

Informe sobre la componente Química HDI 2012

La HDI 2012 incluyó 10 preguntas de Química de respuesta de opción múltiple (una opción correcta y tres distractores). Los temas seleccionados para la confección de las preguntas están incluidos en los Programas Oficiales de Química de Enseñanza Media y se propusieron en acuerdo con la Inspección de Química de Educación Secundaria.

La suficiencia de la componente se estableció adjudicando a cada pregunta un *nivel mínimo de aprobación* determinado a través el método de Nedelsky (Cusimano, 1996).

Se describen a continuación las características de las preguntas que integraron esta componente:

Pregunta 1:

Competencia: aplicar conocimientos adquiridos previamente acerca de sistemas materiales

Contenido: sustancia, solución, sistema

Concepto: sustancia simple, sistema heterogéneo, composición constante

Opción correcta: B

Nivel de desempeño: 1

Dificultad: media

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 0,5

Pregunta 2:

Competencia: aplicar conocimientos adquiridos previamente acerca de la transformación de la materia

Contenido: transformación de la materia

Concepto: procesos físicos y químicos

Opción correcta: D

Nivel de desempeño: 1

Dificultad: fácil

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 1

Pregunta 3:

Competencia: interpretación de ecuaciones químicas

Contenido: cálculos estequiométricos

Concepto: relaciones estequiométricas

Opción correcta: D

Nivel de desempeño: 2

Dificultad: media

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 0,5

Pregunta 4:

Competencia: interpretación de ecuaciones químicas

Contenido: cálculos estequiométricos

Concepto: rendimiento

Opción correcta: B

Nivel de desempeño: 2

Dificultad: media

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 1

Pregunta 5:

Competencia: clasificación de sistemas

Contenido: diferenciar sustancias simples, compuestas, soluciones, elemento

Concepto: sustancia simple, compuesta, solución y elemento

Opción correcta: D

Nivel de desempeño: 2

Dificultad: fácil

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 0,5

Pregunta 6:

Competencia: aplicar conocimientos adquiridos sobre propiedades características de las sustancias

Concepto: densidad

Opción correcta: C

Nivel de desempeño: 1

Dificultad: fácil

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 1

Pregunta 7:

Competencia: aplicar conocimientos adquiridos sobre compuestos del carbono Contenido: compuestos del carbono, hidrocarburos

Concepto: funciones orgánicas

Opción correcta: A

Nivel de desempeño: 1

Dificultad: fácil

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 0,5

Pregunta 8:

Competencia: aplicar conocimientos adquiridos previamente acerca de estructura atómica

Contenido: estructura atómica

Concepto: partículas subatómicas, número atómico y número másico

Opción correcta: C

Nivel de desempeño: 1

Dificultad: media

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 1

Pregunta 9:

Competencia: recordar y aplicar la fórmula de valoración de soluciones

Contenido: cálculo de gasto en una valoración

Concepto: valoración

Opción correcta: D

Nivel de desempeño: 1

Dificultad: media

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 0,5

Pregunta 10:

Competencia: reconocer funciones orgánicas a partir de estructuras químicas

Contenido: funciones orgánicas

Concepto: aminoácido, glúcido

Opción correcta: A

Nivel de desempeño: 2

Dificultad: media

Nivel mínimo de aprobación para la pregunta: 0,5

En esta componente se evaluaron 2 niveles de desempeño:

- Nivel 1: adquisición de información
- Nivel 2: interpretación de la información

Se describe a continuación el perfil de las preguntas seleccionadas, tomando en cuenta el nivel de desempeño evaluado, la dificultad atribuida y el índice de suficiencia asignado según Nedelsky:

| Nº de pregunta | Dificultad | Suficiencia |
|----------------|------------|-------------|
| 1 | Media | 0,5 |
| 2 | Fácil | 1 |
| 3 | Media | 0,5 |
| 4 | Media | 1 |
| 5 | Fácil | 0,5 |
| 6 | Fácil | 1 |
| 7 | Fácil | 0,5 |
| 8 | Media | 1 |
| 9 | Media | 0,5 |
| 10 | Media | 0,5 |

Se estableció, siguiendo método de Nedelsky, como nivel mínimo de aprobación para la prueba de Química, **7 puntos en 10 posibles (70%),**

Algunos datos globales para la componente Química para un total de 1034 pruebas procesadas

- **16,0%** (165 estudiantes) alcanza y/o supera el nivel de suficiencia (7 ó más puntos en 10 posibles)
- **0,4%** (4 estudiantes) responde correctamente todas las preguntas.
- **2,5%** (26 estudiantes) no responde correctamente ninguna pregunta (0 punto)

Se presentan a continuación los porcentajes de respuesta en cada opción de cada pregunta a partir del procesamiento primario de las hojas de escáner.

