado con las transiciones electrónicas, ecuación de Planck, líneas espectrales, etc.</li> <li>En cuanto al modelo atómico de Bohr no se preguntarán los postulados, pero si se podrá preguntar la diferencia entre órbita y orbital; el significado de los números cuánticos; la dualidad onda-corpúsculo; las reglas para escribir las configuraciones electrónicas, ...</li> </ul>
Tabla Periódica	<ul style="list-style-type: none"> <li>El electrón diferenciador se considera +1/2 para el primer electrón y -1/2 para el segundo.</li> <li>Hay que prestar atención a la hora de indicar el nivel en el que se encuentra un electrón, y tener en cuenta que, por ejemplo, un electrón 3d está en el nivel 4.</li> </ul>
Enlace químico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando para una molécula se pide polaridad, hibridación, geometría, si no se indica nada, pueden explicarlo por la teoría que puedan/sepan. La geometría por la TRPECV y la hibridación por la teoría de hibridación.</li> <li>En las estructuras de Lewis es importante colocar siempre los pares de electrones no enlazantes.</li> <li>Para justificar la hibridación es muy útil utilizar la configuración electrónica, así, por ejemplo, para conocer la hibridación que utiliza el carbono al formar CH<sub>4</sub> se podría explicar así:</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para los compuestos con doble enlace se podría justificar indicando que de los cuatro electrones que tiene el carbono en el último nivel, tres de ellos se hibridan (sp<sup>2</sup>) y queda uno sin hibridar en un orbital p por lo que puede formar orbitales moleculares π con el otro carbono. En el caso del triple enlace se forman dos orbitales sp y los otros dos forman orbitales moleculares π con el otro carbono.</li> <li>La polaridad de una molécula se puede justificar sabiendo que el momento dipolar de una molécula es la suma de los momentos dipolares de todos los enlaces de dicha molécula.</li> </ul>

Tema	Aspectos importantes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El <math>\text{BeCl}_2</math> aunque está formado por un metal y un no metal, no presenta enlace iónico, sino covalente. Es una excepción.</li> <li>• Para etano, eteno o etino, no se pedirá que dibujen los orbitales.</li> <li>• En cuanto a las fuerzas intermoleculares, hay que recordar que las fuerzas de dispersión de London, la tienen todos los compuestos con enlace covalente porque se producen dipolos temporales por cambios de presión o temperatura.</li> <li>• Los puentes de hidrógeno se dan en moléculas de pequeño tamaño, cabezas de grupo (con pares de electrones libres) y alta electronegatividad: N, O y F. Así, por ejemplo, presentan enlaces por puentes de hidrógeno, <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{O}</math>, HF, alcoholes, ácidos, aminas y amidas (primarias y secundarias).</li> <li>• En las moléculas que presentan enlaces por puentes de hidrógeno, las fuerzas dipolo-dipolo son insignificantes.</li> <li>• En las moléculas que no tengan hidrógeno se pueden dar enlaces dipolo-dipolo y en las moléculas polares que contengan hidrógeno pueden existir tanto los enlaces dipolo-dipolo, como los puentes de hidrógeno. Esto justificaría la diferencia entre las propiedades del agua, que presenta enlaces por puentes de hidrógeno y dipolo-dipolo (líquido a temperatura ambiente) y el <math>\text{H}_2\text{S}</math> que al presentar solamente fuerzas dipolo-dipolo no es líquido a temperatura ambiente.</li> </ul>
Cinética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En los problemas de cinética, hay que prestar atención a las unidades ya que <math>R=8,314 \text{ J/mol}</math> y la energía de activación, <math>E_a</math>, se suele dar en kJ.</li> <li>• Cuidado también en el uso de la calculadora en este tipo de problemas, con los logaritmos neperianos (<math>\ln</math>) o los exponenciales (<math>e^x</math>).</li> <li>• Las unidades de la velocidad hay que conocerlas ya que siempre son las mismas, sin embargo, las unidades de la constante de velocidad es mejor deducirla a partir del orden global de la reacción.</li> </ul>
Equilibrio químico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la resolución de los ejercicios se darán todos los datos necesarios (P, T, masa atómica, ...)</li> <li>• Para evitar confusiones, las constantes <math>K_c</math> y <math>K_p</math> se pondrán sin unidades. Hay que recordar que la solubilidad siempre va en mol/L.</li> <li>• En los equilibrios se puede aproximar cuando el grado de disociación, <math>\alpha</math>, es pequeño (&lt;5%) y siempre que el valor de la constante sea inferior a <math>10^{-4}</math>, ya que el error que se comete es pequeño.</li> <li>• A la hora de plantear el equilibrio se puede utilizar tanto x como <math>\alpha</math>, pero hay que tener cuidado con los coeficientes estequiométricos.</li> </ul>

