



ASED

DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS



ASED

DISEÑO DE PRUEBAS OBJETIVAS

Primera Edición diciembre 2009

ISBN: En Proceso

© Corporación Educativa ASED

Cra 27 No. 19 - 40

PBX: 6345500 - FAX: 6342058

Corporacionased@intercable.net.co

Bucaramanga

Prohibida la reproducción de este material por cualquier medio sin permiso expreso del editor.

Impreso en los talleres gráficos de
ARMONIA IMPRESORES LTDA

Cra 27 No. 19 - 74

Tel: 6455753

Bucaramanga

DIRECCIÓN GENERAL

Nestor Hernandez Otero

DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Lucia Cristina Lizcano Sequeda

DIRECCIÓN ACADÉMICA

Harold Jiménez Mindiola

AUTORÍA

Harold Jiménez Mindiola

Irwin Abdel Morales

Juan Leonardo González Vargas

COORDINACIÓN DE DISEÑO

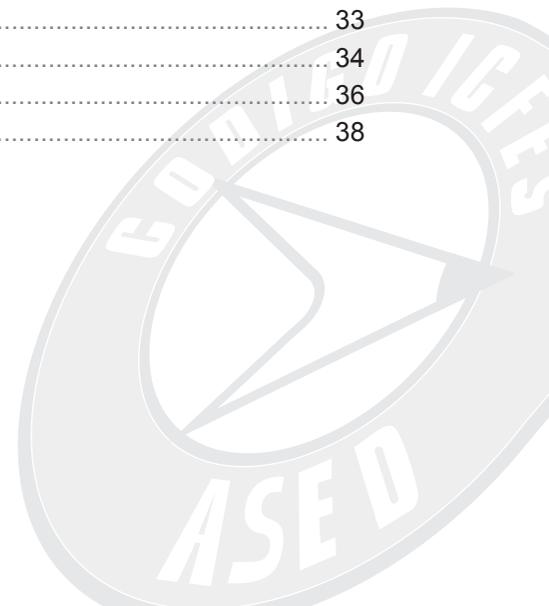
Guillermo León Serrano

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Armonia Impresores Ltda.

CONTENIDO

	PRESENTACIÓN	4
CAPÍTULO UNO		
	LOS OBJETIVOS EDUCATIVOS Y LA EVALUACIÓN	5
1.	La formulación de objetivos de aprendizaje medibles	5
2.	¿Por que es necesario definir objetivos de aprendizaje?	6
3.	¿Como redactar objetivos educativos?	7
4.	Evaluar o calificar	8
5.	Los niveles de complejidad de los objetivos educativos	9
6.	Etapas en el proceso de evaluación	13
7.	Formas de evaluar en la escuela	14
CAPÍTULO DOS		
	CÓMO ELABORAR ÍTEMS QUE EVALÚEN COMPETENCIAS	17
1	Fundamentos teóricos para el diseño de preguntas	17
A.	La pregunta por el conocimiento	18
2.	El ítem o pregunta para evaluar competencias	19
A.	Formatos de ítems	20
B.	Estructura del ítem de selección múltiple	21
C.	El diseño de ítems	23
3.	Criterios generales para el diseño de ítems	27
4.	El uso de Lineamientos y Estándares Curriculares en el diseño de ítems	28
5.	Reglas para el diseño de ítems cerrados	33
A.	Antes de comenzar	33
B.	Al momento de redactar el ítem	34
C.	Reglas sobre construcción del Enunciado	36
D.	Reglas sobre construcción de Opciones de Respuesta	38



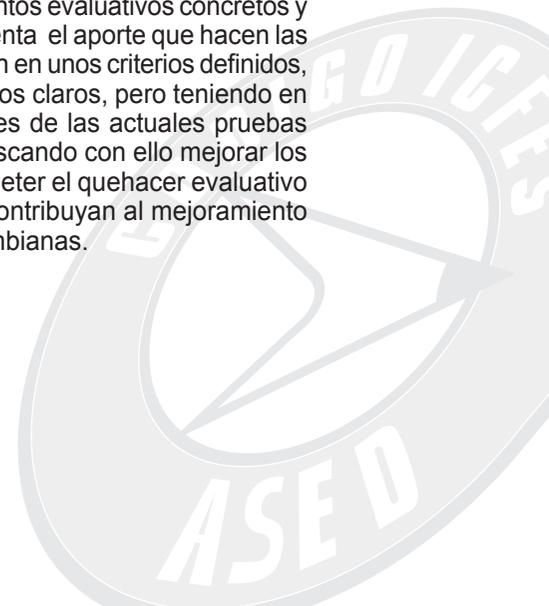
PRESENTACIÓN

El diseño de una prueba que mida la calidad de los aprendizajes de los estudiantes en un tiempo determinado es una tarea a la que se ven enfrentados los docentes casi a diario. Esta tarea cotidiana es abordada de diversas maneras por los docentes-evaluadores, unas veces como resultado de juiciosos ejercicios de planeación y otras veces como resultado del afán propio de las escuelas.

Cuando se aborda la tarea de diseñar una prueba escolar se deben tener en cuenta diversos factores internos y externos que inciden de una u otra manera en ella. Entre los factores internos se pueden reseñar: el objetivo de la prueba, la finalidad que se persigue con ella, el tipo de prueba, las características de la prueba relacionadas con las características académicas de los estudiantes, el momento en que se va a aplicar la prueba y el tiempo que se va a disponer para responderla, etc. Entre los factores externos cabe señalar: las condiciones socio-económicas de los estudiantes, las condiciones materiales y ambientales en las que se va a aplicar la prueba, la normatividad vigente, la relación entre la prueba y el Plan de Estudios, el historial académico de los estudiantes, etc. Desde esta óptica, la tarea de evaluar no parece tan sencilla; es más, el desconocimiento de alguno de los factores que inciden en los resultados de la prueba puede afectar sensiblemente nuestras percepciones sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes y por tanto desviar nuestras valoraciones y las decisiones que tomamos sobre la base de ellas. En pocas palabras, una prueba hecha de manera defectuosa terminará de una u otra manera siendo una prueba injusta.

El presente módulo brinda a los docentes, una serie de criterios que son indispensables para la adecuada y exitosa tarea de diseñar pruebas escolares. En este sentido se abordará primordialmente lo relacionado con los criterios básicos para la planeación, elaboración y aplicación de ítems y pruebas objetivas.

Para lograr el resultado deseado en el diseño de ítems y pruebas, se parte de la importancia que tiene la relación: Normatividad -PEI- Modelo Evaluativo, como fundamento de la dinámica institucional a través de la que se definen los instrumentos evaluativos concretos y las prácticas evaluativas cotidianas. Así mismo, se toma en cuenta el aporte que hacen las actuales pruebas de Estado, debido a que estas se fundamentan en unos criterios definidos, un modelo concreto, un procedimiento regular y unos propósitos claros, pero teniendo en cuenta que el correcto sentido de tomar en cuenta los aportes de las actuales pruebas de Estado no consiste en imitar al ICFES como evaluador, buscando con ello mejorar los resultados de los estudiantes en estas pruebas, sino comprometer el quehacer evaluativo con unos modelos y prácticas pedagógicas coherentes que contribuyan al mejoramiento de la educación que se imparte a diario en las escuelas colombianas.



CAPITULO UNO

LOS OBJETIVOS EDUCATIVOS Y LA EVALUACIÓN

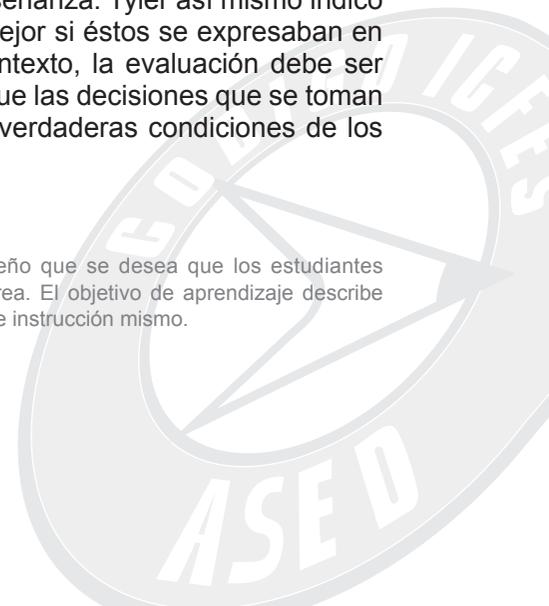
1. *la formulación de objetivos de aprendizaje medibles*

Robert Mager escribió en una ocasión: *Un arquitecto no selecciona los materiales ni establece las fechas de programación para realizar una construcción, hasta no tener los planos (objetivos) de la edificación. Sin embargo, muy a menudo, escuchamos maestros que exponen los meritos relativos de algunos libros de texto u otras ayudas que van a utilizar en el salón de clases, sin haber especificado que Objetivos pretenden alcanzar con dichos textos o ayudas”.*

Diversos teóricos han concluido que la definición o no de objetivos de aprendizaje¹, claros y pertinentes, son el primer paso para seleccionar otros componentes del proceso enseñanza-aprendizaje como contenidos, prácticas, métodos y formas de evaluar.