Se destaca en gris la opción correcta.

| Pregunta | Opción A | Opción B | Opción C | Opción D | Sin dato |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 298 | 273 | 272 | 117 | 74 |
| 2 | 50 | 156 | 199 | 568 | 61 |
| 3 | 125 | 230 | 159 | 415 | 105 |
| 4 | 225 | 560 | 47 | 80 | 122 |
| 5 | 367 | 91 | 45 | 455 | 76 |
| 6 | 87 | 104 | 513 | 249 | 81 |
| 7 | 650 | 73 | 150 | 69 | 92 |
| 8 | 155 | 353 | 360 | 72 | 94 |
| 9 | 152 | 101 | 104 | 540 | 137 |
| 10 | 346 | 105 | 248 | 211 | 124 |

Análisis de las respuestas:

| Pregunta | % de respuestas correctas | Análisis |
|----------|---------------------------|--|
| 1 | 26,4 | Bajo porcentaje de respuestas correctas. El mayor porcentaje elige el distractor A que incluye una afirmación correcta y otra no. El distractor C es elegido en igual porcentaje que la opción correcta y también incluye una afirmación correcta. La afirmación que eligen y que es incorrecta alude a que las sustancias no tienen composición constante. Al ser el primer año de propuesta esta pregunta no se cuenta con otros análisis. (Se trabaja en 3 ^{er} año de Liceo). |
| 2 | 54,9 | Alto porcentaje de respuestas correctas; hay un 15,1% que elige el distractor B, y un 19,2% que elige el C. Ambos incluyen una afirmación que es un preconceito típico de 3 ^{er} año de Liceo. (Se trabaja en 1 ^{er} y 3 ^{er} año de Liceo). |
| 3 | 40,1 | El distractor más frecuente 22,2% es el B lo que está indicando que no toman en cuenta la atomicidad del oxígeno para los cálculos. (Se trabaja en 4 ^o año de Liceo y se retoma en 5 ^o con relaciones más complejas) |
| 4 | 54,2 | Alto porcentaje de respuestas correctas. El distractor A es el más elegido (21,8%) que puede explicarse por no comprender el concepto de rendimiento de una reacción química. (Se trabaja en en 5 ^o con relaciones más complejas) |
| 5 | 44,0 | Alto porcentaje de elección del distractor A (35,5%) Este distractor incluye una afirmación correcta y otra incorrecta que relacionada con el concepto de mezcla y sustancia simple. (Se trabaja en particular en 3 ^o y se utiliza durante todos los años liceales) |
| 6 | 49,6 | Alto porcentaje de respuestas correctas. El distractor D es el más elegido (24,1%). Comenten el error de considerar la densidad como propiedad directamente proporcional a la masa (Se trabaja en particular en 1 ^o y se utiliza durante todos los años liceales) |
| 7 | 62,9 | Alto porcentaje de respuestas correctas. El distractor C (14,5%) está incluido en la opción correcta, lo que lo convierte en el distractor esperable. (Se trabaja en 4 ^o y se retoma en 6 ^o) |
| 8 | 34,8 | Bajo porcentaje de respuestas correctas. El distractor más elegido es el B (34,1%). No se esperaba este error que manifiesta que no son capaces de diferenciar masa atómica de número atómico, conceptos básicos en química (Se trabaja en 3 ^{er} y se utiliza en todos los años liceales) |
| 9 | 52,2 | Responde correctamente la mayoría de los estudiantes. La distribución en la elección de los distractores es muy similar. Este resultado es esperable ya que implica simplemente la aplicación de una ecuación muy utilizada durante el curso de 5 ^o año. (Se trabaja en 5 ^o año) |
| 10 | 33,5 | El 24,0% elige el distractor C lo que está indicando que los estudiantes no reconocen la función aminoácido en la estructuras moleculares presentadas: confunden aminoalcohol con aminoácido. 20,4% elige el distractor D que indica no concer las funciones básicas de bioquímica trabajadas en Secundaria (Se trabaja en 4 ^o y más profundamente en 6 ^o año) |