Tema	Aspectos importantes
Ácido-base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideran ácidos fuertes: HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y bases fuertes los hidróxidos de alcalinos y alcalinotérreos.</li> <li>• Como base débil solo se considerará al NH<sub>3</sub>.</li> <li>• Para el cálculo del pH se tendrán en cuenta ácidos y bases fuertes y débiles.</li> <li>• Cuando se pida justificar el carácter ácido, básico o anfótero de una sustancia, será necesario escribir la reacción con el agua. En el caso de los anfóteros, habrá que escribir las dos reacciones, ya que se puede comportar como ácido y como base.</li> <li>• Para las disoluciones reguladoras solo se pedirá la definición, es importante reconocer que están formadas por un ácido o base débil y una de sus sales; y que el pH no varía cuando se añaden pequeñas cantidades de ácido o base.</li> <li>• La hidrólisis sólo se preguntará de forma cualitativa. Se les pedirá que escriban la reacción de hidrólisis y justifiquen el pH de la disolución (sin necesidad de hacer cálculos). Así, de forma cualitativa, si: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sal de ácido fuerte y base débil: pH &lt; 7</li> <li>- Sal de ácido fuerte y base fuerte: pH = 7</li> <li>- Sal de ácido débil y base fuerte: pH &gt; 7</li> </ul> <p>En estos ejercicios no se darán las constantes de acidez, y en caso de hacerlo será únicamente para que los estudiantes reconozcan que es un ácido o base débil.</p> </li> <li>• No se preguntará la reacción de hidrólisis de una sal de ácido débil y base débil, aunque se podría contestar cualitativamente del siguiente modo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ka &gt; Kb el pH será ligeramente ácido</li> <li>- Kb &gt; Ka el pH será ligeramente básico</li> </ul> </li> <li>• Cuando pH= 2,3, para calcular [H<sup>+</sup>] = 10<sup>-2,3</sup>, recordar cómo se hace esta operación con la calculadora.</li> <li>• Recordar que cuando se da una base, lo primero que se calcula es el pOH y posteriormente, el pH.</li> <li>• Para la disociación de las bases fuertes no será necesario poner el agua. Por ejemplo: NaOH → Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup></li> <li>• Sin embargo, para la base débil, NH<sub>3</sub>, si es que es imprescindible poner el agua. NH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O ↔ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup></li> <li>• En la neutralización sólo se considerarán reacciones en las que la valencia sea siempre 1. Se preguntarán las valoraciones ácido fuerte – base fuerte.</li> <li>• Será necesario conocer para qué se utilizan los indicadores.</li> <li>• Cuando al calcular el pH de un ácido o base débil se simplifique (1-x ≈ 1; C<sub>o</sub> – α = C<sub>o</sub>) hay que razonar por qué se hace (indicar que la simplificación se hace porque el error que se comete es pequeño y se evita tener que resolver una ecuación de segundo grado).</li> <li>• A la hora de plantear el equilibrio se puede utilizar tanto x como α, debe salir el mismo resultado.</li> </ul>

Tema	Aspectos importantes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cuanto a las prácticas de laboratorio deben conocer que:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para preparar una disolución se necesita: pipeta, matraz aforado, vaso de precipitado y frasco lavador.</li> <li>- Para realizar una valoración ácido-base se necesita: bureta, matraz Erlenmeyer, pipeta e indicador ácido-base.</li> </ul> </li> </ul>
Precipitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidado con las unidades de la solubilidad, para trabajar con <math>K_{ps}</math> es necesario que la solubilidad esté en mol/L.</li> <li>• Cuando se pida que se mezclen dos disoluciones para comprobar si aparece precipitado o no (por comparación de <math>Q_{ps}</math> con <math>K_{ps}</math>), no se debe olvidar que al mezclar los volúmenes es necesario calcular las nuevas concentraciones. Los volúmenes se considerarán aditivos.</li> <li>• Si el precipitado es un hidróxido se puede pedir la relación entre el pH y la solubilidad. Así, por ejemplo, la concentración de iones <math>\text{OH}^-</math> en disolución con <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math> será <math>[\text{OH}^-] = 3s</math></li> <li>• En los problemas en los que el precipitado es un hidróxido no se preguntará qué ocurre si se añade un ácido o una base.</li> <li>• Cuando en un problema hay un efecto de ion común, se puede simplificar (Ejemplo: <math>2s + 0,01 \approx 0,01</math>) pero hay que razonar por qué.</li> </ul>