Ralph Tyler, considerado por algunos como el padre de la evaluación educativa, fue el primero que definió la necesidad de formular objetivos observables y medibles a través de la conducta, los llamados “objetivos de ejecución”, estos objetivos debían ser –para Tyler– los que orienten el proceso de enseñanza. Tyler así mismo indicó que para lograr los objetivos de aprendizaje era mejor si éstos se expresaban en términos de las conductas deseadas. En este contexto, la evaluación debe ser planeada, organizada y metódica para garantizar que las decisiones que se toman sobre la base de sus resultados se ajusten a las verdaderas condiciones de los estudiantes.

¹ Un **objetivo de aprendizaje** es la descripción del desempeño que se desea que los estudiantes puedan exhibir antes de considerarlos competentes en un área. El objetivo de aprendizaje describe el resultado esperado con la instrucción, más que el proceso de instrucción mismo.



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

Después de Tyler, la línea de formulación y desarrollo de objetivos educativos fue continuada por Benjamin Bloom, quien junto a algunos de sus colegas publicaron la primera Taxonomía de los objetivos de enseñanza. Estas taxonomías se convirtieron en importantes recursos que ayudaban a los docentes a facilitar la identificación de características de la conducta humana que intentaban formar y posteriormente medir. Las taxonomías ayudaron a estandarizar ese proceso con el ánimo de eliminar las ambigüedades en las interpretaciones de los resultados del aprendizaje.

Otras figuras aportaron también a este proceso. Figuras como Robert Gagné y Leslie Briggs contribuyeron al desarrollo de procesos de análisis de tareas y establecimiento de secuencias de aprendizaje. Pero la figura considerada como el inyector del impulso de los objetivos de ejecución lo fue Robert Frank Mager, una de las principales autoridades en la formulación de objetivos de aprendizaje quien definió en su libro *“Preparing Instructional Objectives”* una serie de pautas para el diseño efectivo de estos.

Mager propone que para establecer objetivos de aprendizaje² realmente útiles se deben tener en cuenta cuatro factores³:

1. **Audiencia:** El “*quién*”. Sus objetivos deben decir: *“El alumno será capaz de...”*
2. **Conducta o Desempeño (comportamiento):** El “*qué*”. Un objetivo siempre debe decir lo que se espera que el estudiante pueda realizar. El objetivo algunas veces describe el producto o resultado de lo que se hizo. Por ejemplo: *¿Cuál es el producto o resultado con el que el estudiante demuestra el cumplimiento del objetivo?* Este es el que tal vez presenta mayores dificultades para establecerse con claridad, pues los comportamientos esperados y observables se describen mediante verbos.
3. **Condición:** El “*cómo*”. Un objetivo siempre describe las condiciones importantes (si las hay), en las que debe darse o tener lugar, el comportamiento o conducta (desempeño).
4. **Grado o Rango:** El “*cuánto*”. Siempre que sea posible, un objetivo explica el criterio de desempeño aceptable, describiendo qué tan buena debe ser la ejecución o realización del estudiante, para ser considerada aceptable.

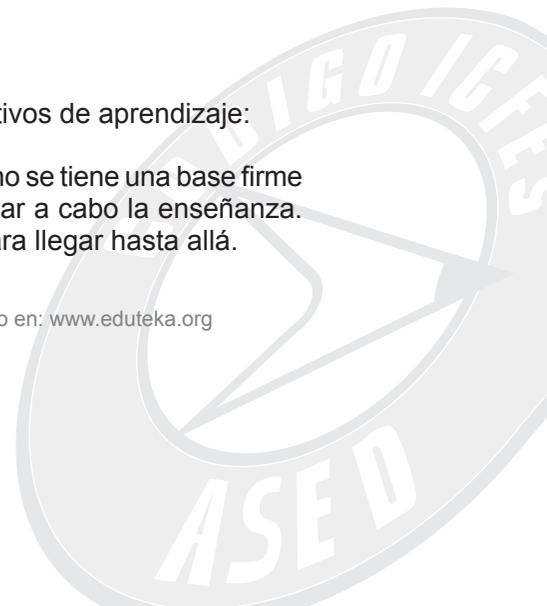
2. ¿Por qué es necesario definir objetivos de aprendizaje?

Hay tres razones fundamentales para sustentar la necesidad de definir objetivos de aprendizaje:

1. Porque cuando no hay objetivos de aprendizaje claramente definidos, no se tiene una base firme para la selección o el diseño de materiales, contenidos o métodos para llevar a cabo la enseñanza. Si usted no sabe para donde va, es difícil escoger los medios apropiados para llegar hasta allá.

² Estos objetivos se conocen también como “objetivos instruccionales” u “objetivos educativos”.

³ Esta información fue tomada del artículo “La Formulación de Objetivos de Aprendizaje” publicado en: www.eduteka.org



2. Porque cuando se carecen de objetivos de aprendizaje no se puede saber si se cumplió con el objetivo establecido. Los exámenes o pruebas son indicadores a lo largo del camino de aprendizaje y con ellos se espera informar a los instructores y a los estudiantes si han tenido éxito en alcanzar los objetivos del curso. Sin embargo, a menos que los objetivos se expresen muy claramente y sean evidentes para las dos partes, los exámenes en el mejor de los casos, se prestan para malas interpretaciones, y en el peor, son irrelevantes, injustos y nada informativos. Los elementos que en los exámenes se diseñan para medir si se cumplieron metas importantes de aprendizaje sólo se pueden seleccionar o crear de manera inteligente, cuando dichas metas se han formulado de manera explícita.
3. Porque tener objetivos de aprendizaje claramente definidos proporciona a los estudiantes un medio para organizar sus propios esfuerzos hacia el logro de dichos objetivos. La experiencia ha mostrado que teniendo a la vista objetivos claros, los estudiantes de todos los niveles, pueden perfilar mejor sus intereses y decidir sobre las actividades que los lleve a cumplir con dichos objetivos.

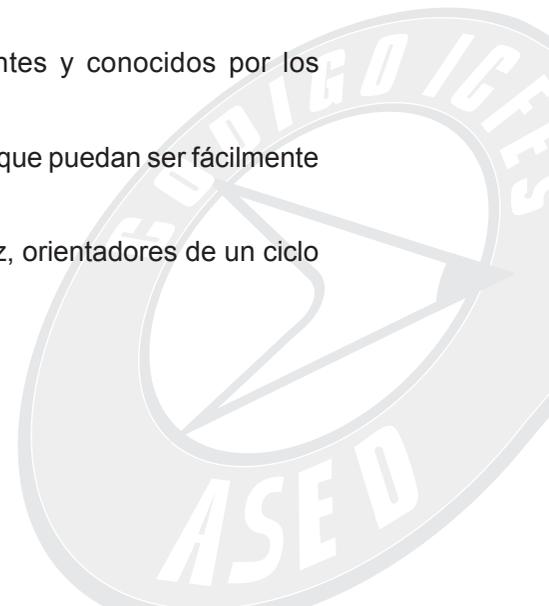
3. *¿Cómo redactar objetivos educativos?*

Robert Mager definió tres reglas básicas para la construcción de objetivos educativos. De acuerdo con Mager, los objetivos educativos se redactan teniendo en cuenta:

- a. la conducta a desarrollarse, descrita en términos observables y medibles.
- b. Las condiciones bajo las cuales se evaluará el logro de la misma.
- c. El nivel de ejecución o estándar aceptable para el dominio del aprendizaje.

Además de estas recomendaciones, es necesario tener en cuenta al momento de definir los objetivos que:

- d. Estos no deben improvisarse.
- e. Deben ser elaborados conjuntamente entre grupos de docentes y conocidos por los estudiantes, antes de comenzar a desarrollarlos.
- f. Deben estar redactados de manera sencilla y clara de tal manera que puedan ser fácilmente entendidos por alumnos y demás docentes.
- g. Deben ser elaborados teniendo en cuenta que ellos son a su vez, orientadores de un ciclo de aprendizaje y punto de partida de la evaluación de ese ciclo.

