



GUÍA DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA

QUÍMICA

PAU CURSO 2025-2026

Índice:

1. Introducción.
2. Normativa aplicable.
3. Criterios de corrección y calificación:
 - 3.1 Criterios generales de corrección y calificación.
 - 3.2 Criterios específicos de corrección y calificación.
4. Criterios específicos para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
5. Ejemplo de ejercicio:
 - 5.1. Estructura del ejercicio.
 - 5.2. Matriz de especificaciones.
 - 5.3. Modelo de examen.
 - 5.4. Solucionario del modelo propuesto.
6. Ponderación de las preguntas.
7. Instrumentos de evaluación.
8. Materiales auxiliares permitidos para el examen.

1. Introducción

El Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión (BOE de 12 de junio) en su artículo 18 establece lo siguiente:

“4. Al inicio de cada curso escolar, la comisión organizadora hará públicos los criterios de organización, la estructura básica de los ejercicios y los criterios generales de evaluación.

5. La comisión organizadora elaborará una guía de calificación de cada ejercicio. La guía incluirá, necesariamente, los criterios de corrección y calificación; los criterios específicos para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, en los casos en que corresponda; la ponderación de cada una de las preguntas; así como los instrumentos de evaluación que se consideren necesarios para valorar objetivamente las posibles respuestas dadas por el alumnado.”

El Decreto 3/2024, de 30 de enero, por el que se establece en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja, la coordinación del procedimiento ordinario de acceso a la universidad (BOR de 1 de febrero), establece en sus artículos 11 y 12 las funciones de los coordinadores de materia de enseñanza universitaria y de los coordinadores de materia de bachillerato, entre las que destacan:

- Definir, conforme a la normativa estatal, la estructura de las propuestas de examen de la materia correspondiente.
- Establecer, en concordancia con los criterios generales establecidos por la Comisión Organizadora y por la normativa estatal, los criterios para la elaboración de las propuestas de examen de la materia correspondiente.
- Elaborar las pruebas sobre su materia que se les requieran desde la Comisión Organizadora. Estas pruebas estarán de acuerdo con los criterios generales que dicha Comisión determine, así como con los criterios específicos establecidos para la materia y deberá ajustarse a las características, diseño y contenido establecido por la normativa estatal.
- Definir, en concordancia con los criterios generales establecidos por la Comisión Organizadora y la normativa estatal, los criterios específicos de evaluación de las pruebas de la materia correspondiente.

Para cumplir con lo establecido en el Real Decreto 534/2024 se procede a la elaboración de esta guía por los coordinadores de materia de universidad y de bachillerato de manera consensuada con los profesores de 2º de bachillerato que imparten la materia en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Las preguntas o tareas que conformen la prueba conectan, a través de los saberes básicos de la materia, con las competencias específicas del currículo establecido en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE de 06 de abril) así como con el desarrollo específico recogido en el Decreto 43/2022, de 20 de julio, por el que se establece el currículo de Bachillerato y se regulan determinados aspectos sobre su organización, evaluación, promoción y titulación en la Comunidad Autónoma de La Rioja (BOR, 22 de julio de 2022).

2. Normativa aplicable

Las características básicas de la prueba de acceso a la universidad han sido establecidas por el Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión, dando cumplimiento así al mandato recogido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

Ha quedado derogado el Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato y el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

El Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, establece en su artículo 13, las características básicas de los ejercicios de los que consta la prueba, y entre ellos cabe destacar como novedosos, los recogidos en los siguientes apartados:

