

Elaboración de Reactivos Opción Tipo CENEVAL

El reactivo de opción múltiple

Un reactivo es un planteamiento (estímulo) que demanda cierta tarea del individuo. Su propósito es evidenciar la presencia o ausencia de un conocimiento, habilidad o destreza.

El reactivo de opción múltiple se define como un problema o planteamiento que debe resolverse. Tiene varias opciones de respuesta, de las cuales sólo una es la correcta.

Los componentes de los reactivos de opción múltiple son:

La base	Constituida por una pregunta, afirmación, enunciado o gráfico acompañado de una instrucción que plantea un problema explícitamente	<i>Lineamientos sobre la base</i> 1.- Incluir una sola idea al elaborar el reactivo, es decir, presentar solo un problema, cuya solución correcta indique que el sustentante ha alcanzado un nivel de aprendizaje determinado. 2.- Incluir los elementos estrictamente necesarios para comprender el sentido correcto de la base, de tal manera que, sin leer las opciones, el sustentante entienda lo que se debe realizar. 3.- Si el reactivo requiere de una instrucción, esta debe indicarse en la base. 4.- Omitir términos que den claves de la respuesta correcta. 5.- Redactar el enunciado de manera afirmativa. En el caso de que los referentes de la prueba requieran que el sustentante identifique elementos que no cumplan con alguna condición o regla, se deberá utilizar la palabra EXCEPTO.
Las opciones de respuesta	Son alternativas de respuesta a la base, de las cuales sólo una es correcta; las restantes son distractores	<i>Lineamientos sobre las opciones de respuesta</i> 1.- Verificar la correspondencia gramatical entre base y el inicio de cada una de las opciones: género, número y tiempo verbal. 2.- Omitir el uso de sinónimos. 3.- Mantener similar extensión en todas las opciones. 4.- Deben pertenecer al mismo campo semántico. 5.- Omitir el uso de expresiones como: “todas las anteriores”, “ninguna de las anteriores”, “A y C” o “no sé”. 6.- Omitir las formas negativas y las absolutas (no, nunca, siempre, completamente). 7.- Omitir palabras que aparezcan en la base. 8.- Redactar en el mismo nivel de generalidad. No es conveniente incluir opciones más generales que otras, debido a que las que son específicas pueden ser parcialmente correctas. 9.- Ordenar las opciones: las cantidades de manera ascendente y las fechas cronológicamente

Lineamientos para la elaboración de reactivos de opción múltiple

Sobre el contenido

- 1.- Debe estar alineado con la estructura del examen y con las especificaciones de reactivos.
- 2.- Evitar el aumento artificial de la dificultad, es decir, no elegir estímulos confusos ni que se presten a más de una interpretación.
- 3.- Elaborar reactivos en los que se incluya únicamente la información necesaria y relevante para el planteamiento del problema y su solución.
- 4.- Exponer la información de manera propia y novedosa.
- 5.- Omitir conceptos citados de manera textual.
- 6.- Utilizar una redacción clara.
- 7.- Omitir dentro de la redacción el tiempo pretérito (podría, debería, sería).
- 8.- Elaborar reactivos independientes uno de otro, esto es, la información contenida en uno, no puede sugerir la solución de otro, ni debe ser requisito para contestar algún otro.
- 9.- Omitir estereotipos de género o culturales.
- 10.- Incluir la referencia documental correspondiente cuando se emplee algún material protegido por derechos de autor.

Sobre la respuesta correcta

- 1.- De las opciones de respuesta, solamente una debe ser correcta.
- 2.- Debe resolver el problema o planteamiento satisfactoriamente y ser incuestionable.
- 3.- De ser posible, debe ocupar una posición aleatoria entre las opciones de respuesta.