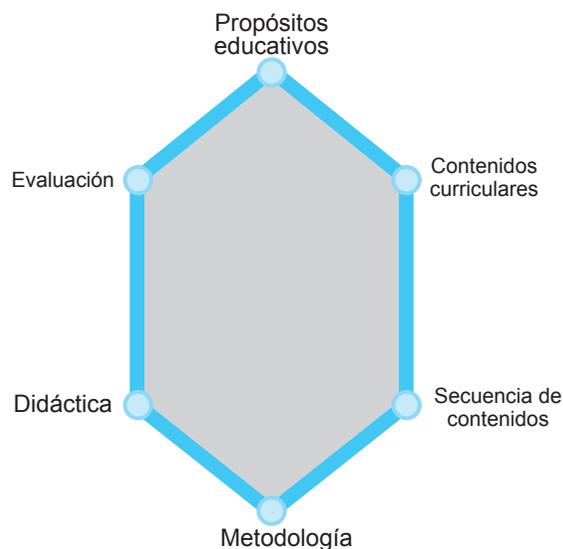


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

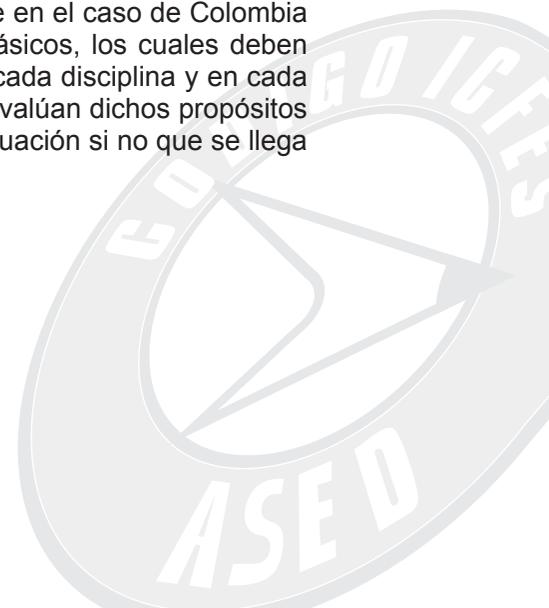
- h. Es útil pensar en qué muestras de conductas observables servirán como evidencia de que estos se han alcanzado.
- i. Estos pueden redactarse empleando encabezados como: *“Se pretende desarrollar en los estudiantes su capacidad para...”* *“Se pretende que el estudiante sea capaz de...”* *“Una vez terminado el curso, el estudiante podrá...”*

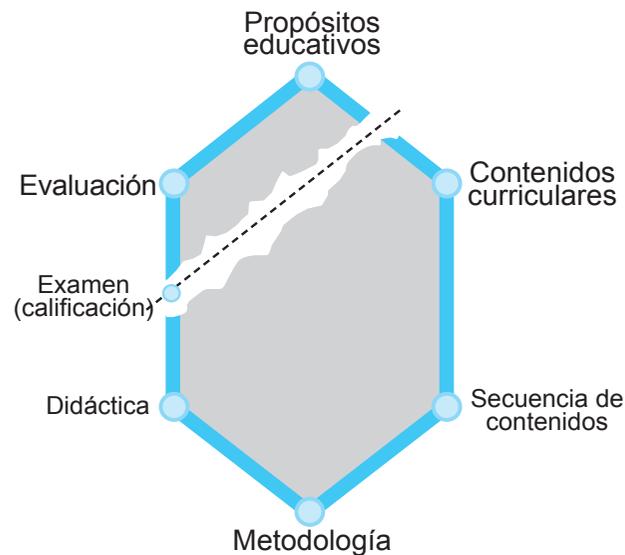
4. Evaluar o Calificar

En el país, algunos maestros utilizan el siguiente hexágono que en cierta manera condensa de una manera muy general el proceso educativo, al menos visto desde la óptica de los profesores.



En el se puede ver como se debe partir de unos propósitos educativos, que en el caso de Colombia vienen planteados en los lineamientos curriculares y en los estándares básicos, los cuales deben verse plasmados en el PEI, en los planes de área, en la programación de cada disciplina y en cada clase. Este proceso, que en teoría debe “cerrarse” en el momento que se evalúan dichos propósitos educativos, se ve truncado porque la mayoría de las veces no se hace evaluación si no que se llega hasta la calificación.





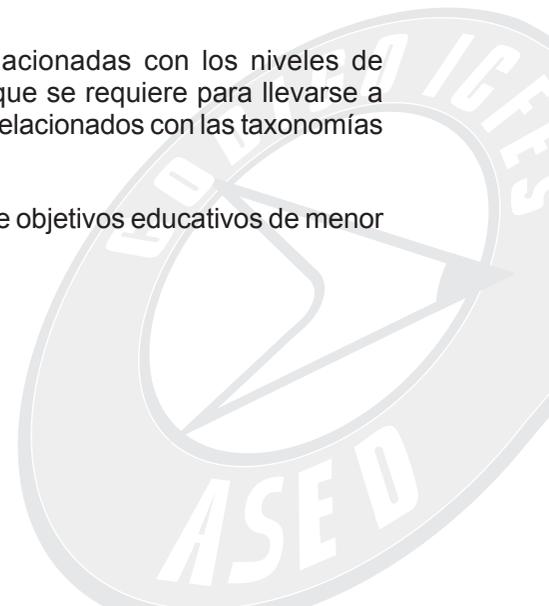
Es decir, el instrumento de evaluación, que es el examen se asume como el punto final del proceso, truncándolo e impidiendo que el proceso enseñanza-aprendizaje sea realmente evaluado.

Al dejar a un lado los propósitos educativos, pasan a reinar los contenidos, y a la hora de realizar el examen, lo que se termina calificando muchas veces, es la reproducción mecánica de los contenidos vistos, y no lo que se debería calificar y evaluar, o sea: las comprensiones, el saber hacer con esos conocimientos que vienen definidos en los contenidos, la capacidad de pensar con ese conocimiento y saber usarlo en diferentes contextos.

5. *Los niveles de complejidad de los objetivos educativos*

La definición de metas y objetivos de aprendizaje deben estar relacionadas con los niveles de complejidad de la conducta que describen o del proceso intelectual que se requiere para llevarse a cabo con efectividad. Estos niveles de complejidad están directamente relacionados con las taxonomías educativas, que serán tratadas más adelante.

Los siguientes ejemplos muestran cómo puede organizarse una serie de objetivos educativos de menor a mayor nivel de complejidad:



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

EJEMPLO 1: Ciencias Sociales		
Objetivo educativo	Tipo de exigencia	Nivel de complejidad
Definir el concepto de Estado Social de Derecho expresado en la Constitución Política de Colombia.	Requiere solamente que el/la estudiante recuerde información.	Nivel Básico Recordar información puntual.
Definir con sus propias palabras el concepto de Estado Social de Derecho a partir de una serie de ejemplos.	Requiere que el/la estudiante comprenda la información y la organice.	Nivel Básico Comprender información previa.
Citar algunos ejemplos de derechos sociales, económicos, políticos y culturales y clasificar cuáles de ellos son responsabilidad del Estado y cuáles no lo son.	Requiere que el/la estudiante comprenda la información adquirida y la use como referencia para reconocer y discriminar ejemplos.	Nivel Medio Usar flexiblemente los conocimientos.
Elegir un derecho humano fundamental y analizar si el Estado colombiano defiende o no ese derecho. Plantear algunas alternativas que mejoren la situación actual de ese derecho humano en el país.	Requiere que el/la estudiante no solamente conozca, comprenda y sea capaz de usar la información, sino que debe analizar estas situaciones y asumir una posición referente a ellas.	Nivel Alto Analizar, criticar y evaluar.



EJEMPLO 2: Lenguaje

Los Noctuidos

Hay ciertos insectos que nacen al amparo de la noche cerrada. Crecen, procrean y mueren antes del amanecer. Nunca llegan al día de mañana. Sin embargo, experimentan segundo a segundo, la intensa agonía de vivir, se aparean con trepidante gozo y luchan ferozmente para conservar sus territorios vitales, sus lujosas pertenencias: el lomo de una hoja, la cresta moteada de un hongo o el efímero esplendor del musgo tierno besado por la lluvia.

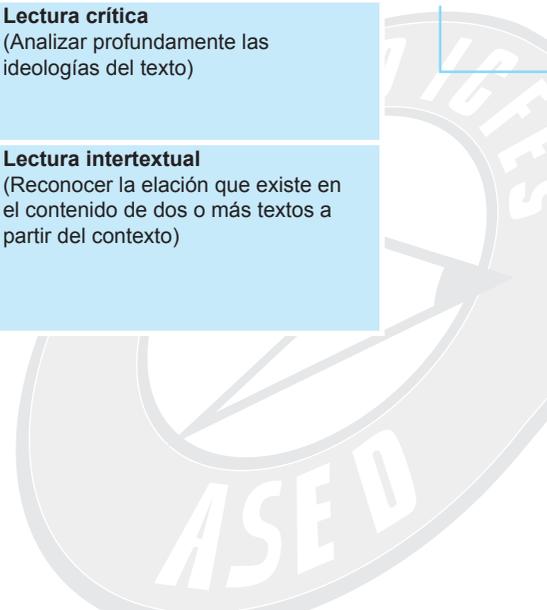
Quizá —instintivamente— en un punto ciego entre la muerte implacable antes del estallido del sol matinal y la promesa infinita, telúrica, de la evolución hacia un estado superior, dichos insectos se frotan las patas lanzándose a una lucha fratricida. Envanecidos con la tentación de liquidar a sus semejantes y dominar el mundo.

Fanny Buitrago (Colombia 1945)



Premier Deuil (1888). William Bouguereau. Oleo sobre lienzo - 203 x 252 cm. Colección del Museo Nacional de Bellas Artes. Buenos Aires, Argentina.

