



Departamento de Educación,
Cultura y Deporte

PROCEDIMIENTO SELECTIVO ARAGÓN DE
REPOSICIÓN
ORDEN ECD/110/2023 (BOA 14/02/2023):

ESPECIALIDAD: FÍSICA Y QUÍMICA

CRITERIOS CALIFICACIÓN

PRIMERA PRUEBA. PRUEBA DE CONOCIMIENTOS

Parte A. PROBLEMAS OPCIÓN A

1- Experimento con canicas

2- Ciclo termodinámico

a) Balance energías plano rugoso	1,5		a) Obtención Va y Vb y Tb	1,5	
a) Balance energías plano liso	1,5		a) Obtención Vc y Pc	1,5	
a) Cociente alturas y su justificación	1		b) WAB y QAB	1	
b) Descripción situación	1		b) WBC y QBC	1	
b) Planteamiento correcto ecuaciones	2		b) QCA y WCA	1	
b) Resultado velocidad	3		b) Signos o explicación de Q y W	2	
			c) Calculo rendimiento	2	
Total	10		Total	10	

3- Precipitación con técnicas radioquímicas

4- Valoración ácido-base

a) Descripción de lo que ocurre en la disolución del problema Planteamiento de ecuaciones ionización y establecimiento de relaciones estequiométricas	1		a) Cálculo cantidades iniciales de HA y H2B (masa, moles y concentración)	1	
a) Cálculo nº moles yodato de sodio y nitrato de plata	1		a) Cálculo de moles alícuota 50 mL	0,5	
a) Planteamiento reacción precipitación	1		a) Razonamiento disociación ácido fuerte (HA) y ácido débil (H2B). Reacciones de neutralización	1	
a) Cálculo moles iones plata tras la precipitación	1,5		a) Cálculo de moles de NaOH utilizado en la valoración a pH = 5,0 (HA y primer protón H2B)	1,5	
a) Cálculo moles iones yodato tras la precipitación	1,5		a) Cálculo de la concentración del agente valorante	0,5	
a) Cálculo concentraciones en el equilibrio	1		b) Cálculo de moles alícuota 100 mL	0,5	
a) Cálculo constante precipitación	1		b) Cálculo de moles de NaOH utilizado en la valoración a pH = 9,0 (HA y primer protón H2B).	1,5	
b) Cálculo masa precipitado	1		b) Plantear equilibrio $HB^- \rightleftharpoons B^{2-} + H$. A partir de la constante de equilibrio y del número total de moles plantear y resolver sistema de ecuaciones.	3	
Uso adecuado de cifras significativas	1		b) Cálculo del volumen del agente valorante	0,5	
Total	10		Total	10	

Observaciones :

Ejercicio 1. Errores de concepto que invalidan el ejercicio o apartados completos: Considerar que la fuerza de rozamiento produce trabajo de rozamiento en rodadura, o ignorar la condición de rodadura para las ecuaciones cinemáticas.

Ejercicio 2. Importancia del manejo coherente de las unidades. Presión en pascales, volumen en m^3 , C_p y C_v a julios. Se aceptan otras unidades siempre que se indiquen y sean coherentes entre ellas.

Importancia de los signos. Depende del convenio, se debería indicar si el trabajo y el calor entran o salen de algún modo, indicando el convenio usado o de palabra o con un gráfico.

Ejercicios 3 y 4. Invalidan los ejercicios los errores en la formulación.

Los resultados sin unidades, uso incorrecto de unidades y magnitudes se penalizan con - 0,25 p cada uno

PRÁCTICO OPCIÓN B

1- Movimiento armónico en cilindro

2- Midiendo la montaña con muones

a) Obtención P en equilibrio	1		a) Planteamiento correcto de la situación en términos de relatividad especial	2	
b) Obtención P'	1		a) Cálculo tiempo propio	1,5	
b) Obtención aceleración	3		a) Cálculo longitud con MRU	0,5	
Manipulación correcta de la ecuación para llegar a la expresión del MAS.	3		a) Indicar que esa es la longitud propia	0,5	
c) Obtención frecuencia	2		a) Cálculo altura montaña con gamma	2	
			b) Cálculo Ecinética	3,5	
Total	10		Total	10	

3- Valoración redox con permanganato

4- Cinética química

Calcular cantidad inicial en moles de los tres reactivos de la disolución	1,5		Planteamiento ecuación velocidad genérica y obtención coeficientes por comparación de experimentos	2	
Escribir y ajustar reacción redox inicial entre dicromato y hierro (II)	2		Determinación de ecuación de velocidad	0,5	
Justificar que la reacción es espontánea	0,5		Determinación de la constante para cada experimento (0,3 p x 5) y obtención del valor medio de las constantes (0,5 p)	2	
Calcular de cantidades finales de cada componente de la disolución	1,5		Explicación y determinación de la ecuación de velocidad mediante la etapa lenta.	1	
Escribir y ajustar reacción redox entre el permanganato y el hierro (II)	2		Explicación y determinación de las velocidades del equilibrio rápido	1	
Justificar que la reacción es espontánea	0,5		Determinación de la velocidad de reacción sustituyendo los intermedios de reacción del equilibrio rápido	0,5	
Calcular moles de permanganato necesarios	1,5		Obtención del tiempo de vida media	2	
Calcular volumen de permanganato necesario	0,5		Uso adecuado de cifras significativas	1	
Total	10		Total	10	

Observaciones :

Ejercicio 2. Error de concepto que invalida el ejercicio o apartados: No considerar efectos relativistas.