- Apartados 1 y 2. Los ejercicios deberán tener un diseño competencial, requerirán del alumnado creatividad y capacidad de pensamiento crítico, reflexión y madurez en la resolución por escrito de una serie de preguntas o tareas adecuadas a las competencias específicas evaluadas.
- Apartado 3. En consonancia con la definición de las competencias clave establecida en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, las preguntas o tareas se contextualizarán en entornos artísticos, científicos, humanísticos y tecnológicos y, preferentemente, en entornos próximos a la vida del alumnado.
- Apartado 6. Los ejercicios podrán estar estructurados en diferentes apartados, que, a su vez, podrán contener una o varias preguntas o tareas. Estas podrán requerir respuestas cerradas, semiconstruidas o abiertas, siempre que en cada uno de los ejercicios la puntuación asignada al total de preguntas o tareas de respuesta abierta y semiconstruida alcance como mínimo el 70 por ciento.
- Apartado 7. En cada materia se hará entrega de un único modelo de ejercicio. Sin embargo, si se estima conveniente, en algunos apartados, se podrá incluir la posibilidad de elegir entre varias preguntas o tareas. Esta elección no podrá implicar en ningún caso la disminución del número de competencias específicas objeto de evaluación.
- Apartado 10. En todos los ejercicios se incluirá información para el alumnado sobre los criterios de corrección y calificación. Estos criterios incluirán, entre otros, parámetros que permitan valorar los siguientes aspectos:
 - a) la adecuación a lo solicitado en el enunciado,
 - b) la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como su presentación.

3. Criterios de corrección y calificación

3.1. Criterios generales de corrección y calificación.

En el examen de Química de la prueba de acceso a la Universidad se ponderará específicamente la capacidad expresiva y la corrección idiomática de los estudiantes, y para ello se tendrá en cuenta:

1. La corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación).
2. La coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, la corrección léxica de los textos producidos, así como su presentación.

Las penalizaciones por errores se aplicarán atendiendo a los siguientes criterios. El corrector marcará los errores en el ejercicio y especificará claramente la deducción efectuada en la nota global en relación con los dos criterios anteriores, recordando que la penalización nunca podrá ser superior a un punto.

La máxima deducción global en el ejercicio será un punto de la forma siguiente:

- Los dos primeros errores ortográficos no se penalizarán. Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
- A partir de la tercera falta de ortografía se deducirán -0,10 hasta un máximo de un punto.
- Por errores en la redacción, falta de coherencia, cohesión, corrección léxica, vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de medio punto.

Obsérvese que en aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a un punto, esta será la máxima permitida: un punto.

3.2. Criterios específicos de corrección y calificación.

1. Las preguntas deben realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en la resolución, con el rigor y la precisión necesarios. Usando el lenguaje, la notación y las unidades y los símbolos químicos y matemáticos adecuados. Utilizando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
2. Si en una pregunta se hace referencia a un proceso químico, el alumnado tendrá que expresar este proceso con la correspondiente ecuación ajustada. Si no se escribe y se ajusta la ecuación, la pregunta no podrá ser calificada con la máxima puntuación.
3. La mera descripción del planteamiento, sin que se lleve a cabo la resolución de manera efectiva, no es suficiente para obtener una valoración completa de la pregunta.
4. En las preguntas en las que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de estas.
4. Los errores cometidos en un apartado, por ejemplo, en el cálculo del valor de una cierta magnitud o cantidad, no se tendrán en cuenta en la calificación de los desarrollos posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten de una complejidad equivalente.
5. Se considera necesario el conocimiento de la formulación y nomenclatura química, por lo que los enunciados de las preguntas pueden contener los nombres, y no las fórmulas de los elementos o compuestos químicos a los que se hace referencia.

6. Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
7. Se valorará positivamente la inclusión de diagramas, esquemas, dibujos, etc., que ayuden a la comprensión de la respuesta por parte del corrector
8. No indicar las unidades del resultado final penalizará hasta un 25%, a no ser que se pidan explícitamente (en cuyo caso será la totalidad del apartado).

4. Criterios específicos para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo

La Comisión Organizadora determinará las medidas oportunas que garanticen que el alumnado que presente algún tipo de necesidad específica de apoyo educativo y así lo acredite, pueda realizar la prueba en las debidas condiciones de igualdad.

En todo caso, la determinación de dichas medidas se hará basándose en las adaptaciones curriculares realizadas para el mismo, a lo largo de la etapa educativa anterior, las cuales estarán debidamente informadas por los correspondientes servicios de orientación.