Objetivo educativo	Tipo de exigencia	Nivel de complejidad
Identificar el hilo conductor y las acciones que trascurren en el poema y asociarlas con unos insectos de corta vida.	Requiere solamente que el/la estudiante encuentre la información explícita del texto.	Lectura literal (encontrar la información explícita el texto)
Comparar el sentido y las acciones de los insectos con la vida del hombre moderno.	Requiere que el/la estudiante haga explícita la información que está implícita en el texto.	Lectura inferencial (Sacar lo implícito del texto)
Expresar una postura ideológica que sintetice los pensamientos y emociones que despierta el poema, al generar conciencia de la corta y trágica vida que acompaña a la humanidad.	Requiere que el/la estudiante establezca una relación dialógica entre el contenido del texto y su conocimiento a la luz del análisis de las ideologías implícitas en el texto.	Lectura crítica (Analizar profundamente las ideologías del texto)
Encontrar en el sentido fratricida la intertextualidad. En el lienzo se representa la muerte de Abel a manos de su propio hermano; de igual forma, en el poema aparece el sentido universal de hermandad que se rompe con la muerte de los hombres en la guerra.	Requiere que el/la estudiante establezca a partir de un contexto específico una relación explícita o implícita de los contenidos de dos textos.	Lectura intertextual (Reconocer la elación que existe en el contenido de dos o más textos a partir del contexto)

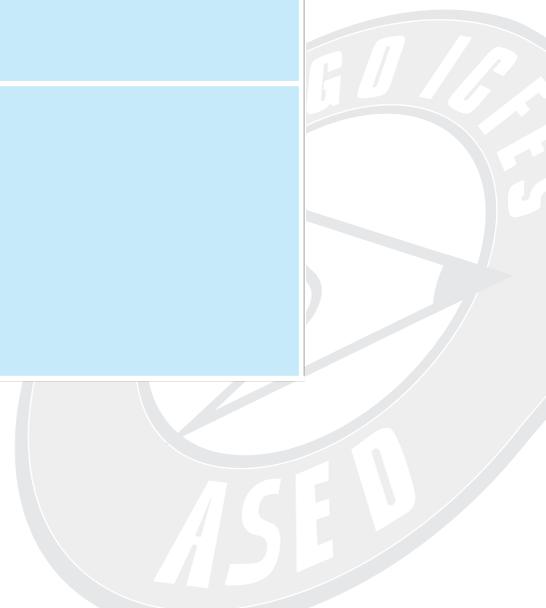


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

Actividad:

Siguiendo los ejemplos anteriores, plantee uno propio desde su área de preferencia y consígnelo en la siguiente tabla:

Objetivo educativo	Tipo de exigencia	Nivel de complejidad



6. Etapas en el proceso de evaluación

Según H. Escobedo, existen cinco etapas que deben tenerse en cuenta⁴ en cualquier proceso de evaluación con el fin de que el resultado de ese proceso sea justo y técnicamente bueno:

1. **Aclarar el marco de referencia valorativo:** Cuando construimos un marco de referencia valorativo se está precisando el “deber ser” de lo que se va a evaluar. Una vez se tenga claro ese punto, se pueden asignar un valor a cada resultado obtenido: aquello que se acerque o sea igual al *deber ser* se le asignará un valor positivo y aquello que se aleje del *debe ser* se le asignará un valor negativo. Para realizar esta tarea de una manera más objetiva es necesario desarrollar un marco teórico convincente y respaldado por la experiencia.
2. **Describir el objeto a evaluar:** La descripción del objeto⁵ a evaluar consiste en señalar aquella acción o producto que se espera obtener luego de un ciclo de aprendizaje o de una tarea realizada. Para definir claramente el objeto a evaluar, es necesario verificar si el objeto tiene las propiedades deseadas desde el marco de referencia de que partimos y que definen el deber ser. Una vez realizada esta tarea se puede establecer que tanto se acerca o aleja el objeto a evaluar de ese deber ser y con ello establecer un patrón de comparación.
3. **Valorar lo descrito:** Al describir el objeto a evaluar y compararlo con el patrón construido se puede establecer la discrepancia que existe entre uno y otro, o dicho en otras palabras, que tanto se acerca el resultado obtenido del patrón de comparación. En función de esas discrepancias y del análisis que se haga de ellas, se le asigna un valor a lo evaluado en términos de una escala de valoración, por ejemplo, “insuficiente”, “regular”, “bueno” o “excelente”.
4. **Establecer qué se puede esperar según el valor de lo descrito:** Para dar respuesta a las preguntas ¿es posible mejorar? o ¿qué debo hacer para mejorar?, es necesario conocer bien los procesos involucrados en la obtención de los resultados esperados y caracterizar muy bien lo que se espera obtener sobre la base de un análisis certero de lo que se tiene.

⁴ De acuerdo con H. Escobedo, estas etapas pueden estar sólo en la cabeza del evaluador o ser plasmadas en un plan evaluativo más amplio y duradero; ello depende de las circunstancias en las que se va a producir la evaluación.

⁵ Aquí se habla del objeto en el sentido epistemológico.



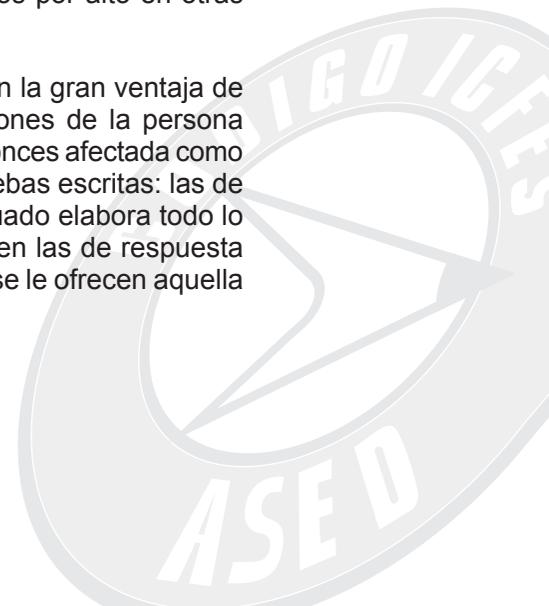
DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

- 5. Tomar decisiones:** Todo proceso de evaluación integral debe terminar en una toma de decisiones orientada al mejoramiento de lo evaluado. La decisión debe ser entonces aquella que el proceso mismo requiera en la búsqueda de mejorar. Ejemplos de decisiones son las siguientes: pedirle al estudiante que reformule una parte del ensayo que resultó confusa, proponerle al comité de evaluación que el alumno que no cumple con los logros esperados repita el año, volver a desarrollar en clase un tema que se consideraba superado, otorgar una distinción al estudiante destacado académicamente, becar al estudiante que obtiene las mejores puntuaciones en una prueba, etc.

7. Formas de evaluar en la escuela

En general, existen actualmente tres formas de evaluar en las escuelas:

- 1. Haciendo observaciones y registros durante el proceso de aprendizaje:** Un docente puede hacer observaciones al mismo tiempo que está desarrollando su plan de clase. Todas estas observaciones son útiles para el docente cuando quiere evaluar las particularidades del aprendizaje de sus estudiantes, para tal fin puede disponer de formatos que permitan hacer registros de sus observaciones. Esta forma de evaluación no es muy común en la escuela hoy día aunque es adecuado introducirla si se quiere ampliar el abanico de posibilidades y herramientas evaluativas.
- 2. Haciendo exámenes orales:** Otra forma de evaluar que se utiliza en las instituciones educativas es la de los exámenes orales. Esta forma implica algunas dificultades: primero que la persona que evalúa debe agotar las cinco etapas de la evaluación de manera mental al mismo tiempo que oye a la persona evaluada; la segunda que en general no queda ningún registro de la evaluación y por tanto puede complicar las cosas si el evaluado desea que su calificación sea revisada, limitando la transparencia en el proceso evaluador. Así mismo tiene ciertas ventajas, la más importante que el evaluador y el evaluado pueden entrar en franco diálogo poniendo en evidencia muchos rasgos que son pasados por alto en otras formas de evaluar.
- 3. Haciendo exámenes o pruebas escritas:** Las pruebas escritas tienen la gran ventaja de que las respuestas, los argumentos, las descripciones, las explicaciones de la persona evaluada quedan registradas. La transparencia del proceso no se ve entonces afectada como en el caso de los exámenes orales. Hay básicamente dos tipos de pruebas escritas: las de respuesta abierta y las de respuesta cerrada. En las primeras, el evaluado elabora todo lo que considera pertinente para contestar a la pregunta del evaluador; en las de respuesta cerrada la persona evaluada sólo escoge entre varias alternativas que se le ofrecen aquella que considera que mejor responde a la pregunta del evaluador.