Redox/ Electroquímica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pedirá el ajuste de una reacción redox por el método del ion-electrón en medio ácido. A veces será necesario tantear para obtener la forma molecular. No faltarán productos ni reactivos necesarios para el ajuste final (por ejemplo, <math>\text{H}_2\text{O}</math> o <math>\text{K}_2\text{SO}_4</math>). La reacción se pondrá con las fórmulas, pero se puede pedir que nombre algunos de los reactivos o productos.</li> <li>• En las pilas galvánicas se suele pedir ánodo y cátodo. Intentar no confundir con OXIDANTE (especie que gana electrones y se reduce) y REDUCTOR (especie que pierde electrones y se oxida). Cuando se pida el agente oxidante o reductor, es necesario escribir la sustancia, por ejemplo, si el oxidantes es <math>\text{KMnO}_4</math> (si se escribe <math>\text{MnO}_4^-</math> se considerará incorrecto).</li> <li>• Cuando se pida que se represente una pila, se podrá realizar el dibujo de las dos celdas conectadas por el puente salino o poner la notación en condiciones estándar (1 M si es una disolución, o 1 atm si es un gas): <i>ánodo / disolución anódica (1 M) // disolución catódica (1 M) / cátodo</i></li> <li>• La ecuación de Nernst no se preguntará, ya que siempre se trabajará en condiciones estándar.</li> <li>• En la electrólisis hay que recordar que se suele pedir cantidad de corriente <math>Q = I \cdot t</math> (en Culombios)</li> <li>• Por otro lado, si se da una sal, por ejemplo, <math>\text{CoCl}_2</math>, lo que interesa es conocer que el metal siempre se deposita en el cátodo, y que en el ánodo se pueden desprender gases, en este ejemplo, <math>\text{Cl}_2</math>. La única reacción que interesa es <math>\text{Co}^{2+} + 2 e^- \rightarrow \text{Co}</math>. Por cada</li> </ul>



Tema	Aspectos importantes
	<p>mol de electrones se consume 1 Faraday (95485 C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante que los estudiantes conozcan que ocurre cuando se introduce una barra de metal en una disolución de otro compuesto. No se formará una pila porque, aunque suceda una reacción redox están en el mismo recipiente, pero en el caso en que reaccionaran deberían saber explicar qué le sucede a la barra de metal y a la disolución.</li> </ul>
Química Orgánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación: Ya no se acepta <del>1-butanol</del>. Debe ser butan-<b>1</b>-ol.</li> <li>• En los problemas de determinación de las fórmulas empírica o molecular se puede trabajar con gramos o porcentajes (%). Hay que recordar que cuando dice hidrocarburo, el compuesto es del tipo C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>. A la hora de obtener la masa molar no siempre se puede hacer por la ecuación de los gases (PV= nRT), a veces se puede dar el número de moles, densidad, o número de Avogadro.</li> <li>• Sólo se preguntarán reacciones de sustitución, adición, eliminación, condensación y oxidación.</li> <li>• Se considera una reacción de reducción a la adición de H<sub>2</sub> (hidrogenación).</li> <li>• Insistir en las reacciones de condensación: ácido + alcohol → éster + agua (el resultado sería el mismo si se hace reaccionar alcohol + ácido)</li> <li>• En la adición al doble o triple enlace, si no se indica se sobreentiende que se pide el producto mayoritario. Así CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>3</sub> + HBr → El Br va al carbono más sustituido, quedando CH<sub>3</sub>-CHBr-CH<sub>3</sub>. En estas reacciones sólo se forma el producto minoritario en un 5-10%.</li> <li>• En las reacciones de oxidación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compuesto + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O (reacción de oxidación)</li> <li>- Compuesto + KMnO<sub>4</sub> → Si el compuesto es un alcohol va a aldehído y solo en condiciones extremas (concentrado y caliente) llega a ácido.</li> <li>- Compuesto + Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> → si es un alcohol primario da aldehído, si es alcohol secundario da cetona y si es alcohol terciario no se oxida</li> </ul> </li> <li>• Tipos de isomerías: posición, cadena, función.</li> <li>• También se incluye la isomería cis-trans (por ejemplo, el butadieno). No se preguntarán los enantiómeros.</li> <li>• No se preguntarán la polimerización y los polímeros, aunque sí que se podrán incluir preguntas sobre las propiedades de ácidos, alcoholes, ésteres, ...</li> <li>• Como aplicación del concepto de resonancia, solo se preguntará por el benceno, en este caso se entenderá que los electrones se distribuyen uniformemente por los átomos de la molécula.</li> </ul>