5. Ejemplo de ejercicio

5.1. Estructura del ejercicio

La totalidad del examen responderá a un diseño competencial, que permitirá comprobar el grado de consecución de las seis competencias específicas de la materia a través de la aplicación de criterios de evaluación de entre los previstos en el currículo establecido en el RD 243/2022.

Los saberes básicos de la materia se desarrollan en tres bloques, al igual que el temario oficial.

Los bloques son los siguientes y mantienen el peso de cursos anteriores:

1. Enlace químico y estructura de la materia 20-30 %
2. Reacciones químicas 50-60 %
3. Química orgánica 20-30 %

Cada examen consta de cinco preguntas que el alumno o la alumna deberán contestar. En la medida de lo posible, los ejercicios se contextualizarán en entornos científicos y tecnológicos, preferentemente próximos a la vida del alumno. Esto se tendrá especialmente en cuenta en la redacción de la pregunta de carácter obligatorio.

Cuatro preguntas competenciales tendrán dos opciones (A y B). El/la alumno/a deberá contestar a una de las opciones. La última pregunta será de carácter obligatorio.

Los porcentajes variables son debido a la pregunta de obligatoria, donde podrá preguntarse temario de cualquiera de los tres bloques, de forma que los bloques 1 y 3 tendrán una pregunta, el bloque 2 tendrá dos preguntas y la pregunta obligatoria tendrá una parte del bloque 2, y una parte variable que podrá ser parte de cualquiera de los tres bloques de saberes básicos.

Cuestiones específicamente de tipo competencial

Todo el examen tendrá un carácter ampliamente competencial. Dentro de dichas preguntas, una de ellas será obligatoria para todo el alumnado.

Esta pregunta tendrá una puntuación de 2,0 puntos y consistirá en un enunciado general descriptivo y con cierta longitud (1/3 a 1/2 de página aproximadamente) donde se defina una situación científica relacionada con la química, pudiéndose incluir textos científicos e información sobre la química y la investigación. El alumnado deberá extraer los datos del problema y contestar a las preguntas que se planteen, pudiendo ser de cualquiera de los bloques de saberes básicos. Complementará los contenidos de las otras preguntas para cubrir un 75-80% del temario como mínimo. Esta pregunta tendrá, al menos, 3 apartados, uno de los cuales valdrá al menos un punto y tendrá carácter numérico.

Resto de preguntas

Las preguntas relativas al resto de bloques tendrán opcionalidad A o B, donde el alumnado tendrá que elegir una, y solo una, de las dos opciones, que se corresponderán con la siguiente estructura:

- a) Del bloque de “enlace químico y estructura de la materia” la pregunta se elegirá entre dos apartados, A o B, con una puntuación de 2,0 puntos.
- b) Del bloque de “reacciones químicas” habrá un total de dos preguntas. En cada una se elegirá entre dos apartados A o B, con una puntuación de 2,0 puntos por pregunta. Dentro de dichas preguntas, la distribución de ejercicios de cada uno de los temas (ácido-base, redox, precipitación, etc.) no seguirá un orden establecido y podrá combinarse de cualquier forma.

c) Del bloque de “química orgánica” la pregunta se elegirá entre dos apartados, A o B, con una puntuación de 2,0 puntos.

De esta forma el alumnado deberá realizar un total de 5 preguntas que consideramos es adecuado a la duración de la prueba.

5.2. Matriz de especificaciones

Se considera que nos es necesaria la matriz de especificaciones en esta materia.

5.3. Modelo de examen

El alumnado tendrá que responder, a un número de preguntas determinado previamente y que figurará en el examen. En el supuesto de que el alumnado, de forma voluntaria o involuntaria, responda a un número de preguntas superior al establecido previamente, únicamente se corregirán las primeras respuestas, según el orden en que aparezcan, hasta completar el número de preguntas exigido. Las restantes preguntas contestadas no serán objeto de corrección ni calificación.