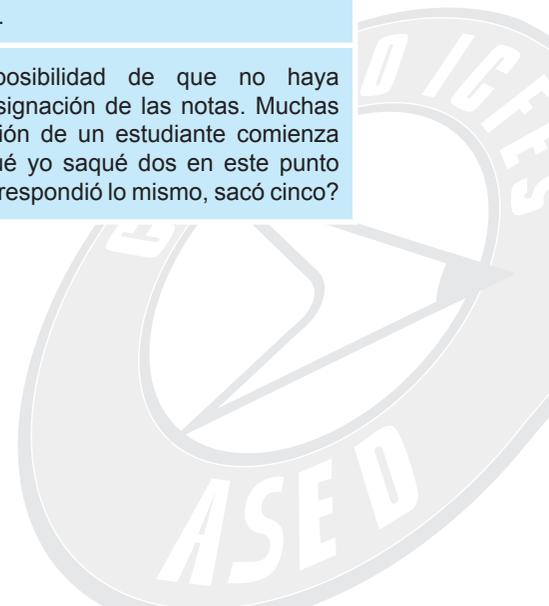


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

El siguiente cuadro comparativo, planteado por el profesor Hipólito González⁶, muestra las ventajas y desventajas que tienen los exámenes de preguntas cerradas y abiertas. Aquí se muestran algunas de ellas:

PREGUNTAS DE RESPUESTA CERRADA	PREGUNTAS DE RESPUESTA ABIERTA
En general son mejores para evaluar conocimiento memorístico, la comprensión y la interpretación.	En general son mejores para evaluar capacidades de orden superior.
Son mejores para evaluar muchos rasgos, ya que se pueden utilizar muchas preguntas en un solo examen.	Mejores para evaluar al final de un módulo, un cuerpo coherente de material o al término de una asignatura ya que, en general, los objetivos finales de una asignatura corresponden a capacidades de orden superior.
La corrección de cada pregunta es muy rápida, sin embargo, no le permiten al profesor realmente identificar del todo las fortalezas y debilidades en el razonamiento de los estudiantes.	Requieren mayor tiempo de corrección, sin embargo, el profesor cuenta con mayores elementos para dar retroalimentación y abrir la posibilidad de diálogo con los estudiantes.
La aplicación de un examen toma menos tiempo.	La aplicación del examen toma más tiempo, particularmente si lo que se exige es un ensayo relativamente elaborado.
En términos totales de tiempo de corrección son apropiadas para clases con muchos estudiantes.	En términos de tiempo total de corrección es preferible para grupos de pocos estudiantes.
Se prestan para que haya fraude, que es difícil de identificar a posteriori ya que es muy fácil de ver u oír la respuesta correcta.	Permiten menos posibilidad de fraude, y si éste se presenta es relativamente fácil de identificar a posteriori.
Una buena pregunta, especialmente de múltiple selección, es muy difícil de construir y, por lo tanto, hay que emplear mucho tiempo. Además, un examen compuesto únicamente por este tipo de preguntas requiere generar mayor número de preguntas.	Más fáciles y rápidas de construir, pero, como se ha expresado anteriormente, requieren mucho más tiempo para su calificación, aunque la retroalimentación posible a los estudiantes es de mucho mejor calidad.
Es mayor la consistencia en la nota asignada por el profesor ya que, simplemente, el estudiante selecciona o no selecciona la respuesta correcta.	Puede existir la posibilidad de que no haya consistencia en la asignación de las notas. Muchas veces una reclamación de un estudiante comienza con la frase ¿por qué yo saqué dos en este punto cuando Hipólito, que respondió lo mismo, sacó cinco?

⁶ Tomado de: <http://www.eduteka.org>



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

PREGUNTAS DE RESPUESTA CERRADA	PREGUNTAS DE RESPUESTA ABIERTA
<p>Puesto que se debe generar una gran cantidad de preguntas para un examen, se puede ir construyendo un banco de preguntas propio, que pueden ser utilizadas con varios grupos ya que es muy difícil que estudiantes que ya han tomado el curso recuerden todas las preguntas que tuvieron que contestar.</p>	<p>Puesto que en este tipo de preguntas es más lo que se espera del estudiante que la información que se proporciona, es muy difícil generar muchas preguntas diferentes. Sin embargo, hay muchas que permiten su utilización varias veces y no por esto dejan de ser efectivas para evaluar capacidades de orden superior. Por ejemplo: Realice un análisis estadístico completo del siguiente conjunto de datos.</p>
<p>En términos del desarrollo y consolidación de la capacidad de comunicarse no proporcionan la posibilidad al profesor de dar retroalimentación al estudiante, aprovechando el momento de evaluación. Favorecen a los estudiantes que leen bien.</p>	<p>Ofrecen la oportunidad al profesor de dar retroalimentación al estudiante sobre su capacidad de comunicación. Favorece a aquellos estudiantes que escriben bien.</p>



CAPÍTULO DOS

CÓMO ELABORAR ÍTEMS QUE EVALÚEN COMPETENCIAS

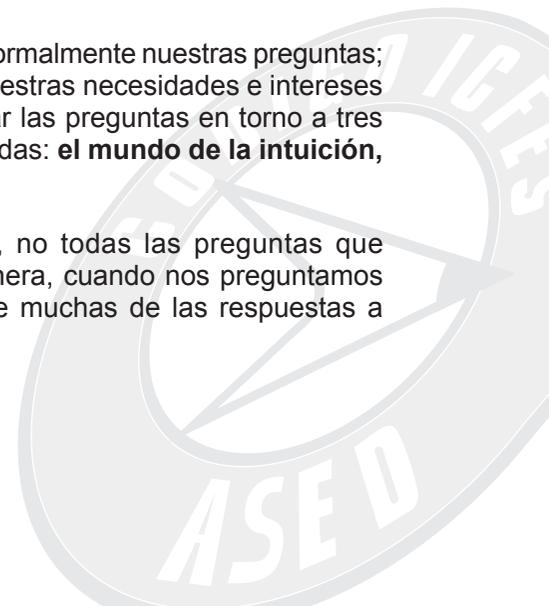
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS PARA EL DISEÑO DE PREGUNTAS

La pregunta es algo inherente al ser humano; a través de ella nos aproximamos al mundo real y gracias a ella lo explicamos. Esa relación entre los seres humanos y su entorno a través de la pregunta es permanente y cotidiano, pero se hace notorio en determinados momentos o circunstancias; por ejemplo en la etapa del desarrollo infantil conocida como “la edad de los porqué”, una fase de su desarrollo en la que se hace intensivo el interés por indagar y comprender un mundo compuesto por fenómenos y circunstancias que le generan curiosidad y frente al cual no tiene aún explicaciones, o cuando nos vinculamos con ambientes sociales en los que se promueve activamente el conocimiento.

Cuando preguntamos algo a una persona, buscamos un comportamiento o acción adecuados de esa persona en ese dominio, al plantear una pregunta implícita o explícita dentro de un dominio. Si consideramos que el comportamiento o la acción (o la descripción del posible comportamiento o acción) dada como respuesta a nuestra pregunta resulta adecuada o efectiva en el dominio que especificamos, afirmamos que la persona sabe. Si, por el contrario, consideramos que tal comportamiento o acción no resultan adecuado o efectivo en el dominio estipulado por la pregunta, afirmamos que la persona no tiene conocimiento de ese dominio.

Siempre establecemos referentes sobre los cuales elaborar formal e informalmente nuestras preguntas; estos pueden ser tomados de nuestras experiencias cotidianas, de nuestras necesidades e intereses individuales y colectivos o de nuestras reflexiones y permiten agrupar las preguntas en torno a tres grandes ámbitos en los que surgen y desde donde van a ser respondidas: **el mundo de la intuición, el mundo de lo mítico o el mundo de la razón.**

Preguntarse es entonces intrínsecamente humano. Sin embargo, no todas las preguntas que hacemos promueven un pensamiento científico, o dicho de otra manera, cuando nos preguntamos no necesariamente estamos pensando de manera científica, ya que muchas de las respuestas a



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

las preguntas que formulamos se fundan en explicaciones “mágicas” que difícilmente pueden ser aprovechadas en ambientes como la escuela.

Pero ¿qué se pregunta en la escuela hoy día? y ¿a dónde apuntan las preguntas que en ella se hacen? Una respuesta improvisada diría que allí se formulan preguntas sobre el conocimiento, preguntas que lo divulgan y promueven, pero un análisis más detenido puede arrojar resultados diferentes.

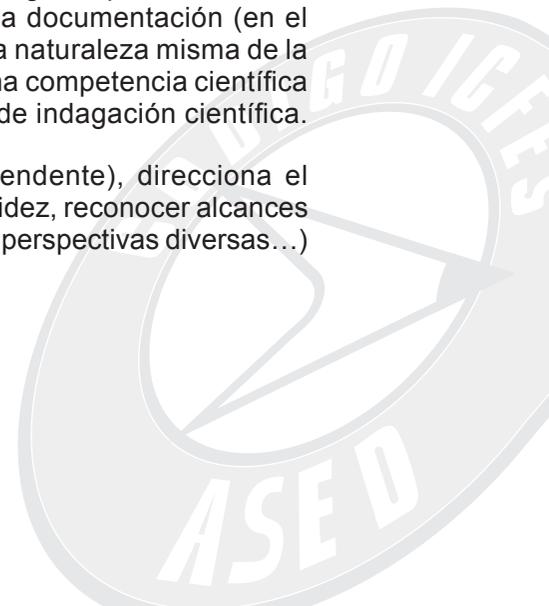
A. La pregunta por el conocimiento

Como señala Martha Castillo⁷, “...contrario a lo que se percibe en el campo de la investigación científica, en el contexto escolar el referente en una pregunta se ve mediado por la acción pedagógica de un docente que construye los criterios, ya no desde la experiencia consensuada sino, desde su experiencia individual en la enseñanza de un área, bajo la concepción de una estructura que crea a través de la experiencia de indagar o preguntarse sobre el cómo enseñar, por ejemplo la matemática o la biología. En este caso, el conocimiento se trata de un comportamiento aceptado o adecuado en la medida en que la acción o comportamiento del observado coincida con la estructura creada desde la experiencia individual del docente. Lo anterior hace que la pregunta en la escuela limite la actuación frente a un dominio a los criterios disciplinares. Algo que es válido en la medida en que sea comprendido como uno de los múltiples caminos por los cuales el observador puede determinar la validez o no del comportamiento frente a una problemática que remite a un campo, es decir a un dominio más amplio que el disciplinar. Las ciencias no se desenvuelven en un terreno virgen, no brotan misteriosamente de una fuente de primigenia epistemología de carácter puro. Las ciencias proceden de fuentes que no son ellas mismas sino en la medida en que hacen parte de las otras.”