Ejercicio 3. Errores de concepto que invalidan el ejercicio: Errores en la formulación y no considerar la reacción redox inicial.

Los resultados sin unidades, uso incorrecto de unidades y magnitudes se penalizan con - 0,25 p cada uno

PRIMERA PRUEBA. PRUEBA DE CONOCIMIENTOS

Parte B. DESARROLLO TEMA

TEMA 22 Campos eléctricos y magnéticos dependientes del tiempo. Leyes de Maxwell. Inducción electromagnética. Inducción mutua. Autoinducción.

1. Conocimiento científico profundo y actualizado del tema		Nota máxima: 6,5
1.1	Domina el contenido epistemológico de la especialidad. Utiliza los conceptos con precisión, rigor y de forma actualizada.	6
1.2	Aporta citas bibliográficas o bibliografía actualizadas.	0,25
1.3	En su caso, aporta referencias legislativas actualizadas.	Máximo: 0,25 (Se adiciona al punto 1.1 si no se requiere)
2. Estructura del tema, desarrollo completo y orden en el planteamiento		Nota máxima: 3,5
2.1	El tema presenta una estructura coherente -índice, planteamiento, desarrollo, conclusiones- que facilita su comprensión.	1
2.2	<p>El tema se ajusta al temario de la especialidad, desarrollando cada uno de sus epígrafes:</p> <p><i>Ley de Faraday /Inducción electromagnética</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Experimento de Faraday.➤ Ley de Faraday/Inducción.➤ Flujo magnético. <p><i>Ley de Lenz. Generalización</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ley de Lenz.➤ Casos.➤ Ejemplos tecnológicos.➤ Ley de Faraday-Lenz. <p><i>Ley de Ampère/Maxwell</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Experimento de Ørsted.➤ Ley de Ampère.➤ Generalización. Ley de Ampère.➤ Ley de Ampere-Maxwell. <p><i>Leyes de Maxwell</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Formulación matemática.➤ Explicación.➤ Análisis e implicaciones. <p><i>Inducción mutua</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Explicación.	2

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formulación matemática. ➤ Aplicaciones. <p><i>Autoinducción</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicación. ➤ Formulación matemática. ➤ Aplicaciones. 	
2.3	Utiliza ejemplos aclaratorios y/o aplicaciones prácticas.	0,5
3. Redacción del tema		Penaliza hasta: 1
3.1	La expresión escrita es legible.	0,25
3.2	Utiliza correctamente la lengua, la ortografía y la puntuación. Utiliza correctamente el lenguaje matemático vectores, expresiones, integrales, gradientes y rotacionales...	0,50
3.3	La presentación es adecuada.	0,25

TEMA 32 Sistemas materiales. Mezclas, sustancias puras y elementos. Transformaciones físicas y químicas. Procedimientos de separación de los componentes de una mezcla y de un compuesto. Lenguaje químico: normas IUPAC.

1. Conocimiento científico profundo y actualizado del tema		Nota máxima: 6,5
1.1	Domina el contenido epistemológico de la especialidad. Utiliza los conceptos con precisión, rigor y de forma actualizada.	6
1.2	Aporta citas bibliográficas o bibliografía actualizadas.	0,25
1.3	En su caso, aporta referencias legislativas actualizadas.	Máximo: 0,25 (Se adiciona al punto 1.1 si no se requiere)
2. Estructura del tema, desarrollo completo y orden en el planteamiento		Nota máxima: 3,5
2.1	El tema presenta una estructura coherente -índice, planteamiento, desarrollo, conclusiones- que facilita su comprensión.	1
2.2	<p>El tema se ajusta al temario de la especialidad, desarrollando cada uno de sus epígrafes.</p> <p><i>La materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La materia. Definición. ➤ Sistema material. Definición y clasificación. ➤ Propiedades. <p><i>Estados de agregación de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estados de agregación de la materia. ➤ Teoría cinético-molecular de la materia <p><i>Mezclas, sustancias puras y elementos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sustancias puras. Definición, propiedades y tipos. ➤ Mezclas. Definición, propiedades y tipos. <p><i>Transformaciones físicas y químicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transformaciones físicas. Definición y ejemplos. ➤ Transformaciones químicas. Definición y ejemplos. <p><i>Procedimientos de separación de los componentes de una mezcla y de un compuesto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Separación de elementos de un compuesto. ➤ Separación de los componentes de una mezcla. <p><i>Lenguaje químico: normas de la IUPAC</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Formulación inorgánica y orgánica. 	2