Sobre los distractores

- 1.- Deben ser plausibles, que no se descarten por inferencia lógica o sentido común.
- 2.- Incluir en los distractores los errores más comunes de los sustentantes.
- 3.- Omitir distractores que puedan ser parcialmente correctos

Sobre la argumentación

- 1.- Todas las opciones de respuesta se deben argumentar, es decir que, se deben explicar por qué es la respuesta correcta o distractor.
- 2.- Deben contener explicaciones que hagan referencia al contenido de cada una de las opciones.
- 3.- Si el reactivo demanda al sustentante recordar o evocar información concreta sobre hechos, conceptos, principio, etc, entonces la argumentación de la respuesta correcta podrá ser la referencia documental que corrobore el contenido del reactivo

Sobre las imágenes

- 1.- Deben ser necesarias para contestar el reactivo.
- 2.- Deben contener los elementos necesarios para su interpretación.
- 3.- Definir su posición en el reactivo.
- 4.- Deben ser claras y nítidas.
- 5.- Cuidar el tamaño para que éste sea legible.
- 6.- Las imágenes de un mismo reactivo deben ser de igual tamaño.
- 7.- Referir el origen de donde se obtuvo la imagen.

Tipografía

- 1.- Se utilizará la fuente tipográfica ARIAL de 12 puntos, alineada a la izquierda, sin sangría y con un interlineado sencillo.
- 2.- Se emplearán cursivas para escribir las palabras o expresiones extranjeras que no han sido incorporadas al idioma español; títulos de libros, periódicos y revistas; apodos y sobrenombres; y locuciones latinas. Omitir este estilo si da clave de la respuesta correcta.
- 3.- Se emplearán negritas para destacar palabras o bien en encabezados de tablas, títulos, subtítulos, cornisas y folios.

Cifras y unidades de medida

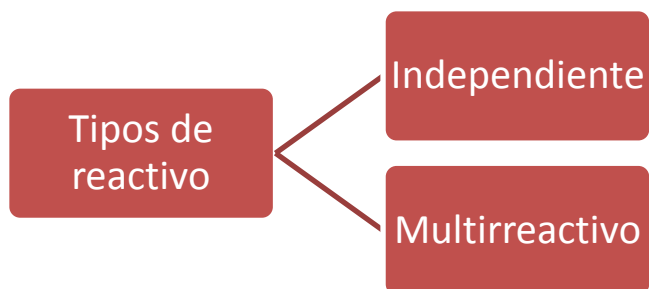
- 1.- Como regla general, se escribirán con número las cifras mayores a diez y con letra el diez y los números menores a este. Sólo se escribirán con número cuando se trate de: un año, una dosis o unidad de medida, funciones matemáticas y cantidades fraccionarias.
- 2.- Para escribir cifras a partir de 1,000, se empleará el apóstrofo (') como separador de millones, comas (,) como separador de miles y con punto (.) como separador de decimales.
- 3.- No se utilizan comas en: años, números de página, dígitos binarios, números de serie, grados de temperatura y números a la derecha de un punto decimal.
- 4.- Los símbolos de unidades de medida del Sistema Internacional se escriben con minúsculas. Cuando estos símbolos corresponden a unidades cuyo origen es un nombre propio, su letra inicial se escribirá con mayúscula.
- 5.- Los símbolos de unidades de medida no se pluralizan ni requieren de punto.
- 6.- La notación matemática deberá contener espacios entre sus componentes ($8 + 8 = 16$).

Puntuación

- 1.- En la base, cuando contenga listados numéricos (columna izquierda del reactivo) estos irán seguidos de un punto; cuando el listado sea con letras (columna derecha) se utilizará paréntesis de cierre, es decir, serán incisos.
- 2.- En las opciones de respuesta, se iniciará con alta cuando la base del reactivo termine en punto, interrogación o admiración.
- 3.- Las opciones de respuesta se escribirán con minúsculas cuando la base del reactivo termine en dos puntos (:) o puntos suspensivos (...).
- 4.- Si las opciones de respuesta se refieren únicamente a palabras escritas con minúsculas en la base del reactivo, se conservará el mismo criterio tipográfico.
- 5.- Las opciones de respuesta nunca llevan punto final.