Pero, como se pregunta Mauricio Duque, ¿cuáles son, al fin y al cabo, las características de la pregunta científica? o ¿en qué se diferencia una pregunta científica de una pregunta “intuitiva”? Estas son preguntas fundamentales para alumbrar el rumbo del docente en el aula, cuya importancia, sin embargo, con frecuencia se descuida. Para este investigador colombiano “... si bien la pregunta es fundamental dentro de un proceso de indagación, en general no se sitúa al principio ni al final del mismo: en cualquier investigación científica, la formulación de una pregunta pertinente es el resultado de la interacción con el fenómeno, de la observación, y/o de la documentación (en el caso de la historia); requiere, además, de una comprensión suficiente de la naturaleza misma de la ciencia.” Una buena pregunta es a su vez el indicador de la posesión de una competencia científica suficientemente desarrollada y el estímulo para que continúe el proceso de indagación científica.

Una buena pregunta (una búsqueda con sentido, significativa y trascendente), direcciona el pensamiento al problematizar una situación dada (analizar pertinencia y validez, reconocer alcances y limitaciones...), complejizar (favorecer el establecimiento de relaciones de perspectivas diversas...)

⁷ Martha Castillo es integrante del Grupo de Evaluación de la Educación Superior del ICFES.



y orientar el conocimiento (en tanto construcción social debatida y consensuada). La pregunta además permite compartir significados entre los interlocutores del acto educativo (alumno-maestro, maestro-maestro, alumno-alumno)

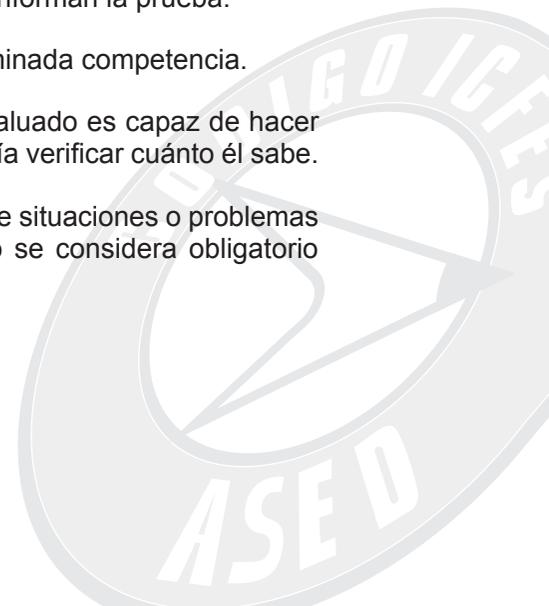
La formulación de preguntas está estrechamente ligada al desarrollo del pensamiento y a la formación de competencias científicas, tal como se plantea desde el modelo educativo de formación en competencias. Un ejemplo de ello lo encontramos para el caso colombiano, en la formulación de los Estándares Básicos de competencias en Ciencias, que persiguen al menos en principio, la promoción del pensamiento científico en las aulas. El ICFES afirma que las preguntas pueden validar saberes y generar la construcción de discursos que favorecen distintas formas de argumentación y hacen patentes los significados y sentidos que circulan en el aula.

2. EL ÍTEM O PREGUNTA PARA EVALUAR COMPETENCIAS

Al hablar de pruebas que evalúen competencias es más apropiado hablar de ítems que de preguntas. El ítem es la unidad básica de la que están compuestas las pruebas objetivas. El término proviene del inglés y es utilizado hoy día en evaluación para referirse a una pregunta en el contexto de una prueba. En el ámbito escolar, el término se usa indistintamente como sinónimo de pregunta, aunque para los propósitos de este trabajo emplearemos la palabra ítem en lugar de pregunta cuando nos refiramos a la unidad básica que constituye las actuales pruebas educativas.

En el marco de la evaluación por competencias, el ítem cumple unas funciones básicas y posee unas características particulares entre las que es preciso destacar:

- a. El ítem propone una tarea que generalmente expresa un problema.
- b. Cada ítem debe ser construido con la intención clara de evaluar un aspecto específico.
- c. Cada ítem debe ser complementario de los demás ítems que conforman la prueba.
- d. Los ítems actuales buscan evidenciar la posesión de una determinada competencia.
- e. El ítem que evalúa competencias busca evidenciar lo que el evaluado es capaz de hacer con lo que sabe, en contraste con un ítem tradicional que buscaría verificar cuánto él sabe.
- f. El ítem debe estar contextualizado, es decir, se plantea a partir de situaciones o problemas reales, pertinentes e interesantes y ofrece información que no se considera obligatorio conocer de memoria.

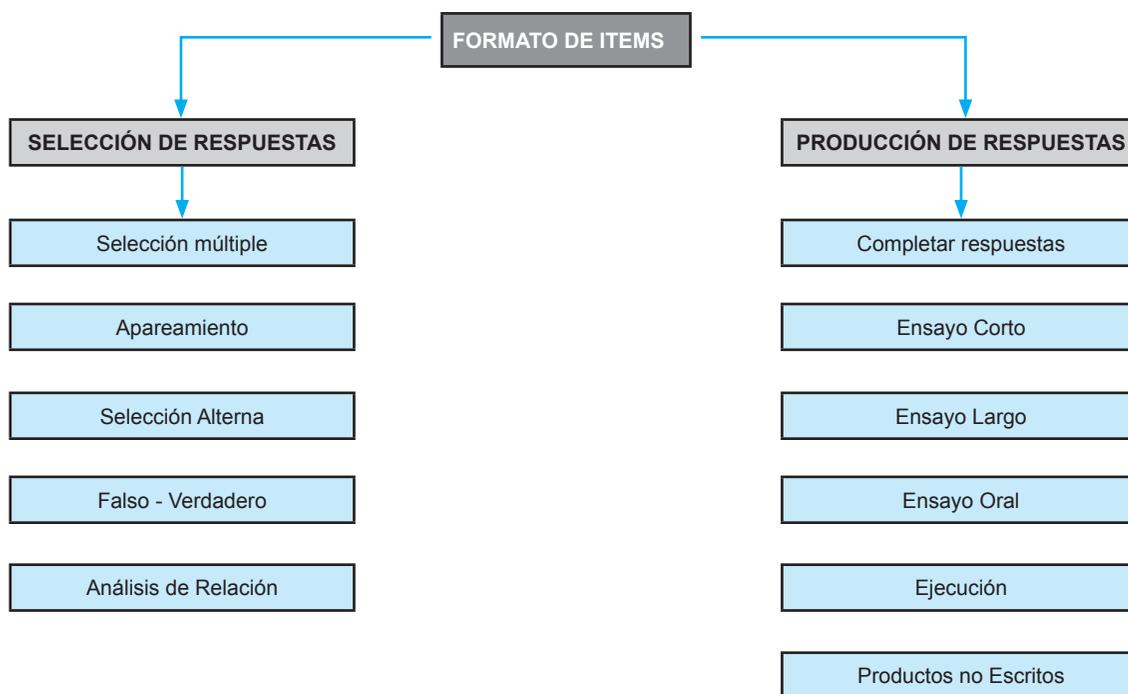


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

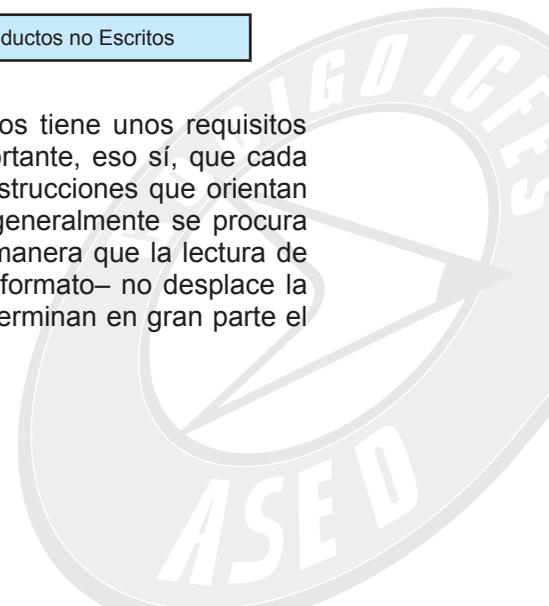
- g. En los ítems de competencias se suele indagar por el ¿cómo?, por el ¿por qué?, por el ¿para qué?, por el ¿qué pasaría si...?, por el ¿qué significa?, más que por el ¿qué?, ¿cuándo? y ¿quién?