2.3	Utiliza ejemplos aclaratorios y/o aplicaciones prácticas.	0,5
3. Redacción del tema		Penaliza hasta: 1
3.1	La expresión escrita es legible.	0,25
3.2	Utiliza correctamente la lengua, la ortografía y la puntuación. Utiliza correctamente el lenguaje matemático vectores, expresiones, integrales, gradientes y rotacionales...	0,50
3.3	La presentación es adecuada.	0,25

TEMA 38 Partículas elementales. Estado actual de su estudio. Partículas fundamentales constitutivas del átomo. Del microcosmos al macrocosmos. Teorías sobre la formación y evolución del universo.

1. Conocimiento científico profundo y actualizado del tema		Nota máxima: 6,5
1.1	Domina el contenido epistemológico de la especialidad. Utiliza los conceptos con precisión, rigor y de forma actualizada.	6
1.2	Aporta citas bibliográficas o bibliografía actualizadas.	0,25
1.3	En su caso, aporta referencias legislativas actualizadas.	Máximo: 0,25 (Se adiciona al punto 1.1 si no se requiere)
2. Estructura del tema, desarrollo completo y orden en el planteamiento		Nota máxima: 3,5
2.1	El tema presenta una estructura coherente -índice, planteamiento, desarrollo, conclusiones- que facilita su comprensión.	1
2.2	<p>El tema se ajusta al temario de la especialidad, desarrollando cada uno de sus epígrafes</p> <p><i>Evolución histórica.</i></p> <p><i>Partículas elementales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Concepto de partícula. ➤ Fuerzas: gravitatoria, electromagnética, fuerte, débil. <p><i>Estado actual de su estudio</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelo estándar. Explicación general y estado actual. ➤ Clasificación de las partículas. ➤ Leyes de conservación. ➤ Aceleradores de partículas. ➤ Detectores de partículas. <p><i>Partículas fundamentales constitutivas del átomo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tipos y descubrimiento. <p><i>Del microcosmos al macrocosmos. Teorías sobre la formación y evolución del universo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Teoría del Big-Bang. Pruebas. ➤ Densidad del universo crítica. Big crunch, estado estacionaria, muerte térmica. ➤ Inflación. Constante de Hubble. 	2
2.3	Utiliza ejemplos aclaratorios y/o aplicaciones prácticas.	0,5
3. Redacción del tema		Penaliza hasta: 1

3.1	La expresión escrita es legible.	0,25
3.2	Utiliza correctamente la lengua, la ortografía y la puntuación. Utiliza correctamente el lenguaje matemático vectores, expresiones, integrales, gradientes y rotacionales...	0,50
3.3	La presentación es adecuada.	0,25

TEMA 42 Enlace covalente: orbitales moleculares. Diagramas de energía. Geometría molecular. Estructura y propiedades de las sustancias covalentes.

1. Conocimiento científico profundo y actualizado del tema		Nota máxima: 6,5
1.1	Domina el contenido epistemológico de la especialidad. Utiliza los conceptos con precisión, rigor y de forma actualizada.	6
1.2	Aporta citas bibliográficas o bibliografía actualizadas.	0,25
1.3	En su caso, aporta referencias legislativas actualizadas.	Máximo: 0,25 (Se adiciona al punto 1.1 si no se requiere)
2. Estructura del tema, desarrollo completo y orden en el planteamiento		Nota máxima: 3,5
2.1	El tema presenta una estructura coherente -índice, planteamiento, desarrollo, conclusiones- que facilita su comprensión.	1
2.2	El tema se ajusta al temario de la especialidad, desarrollando cada uno de sus epígrafes <i>Enlace covalente</i> ➤ Explicación. Teoría de Lewis. <i>Teoría del enlace de valencia</i> ➤ Explicación. Tipos de solapamientos. Deficiencias. <i>Teoría de orbitales moleculares.</i> ➤ Explicación. Tipos de orbitales moleculares. Diagramas de energía. Ejemplos. <i>Geometría molecular</i> ➤ Modelo de orbitales híbridos. Explicación y tipos. ➤ Modelo de repulsión de los electrones de la capa de valencia (RPECV). Explicación y geometrías unificando RPECV e hibridación. <i>Estructura y propiedades de las sustancias covalentes</i> ➤ Propiedades del enlace covalente. ✓ Sustancias covalentes moleculares. ✓ Sustancias covalentes cristalinas.	2
2.3	Utiliza ejemplos aclaratorios y/o aplicaciones prácticas.	0,5
3. Redacción del tema		Penaliza hasta: 1
3.1	La expresión escrita es legible.	0,25

3.2	Utiliza correctamente la lengua, la ortografía y la puntuación. Utiliza correctamente el lenguaje matemático vectores, expresiones, integrales, gradientes y rotacionales...	0,50
3.3	La presentación es adecuada.	0,25