- 6.- Los elementos que integran las opciones de respuesta, se separarán con comas sin incluir la conjunción (y) entre los dos últimos elementos de la serie (1e, 2c, 3b, 4a, 5d) o (1, 2, 3, 4). Para los formatos de completamiento de enunciados dentro de las opciones de respuesta, se emplearán guiones para separar las palabras.

Tipos de reactivos de opción múltiple



Reactivo Independiente

Este reactivo se caracteriza por no compartir un contexto, gráfico ni información con otros reactivos.

Multirreactivo

Está compuesto por un contexto (padre) del que se desprenden al menos dos reactivos(hijos)

Se denomina contexto a la formulación de un problema, caso, gráfico, diagrama, imagen, tabla, entre otras, a partir del cual se evalúan de forma integrada diversas habilidades cognitivas.

Para plantear multirreactivos es necesario considerar los siguientes aspectos:

- 1.- El contexto podrá incluir tipos de información, tales como:
 - procedimientos realizados previamente
 - datos iniciales o diagnóstico
 - datos numéricos, esquemas, diagramas, imágenes, dibujos o tablas que complementen la descripción general.
- 2.- Los elementos del contexto deben incluir datos relevantes para comprender el sentido correcto de la situación.
- 3.- Debe verificarse que los reactivos hijos estén asociados al contexto, es decir, que solamente pueden ser respondidos correctamente a partir de la lectura del planteamiento o contexto.
- 4.- Puede agregarse información complementaria sobre el problema en los reactivos secundarios, a fin de dar secuencia lógica al multirreactivo.
- 5.- Los reactivos hijos deben ser independientes, es decir, la información contenida en uno, no puede sugerir la solución de otro, no debe ser requisito para contestar algún otro.

Ejemplo:

Con base en el planteamiento responda las preguntas.

Se tiene la siguiente información para realizar una cotización de 2,000 hojas membretadas tamaño carta a 3 tintas (negra, cyan y magenta) en papel bond de 36 kg.

Materiales	Costo
Paquete de 500 hojas de papel bond de 36 kg. T/carta	\$30.00
1 kg. de tinta negra	\$70.00
1 kg. de tinta cyan	\$80.00
1 kg. de tinta magenta	\$80.00
Paquete de 10 placas tamaño doble oficio	\$345.00
Paquete de 10 negativos doble carta	\$150.00
Mascarilla tamaño doble carta	\$15.00
Varios materiales para la impresión	\$35.00
Sueldo a la semana del fotomecánico	\$500.00
Sueldo a la semana del prensista	\$650.00
Sueldo a la semana del trabajador de acabados	\$450.00
Gastos indirectos de fabricación	\$40.00

Consideraciones:

- Se gasta 100 g de tinta por color y por trabajo.
- Se trabajan 8 horas diarias durante 6 días de la semana.
- Se tarda 8 horas en la realización de trabajo (2 horas en fotomecánica, 5 horas en prensa y 1 hora en acabados).
- Se desea tener una utilidad del 40% y el IVA es de 15%.

1.- ¿Cuál es el costo total de mano de obra?

- A) \$ 33.32
- B) \$ 43.57
- C) \$95.50
- D) \$97.90

Respuesta correcta: D

Argumentación:

La opción A) es incorrecta, porque falta multiplicar por las horas de trabajo de cada trabajador; la opción B) también es incorrecta porque no se calculó el tiempo de trabajo del prensista, y la opción C) es incorrecta por el cálculo erróneo en las horas de trabajo.

Entonces la opción D) es la respuesta correcta, porque el sueldo semanal de cada trabajador se divide entre 6 días y luego entre 8 horas para obtener el sueldo por hora, después se multiplican por las horas que tarda cada área de trabajo y finalmente se suma el resultado de los tres.

2.- ¿Cuál es el costo total de materiales directos?