A. Formatos de ítems

Los ítems pueden presentar diversos formatos. La siguiente gráfica muestra una clasificación de formatos de ítems basada en lo que un evaluado hace cuando se enfrenta a un ítem: seleccionar o producir una respuesta.



En una prueba es posible incluir variedad de formatos. Cada uno de ellos tiene unos requisitos particulares de elaboración y ofrece distinto potencial evaluativo. Es importante, eso sí, que cada formato utilizado en una prueba esté debidamente acompañado de las instrucciones que orientan la manera de responderlo. Además, por consideración con el evaluado, generalmente se procura incorporar un número significativo de ítems de un mismo formato, de tal manera que la lectura de instrucciones –que a veces puede resultar dispendiosa, dependiendo del formato– no desplace la intención evaluativa central. Es importante reconocer que los formatos determinan en gran parte el



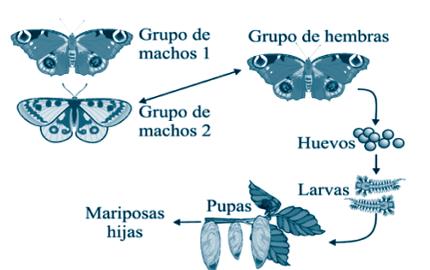
proceso de calificación. Los ítems de selección múltiple con única respuesta, por ejemplo, se califican como correcto o incorrecto; 1 ó 0, dado que sólo admiten una opción como respuesta; otros formatos de selección admiten calificación de crédito parcial (cada opción tiene un peso en la calificación); los formatos de producción de respuesta (por ejemplo los ensayos) exigen el establecimiento de criterios de calificación respaldados en el saber sobre el objeto de evaluación y demandan juiciosos procesos de entrenamiento a los calificadores para asegurar precisión y equidad en la calificación.

Para los fines de este módulo desarrollaremos en detalle solamente el formato de ítems de elección múltiple ya que es el formato más empleado en las pruebas estandarizadas actuales y el que constituye casi la totalidad de las pruebas de Estado ICFES y SABER.

B. Estructura del ítem de selección múltiple

El ítem de selección múltiple está constituido por dos elementos indispensables: el enunciado y las opciones de respuesta.

Un investigador tiene tres grupos de mariposas: dos de machos y uno de hembras, como se indica en el dibujo.



El grupo de machos 1 es muy similar al de las hembras, mientras que el 2 es algo diferente. El investigador coloca en jaulas y en diferentes condiciones hembras y machos de los dos grupos. En todos los casos observa que las hembras sólo se reproducen con los machos del grupo 2. De acuerdo con estos resultados, el investigador podría plantear como la hipótesis más probable que

A. los machos del grupo 1 son de una especie diferente a la de los otros dos grupos de mariposas.
B. los tres grupos de mariposas son de la misma especie.
C. los machos del grupo 2 son de una especie diferente a la de los otros dos grupos de mariposas.
D. las hembras son de una especie diferente a la de los machos de cualquier grupo.

ENUNCIADO

OPCIONES DE RESPUESTA



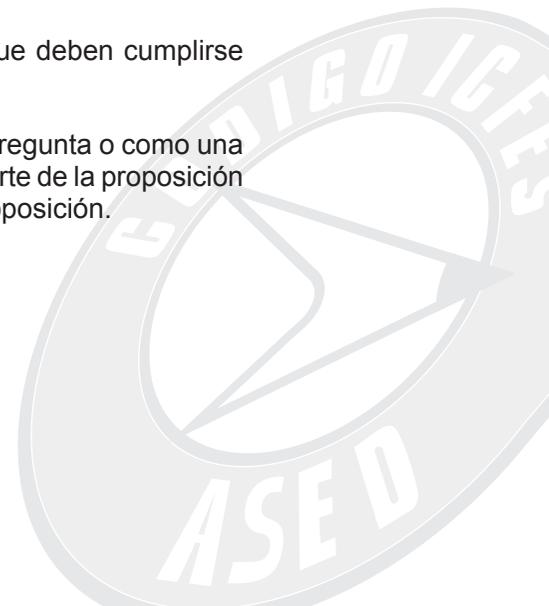
DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

El enunciado: Es el planteamiento de la problemática que se espera sea resuelta por el evaluado. En el enunciado se hace explícita la tarea de evaluación y, por tanto, dirige el esfuerzo del evaluado por generar o seleccionar una respuesta. Es la parte del ítem en la cual se presenta el contexto y la situación problema que plantea las exigencias cognitivas que van a ser objeto de evaluación. Dos características esenciales del enunciado son las siguientes:

1. **El enunciado debe concretar una situación problema:** Según Polya, una situación sólo puede ser concebida como un problema, en la medida en que no dispongamos de procedimientos de tipo automático que nos permitan solucionarla de forma inmediata, sino que requieren de algún modo, de un proceso de reflexión o toma de decisiones sobre la secuencia de pasos a seguir.
2. **El enunciado debe ser un texto con sentido, con coherencia y cohesión:** Debe cumplir con las reglas de la sintaxis y la gramática. En el enunciado debe quedar claramente expresada la situación problemática, cuya solución va a estar planteada en las opciones de respuesta.

Para lograr lo anterior, el enunciado debe contener:

- **Un Contexto:** Es la información que sitúa conceptualmente al evaluado. Provee elementos necesarios y suficientes para focalizar la tarea de la evaluación. Para expresar claramente este contexto, el autor del ítem se vale de textos continuos o textos discontinuos como gráficas, esquemas, ilustraciones o tablas.
- **Referencias:** Permiten ubicar espacio-temporalmente información sobre el autor, las referencias bibliográficas y otros detalles que ayudan a ubicar contextualmente la pregunta, sobre todo en las áreas de Ciencias Sociales y Lenguaje.
- **Los hechos:** Descripción detallada de los hechos que estructuran la situación problema que conforma el núcleo del enunciado.
- **Las variables:** El enunciado debe contemplar las variables que deben ser relacionadas por la persona evaluada en el proceso de dar solución a la situación problema.
- **Las condiciones:** Es necesario definir claramente las condiciones que deben cumplirse para aceptar como válida la respuesta.
- **La pregunta propiamente dicha:** El enunciado culmina en forma de pregunta o como una proposición. En el segundo caso, el enunciado finaliza con la primera parte de la proposición y cada una de las opciones es el complemento coherente de dicha proposición.



Opciones de Respuesta: Las opciones son posibles respuestas a la problemática planteada en el enunciado. En el formato de selección múltiple con única respuesta, sólo una de las opciones es pertinente para solucionar el problema. Las demás se ven como opciones plausibles, pero que no responden de manera completa o pertinente a la problemática o pregunta planteada.

C. *El diseño de ítems*

El diseño de ítems puede parecer una tarea excesivamente complicada si no se cuenta con cierta experiencia en ello, aunque al igual que el resto de las tareas, una vez se defina claramente su naturaleza y alcances, puede resultar mucho más sencilla.

Para elaborar un ítem debemos al menos cumplir con dos condiciones:

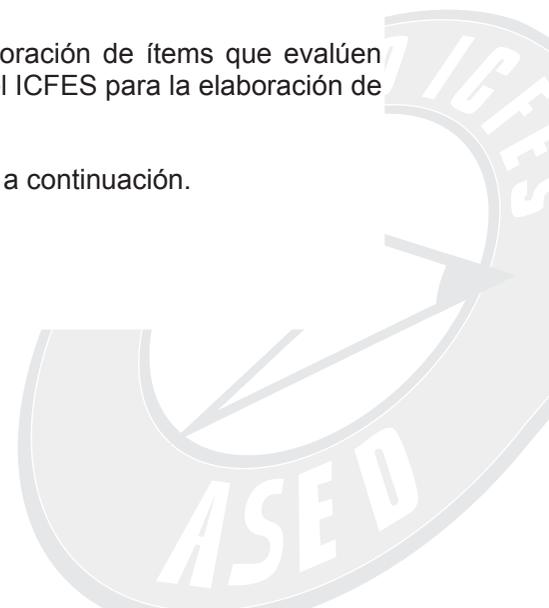
- una, que vele por la correcta construcción de la “forma” del ítem, es decir que garantice que el ítem sea gramaticalmente correcto, que tenga una extensión adecuada, que sea coherente con los contenidos disciplinares más aceptados, etc.; y
- otra que garantice la precisión en la medición que se pretende hacer; precisión que depende de muchos elementos, pero sobre todo en la elección y delimitación del aspecto que pretendemos medir.

Cumplir con una sola de las condiciones o cumplir con ambas pero de manera parcial, afecta necesariamente la calidad del ítem y los resultados que arroje su aplicación. Por ello es necesario tener en cuenta diversos elementos.

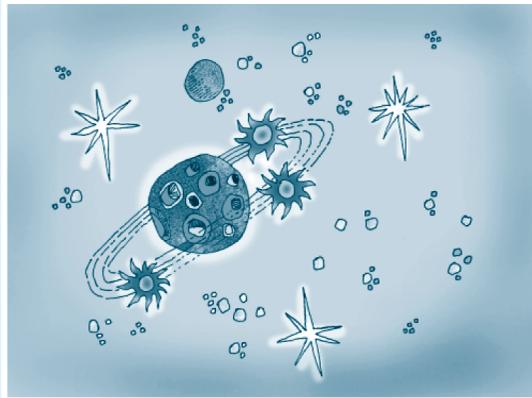
Taller I

Este taller busca introducir a los asistentes en la dinámica de elaboración de ítems que evalúen competencias, empleando algunos criterios que son empleados por el ICFES para la elaboración de sus ítems.