El examen consta de 5 preguntas con una puntuación de 2 puntos cada una. Las primeras 4 preguntas tienen cierto carácter optativo y habrá que elegir entre la opción A o la opción B. La pregunta número 5 es de carácter obligatorio.

Pregunta 1.-

1A) Dados los valores de números cuánticos $(4, 2, 3, \frac{1}{2})$, $(3, 2, 1, -\frac{1}{2})$; $(3, 3, -1, \frac{1}{2})$, $(2, 1, -1, -\frac{1}{2})$ y $(1, 0, 0, \frac{1}{2})$:

a) Indique si son valores permitidos o no permitidos y razone su respuesta. (1 punto)
(0,5 puntos)

b) Indique para los estados permitidos, el tipo de orbital atómico en el que se encontraría el electrón. (0,5 puntos)

c) Justifique cuál de dichos orbitales tiene mayor energía. (0,5 puntos)

1B) Determine la estructura de Lewis, la geometría y la polaridad en las siguientes especies químicas, utilizando el método que considere oportuno (TEV y/o TRPECV): (0,5 puntos cada una)

i) CS₂

ii) PH₃

iii) BeF₂

iv) [AlH₄]⁻

Pregunta 2.-

2A) El carbonato de calcio reacciona con una disolución acuosa de ácido clorhídrico para dar cloruro de calcio, dióxido de carbono (gas) y agua:

i) Ajuste la reacción química. (0,5 puntos)

ii) Calcule la pureza en carbonato de calcio de una muestra de 200 gramos sabiendo que, al reaccionar completamente con ácido clorhídrico en exceso, se generan 35,2 litros de dióxido de carbono a 1,2 atm y 13 °C, asumiendo un rendimiento de reacción del 100%. (1 punto)

iii) Si la reacción de la muestra anterior se ha llevado a cabo utilizando 2 litros de ácido clorhídrico 2,0 M, ¿qué cantidad, en gramos, de ácido clorhídrico quedará sin reaccionar? (0,5 puntos)

Datos: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; Masas atómicas: Ca = 40,1; C = 12,0; O = 16,0; H = 1,0; Cl = 35,5 g/mol.

2B) Dos compuestos A y B reaccionan para dar lugar al producto C a 350 K de temperatura. Para determinar la cinética de la reacción, se llevaron a cabo los siguientes experimentos:

Experimento	[A] inicial ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	[B] inicial ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	Velocidad inicial ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)
1	0,20	0,40	$64 \cdot 10^{-3}$
2	0,20	0,20	$16 \cdot 10^{-3}$
3	0,60	0,20	$144 \cdot 10^{-3}$

Determine:

- El orden de la reacción respecto a los reactivos A y B, el orden global de la reacción, la ecuación de velocidad y el valor de la constante de velocidad. (1 punto)
- Determina la concentración inicial de B para que la velocidad de la reacción sea $12 \cdot 10^{-2} (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1})$ si la concentración de [A] es $0,30 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (0,5 puntos)
- Si se añade un catalizador positivo a la reacción, señale cómo afectará a la variación de entalpía entre reactivos y productos (ΔH°) y a la energía de activación del proceso (E_a). (0,5 puntos)

Pregunta 3.-

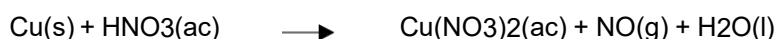
3A) Se preparan 20 mL de una disolución 0,02 M de un ácido débil HA, cuya constante de ionización K_a es igual a $4 \cdot 10^{-6}$.

- Calcule las concentraciones en el equilibrio de A^- , HA y H_3O^+ y el pH de dicha disolución (1 punto).
- ¿Cuántos miligramos de hidróxido de sodio sólido son necesarios para neutralizar la disolución del ácido HA? (0,5 puntos)
- Si se prepara una disolución a partir de la sal de sodio de la base conjugada (NaA) del ácido HA, ¿la disolución resultante será ácida, básica o neutra? Razone su respuesta (0,5 puntos).