- A) \$ 53.00
- B) \$ 143.00
- C) \$ 260.00
- D) \$ 350.00

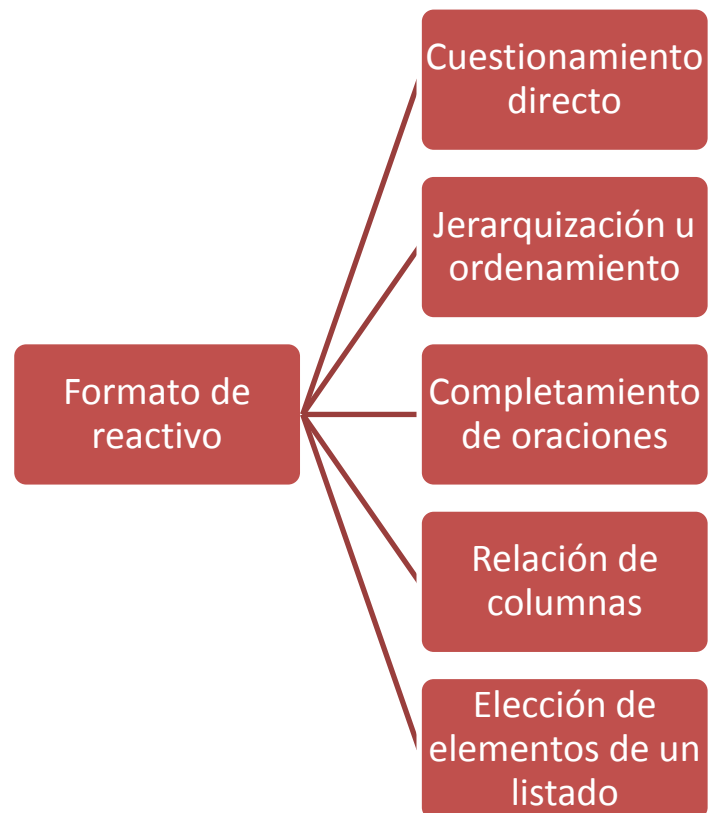
Respuesta correcta: B

Argumentación:

Las opciones A), C) y D) son incorrectas, porque sólo se consideró un paquete de hojas, no se realizaron cálculos para obtener los porcentajes de tintas y la cantidad en papel, ni se calculó el porcentaje de tinta que se utiliza.

Por tanto, la opción B) es la correcta, porque se calcula cuanto papel se va a utilizar y se multiplica por el costo del paquete (se utilizan 4 paquetes), además de que se suma el costo de la cantidad de tinta que se utiliza considerando que solo se usan 100 gr. de cada tinta.

Formatos de reactivos de opción múltiple



Cuestionamiento directo

Este formato presenta el reactivo como un enunciado interrogativo, una afirmación directa sobre un contenido específico o una frase que requiere ser completada en su parte final.

Base

Ejemplo:

1. ¿Cuál es la utilidad de la prueba de ácido a los estados financieros de una empresa?

- A) Conocer el grado de apalancamiento
- B) Determinar la liquidez de la empresa
- C) Calcular la rentabilidad de la inversión
- D) Proyectar utilidades futuras

*Opciones de
respuesta*

Respuesta correcta: B

Argumentación:

La opción B) es la correcta, porque la prueba de ácido a los estados financieros mide la liquidez de una empresa, por lo tanto las opciones A), C) y D) son incorrectas porque el grado de apalancamiento, la rentabilidad de la inversión y la proyección de utilidades futuras no son parte de la prueba de ácido.

Recomendaciones para la elaboración:

- Procurar que las opciones de respuesta no sean más extensas que la base.
- Incluir en la base la información necesaria para evitar que se repitan palabras en las opciones de respuesta.
- Si la base termina en punto final o signo de interrogación, las opciones inician con mayúscula.
- Si la base termina en dos puntos (:) o puntos suspensivos (...), las opciones inician en minúsculas, a menos que sean nombres propios

Jerarquización u ordenamiento

Este formato presenta un listado de elementos que deben ordenarse de acuerdo con un criterio determinado; es decir, puede solicitarse que se organice en la secuencia correspondiente una fase o un procedimiento específico. Las opciones de respuesta presentan los elementos de la lista en distinto orden, por lo que la tarea del sustentante consistirá en seleccionar aquella en la que los elementos aparezcan en el orden correcto.

Ejemplo:

2. Del siguiente listado, ordene los planetas de acuerdo con su cercanía al sol.

Base

1. Mercurio
2. Júpiter
3. Venus
4. Urano
5. Tierra

- A) 1, 3, 5, 2, 4
- B) 1, 4, 2, 3, 5
- C) 2, 4, 3, 1, 5
- D) 2, 5, 3, 1, 4

*Opciones de
respuesta*

Respuesta correcta: A

Argumentación:

- A) El orden correcto es: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón. Tomando como referencia su cercanía al sol.
- B) Incorrecta, aunque el primero de sus elementos inicia con Mercurio, lo cual es correcto, el resto de los planetas está en desorden, por tanto es incorrecta.
- C) Incorrecta, ya que el ordenamiento inicia con Júpiter, por lo cual automáticamente al estar fuera del lugar correcto de uno de sus elementos, convierte en incorrecta esta opción.
- D) Incorrecta, ya que el ordenamiento, inicia con Júpiter, por lo cual automáticamente al estar fuera del lugar correcto de uno de sus elementos, convierte en incorrecta esta opción.

Recomendaciones para la elaboración:

- Incluir al menos cuatro y no más de siete elementos para ordenar.
- Establecer con claridad el criterio en función del cual ha de ordenarse o jerarquizarse cada listado.
- Incluir todos los elementos del listado en cada una de las opciones de respuesta.
- Evitar que un elemento del listado ocupe el mismo lugar en todas las opciones de respuesta.
- Omitir los puntos al final de las oraciones cuando se trate de viñetas numéricas.
- Utilizar mayúscula en la primera letra de cada elemento en toda enumeración o listado.
- Separar los elementos de las opciones de respuesta con coma y espacio (1, 2, 3, 4).

Completamiento de oraciones

En este formato se presentan enunciados en los que se omiten una o varias palabras en diferentes partes del texto. En las opciones se presenta la palabra o palabras que deben ubicarse correctamente en la base del reactivo, la posición de la parte omitida se reconoce mediante una línea.

Ejemplo:

3. Para la mercadotecnia, el _____ está compuesto por los consumidores posibles y los reales.

Base

- A) potencial
- B) mercado
- C) segmento
- D) ambiente

*Opciones de
respuesta*

Respuesta correcta: B

Argumentación:

- A) Incorrecta, ya que el mercado potencial es sólo una parte del mercado.
- B) Correcta, ya que el mercado está compuesto por todos los que me pueden comprar, y los que ya lo hacen.
- C) Incorrecta, ya que el segmento es una subdivisión del mercado.
- D) Incorrecta, ya que el ambiente está compuesto por macro y micro ambiente, no por consumidores.

Recomendaciones para la elaboración:

- Incluir un máximo de tres espacios en blanco en un mismo reactivo.
- El enunciado debe completarse con el o los conceptos importantes para el contenido evaluado.
- Escribir las opciones de respuesta en minúsculas, salvo en los casos que la puntuación del reactivo requiera utilizar letra en mayúscula.

Relación de columnas

En este formato se presentan dos listados de elementos que han de vincularse entre sí, conforme a ciertos criterios, que deben especificarse en las instrucciones del reactivo. En la base del reactivo se presentan dos listas del contenido; en las opciones, distintas combinaciones de los elementos de la primera y segunda lista. El sustentante elegirá la opción que presente las relaciones correctas.