Datos: Masas atómicas: Na = 23,0; H = 1,0; O = 16,0 g/mol.

3B)

- “El cobre elemental Cu es un metal relativamente difícil de oxidar. Su reacción con ácidos fuertes como el HCl, no tiene lugar de forma espontánea, mientras que la reacción de HCl con hierro elemental Fe, genera un gas y la sal de Fe(II) correspondiente de forma espontánea.” Razone la veracidad o falsedad de esta afirmación en base a los potenciales de reducción estándar de ambos metales y del par redox $2H^+/H_2$. (0,5 puntos)
- El ácido nítrico es capaz de oxidar el cobre elemental, ya que el anión nitrato, en medio ácido, tiene un poder oxidante mayor que el del par $2H^+/H_2$. Ajuste la siguiente reacción mediante el método del ion-electrón en medio ácido y calcule el potencial estándar de la pila voltaica que se podría formar: (1,5 puntos)



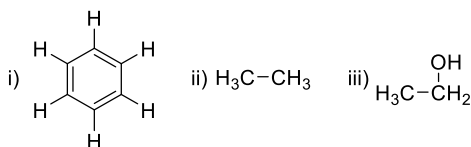
Datos: $E^\circ(2H^+/H_2) = 0,0 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{NO}_3^-/\text{NO}) = +0,96 \text{ V}$

Pregunta 4.-

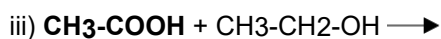
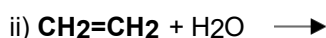
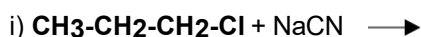
4A)

- Realice un esquema con los principales tipos de isomería estructural en compuestos orgánicos. Añada un ejemplo de cada uno de ellos y nombre correctamente todos los compuestos. (1,5 puntos)

ii) ¿Qué compuesto de los siguientes es más soluble en agua? Razone su respuesta. (0,5 puntos)

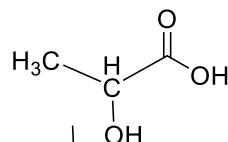


4B) Nombre los reactivos en negrita, escriba la fórmula semidesarrollada de los productos de las siguientes reacciones orgánicas e identifique el tipo de reacción que tiene lugar: (0,4 puntos por apartado)



Pregunta 5. – El ácido láctico se trata de un compuesto orgánico con fórmula química $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ que juega un papel muy importante en numerosos procesos biológicos de nuestro organismo. Este ácido es un ácido orgánico débil, con un pKa de 3,86, y tiene una estructura perteneciente al grupo de los hidroxiácidos, con un grupo carboxilo y un grupo hidroxilo. Este ácido se produce, entre otras reacciones, por la fermentación láctica de la lactosa, un glúcido presente en la leche, y que da lugar a diferentes productos habituales de consumo humano, como el yogur.

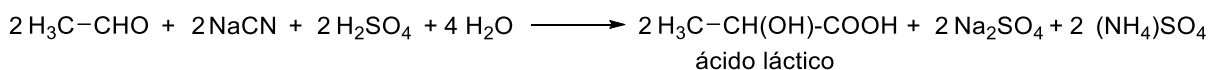
Su estructura es la siguiente:



i) El ácido láctico es una molécula quiral, razone este hecho y dibuje ambos enantiómeros. (0,5 puntos)

ii) Las disoluciones acuosas de ácido láctico tienen carácter ácido. Calcule el pH de una disolución 0,05 M de este ácido en agua. (1 punto)

iii) Además de la síntesis a partir de lactosa, el ácido láctico se puede sintetizar en el laboratorio a partir de etanal, cianuro de sodio y ácido sulfúrico en agua mediante la siguiente reacción:



Calcule el volumen de etanal, en mililitros, necesario para producir 3,5 g de ácido láctico. (0,5 puntos)

Datos: Masas atómicas: C = 12,0; H = 1,0; O = 16,0 g/mol. Densidad del etanal ($\text{H}_3\text{C}-\text{CHO}$) = 788 kg/m^3