Ejemplo:

Base

4. De acuerdo con la siguiente información, relacione al Sistema de membranas con su factor celular:

Sistema de membranas	Funcionamiento celular
1. Lisosomas	a) Almacenan reservas y pigmentos del citoplasma irregulares o “de látigo”
2. Vacuolas	b) Rompen la materia en citoplasma
3. Paredes	c) Protegen y brindan la forma e intercambios entre interior y exterior
	d) Empacan, secretan proteínas, azúcares y las hormonas

- A) 1a, 2b, 3d
- B) 1a, 2c, 3b
- C) 1b, 2a, 3c
- D) 1b, 2d, 3a

*Opciones de
respuesta*

Respuesta correcta: C

Argumentación:

- A) Incorrecta, la relación no corresponde con la función de cada uno de los sistemas de membranas.
- B) Incorrecta, la relación no corresponde con la función de cada uno de los sistemas de membranas.
- C) Correcta, ya que los lisosomas, rompen materia en citoplasma, las vacuolas almacenan reservas y pigmentos del citoplasma irregulares o “de látigo” y las paredes protegen y brindan la forma e intercambios entre interior y exterior.
- D) Incorrecta, aunque los lisosomas efectivamente rompen la materia en citoplasma, el resto de las asociaciones es incorrecta.

Recomendaciones para la elaboración:

- Establecer un criterio de relación entre los elementos de las listas.
- Construir listas en las que los elementos y relaciones sean del mismo tipo y naturaleza.
- Asignar un título a las columnas, para que el sustentante identifique los elementos por relacionar. Los títulos se deberán escribir en singular.
- Organizar las opciones, de tal forma que siempre se presente un elemento de la primera columna con otro(s) de la segunda.
- Incluir al menos un elemento más en la segunda columna. La columna que menos elementos contenga será de mínimo dos y máximo cuatro elementos (lado izquierdo) y la que contenga más, no deberá exceder los cinco elementos (lado derecho).
- Utilizar números en la columna izquierda y letras minúsculas en la derecha.
- Separar los elementos de las opciones de respuesta con coma y espacio (1a, 2b, 3c, 4d). Si la relación es de uno a varios elementos, separarlos con dos puntos, coma, espacio y punto y coma (1: a, b ; 2:c, d).

Elección de elementos de un listado

En este formato se presenta una pregunta, instrucción o afirmación, seguida de varios elementos que responden o caracterizan; sin embargo, no todos los elementos son parte de la respuesta correcta, por lo que el sustentante deberá seleccionar solamente aquellos que corresponden con el criterio establecido.

Ejemplo:

Base

5. Del siguiente listado de elementos de la tabla periódica, ¿cuáles corresponden al grupo I A?

1. Litio
2. Calcio
3. Potasio
4. Francio
5. Titanio
6. Magnesio

- A) 1, 2, 5
B) 1, 3, 4
C) 2, 4, 6
D) 3, 5, 6

*Opciones de
respuesta*

Respuesta correcta: B

Argumentación:

- A) Incorrecta ya que, el Litio si corresponde al grupo I A, pero Calcio corresponde al grupo II A y el Titanio al IV B.
- B) Es correcta, ya que los elementos del grupo I A, son Hidrógeno, Litio, Sodio, Potasio, Rubidio, Cesio y Francio.
- C) Es incorrecta ya que, el Calcio corresponde al grupo II A, el Francio si corresponde al grupo I A, pero el Magnesio es del grupo VII B.
- D) Es incorrecta ya que, el Calcio corresponde al grupo II A, el Titanio al IV B y el Magnesio al VII B.

Recomendaciones para la elaboración:

- Emplear listas de cuatro a siete elementos.
- Evitar mezclar elementos de diferente campo semántico en los listados.
- Incluir en todas las opciones de respuesta el mismo número de elementos.
- Evitar que un elemento del listado aparezca en todas las opciones de respuesta.
- Ordenar las opciones de respuesta de manera ascendente.
- Separar los elementos de las opciones de respuesta con coma y espacio (1, 2, 3, 4).

Bibliografía

"Manual lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple", de CENEVAL, A.C.