Lea la siguiente información y desarrolle la actividad que se presenta a continuación.



El planeta Trantos



En la galaxia El Escultor que queda a 300.000 años luz de la nuestra, existe una estrella alrededor de la cual giran siete planetas. Uno de esos planetas se llama Tranto, que es el segundo planeta más cerca de su estrella. Un año trantiano equivale aproximadamente a tres años terrestres y un día Trantiano equivale aproximadamente a cinco días en la Tierra.

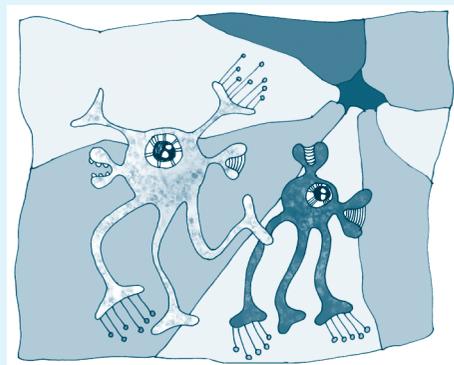
La vida en Tranto se desarrolló a más de 100 metros debajo de su superficie, y a todas las formas de vida allí existentes les es imposible acercarse a la superficie debido a las altas temperaturas. Todos los seres existentes en

ese planeta son seres unicelulares y entre las múltiples formas de vida, existen unos seres denominados Tartos, que lograron desarrollar algo muy parecido a lo que los humanos hemos llamado civilización.

Estos seres desarrollaron la capacidad para comunicarse a través de la articulación de palabras. Estas palabras son pronunciadas en formas de cánticos; cuando hablan es como si los sonidos de sus palabras fueran acompañadas de una leve música que sale por sus “bocas”.

No desarrollaron la escritura y por eso la memoria histórica sólo es transmitida de una generación a otra por medio de la tradición oral y a través de ella las nuevas generaciones conocen el pasado vivido por sus ancestros. Tienen una preocupación permanente por descubrir el pasado, por ello, casi todas sus investigaciones y reflexiones están dirigidas a conocer el centro de su planeta, porque creen que en él encontrarán los secretos de ese pasado desconocido e incierto.

Las herramientas que usan son antiguas y nunca se han preocupado por transformarlas; pero si se han ocupado en desarrollar múltiples formas de expresarse con las artes, y a través de ellas transmiten sus creencias, sus tradiciones, sus sueños y sus más grandes afectos.



Actividad:

1. Si asumimos que este texto fue desarrollado en clase y queremos hacer una corta prueba a nuestros estudiantes para medir el nivel de comprensión que tuvieron del mismo, diseñe desde su área de preferencia una pregunta cerrada que forme parte de dicha prueba. Use la siguiente plantilla para el diseño de su pregunta:

Enunciado		
Opciones de Respuesta:	A	
	B	
	C	
	D	

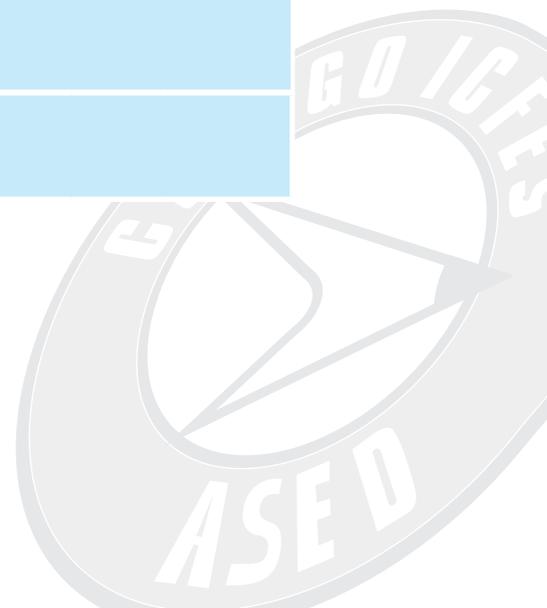
Socialice sus resultados.



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

2. Haga la caracterización de la pregunta anterior atendiendo a la información que requiere la siguiente plantilla.

Componente evaluado		Tema		Clave	
Población Objetivo	Edad		Grado		Género
Justificación de las opciones	A				
	B				
	C				
	D				
Estándar evaluado					
Logro evaluado					
Indicador de Logro					
Competencia evaluada	Básica		Nivel de competencia (Básico/Medio/Alto)		



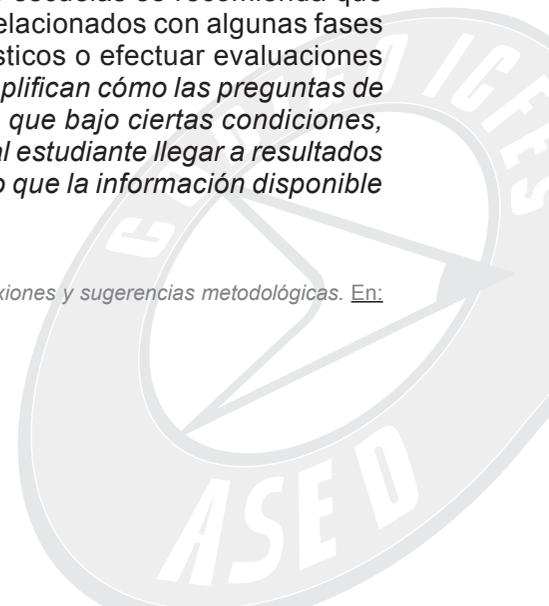
Justificación del nivel de dificultad				
Conceptos implicados				
Dominio evaluado	Cognitivo		Afectivo	Psicomotriz
Verbos relacionados				
Procesos mentales implicados				

3. CRITERIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE ÍTEMS

Existen diferentes tipos de preguntas (de selección múltiple, de asociación, de completar, de análisis, de desarrollo práctico, de soluciones matemáticas, etc.). Los docentes en sus prácticas evaluativas cotidianas pueden hacer uso de ellos, aunque en la práctica suelen ser pocos los tipos de preguntas empleadas ya sea bien porque se tiene cierta experticia en la elaboración de esos tipos de preguntas o porque se consideran que son los más idóneos para evaluar. Esta tendencia se fortalece con la aplicación de unas Pruebas de Estado que emplean muy pocos tipos de preguntas, todas ellas, preguntas cerradas que tienen limitaciones adicionales.

El uso de preguntas de selección múltiple o de *falso/verdadero* es conveniente en la medida que permiten una calificación y un procesamiento de resultados rápidos, por ello son muy comunes en pruebas estandarizadas como las pruebas de Estado, las pruebas de admisión universitaria, las pruebas de selección de trabajadores, etc. Sin embargo, en las escuelas se recomienda que estos tipos de preguntas se usen sólo en determinados momentos relacionados con algunas fases del proceso educativo, por ejemplo al momento de realizar diagnósticos o efectuar evaluaciones sumativas generales. Bloom, Hastings y Madaus *“consideran y ejemplifican cómo las preguntas de verdadero/falso pueden adecuarse convenientemente, permitiendo que bajo ciertas condiciones, estas puedan servir para detectar ciertas dificultades que le impiden al estudiante llegar a resultados esperados, o para descubrir la tendencia de otros de ir más allá de lo que la información disponible permite.”*⁸

⁸ Tomado de: Hernández Nodarse, Mario. *Perfeccionando los exámenes escritos: reflexiones y sugerencias metodológicas*. En: Revista Iberoamericana de Educación. N° 41/4 - 10 de febrero de 2007. OEI



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

La elaboración de exámenes escolares está sujeta a tantas opciones como realidades intenta medir; por ello resulta conveniente estimular la perspectiva de elaborar exámenes que incluyan diferentes tipos de preguntas que se ajusten de diversa manera a:

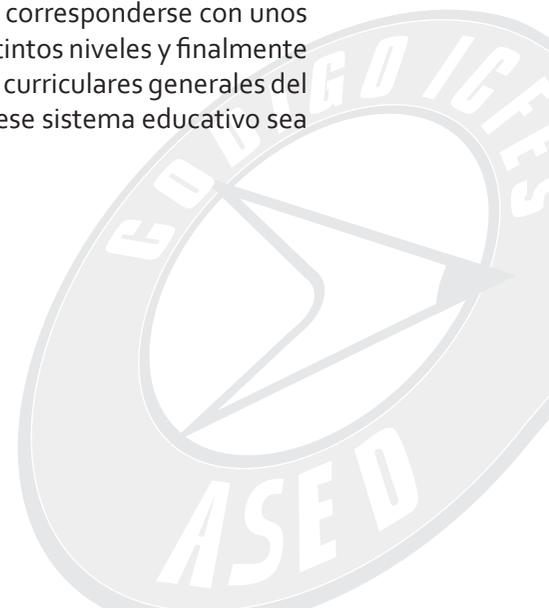
- a. Las condiciones materiales,
- b. Los entornos sociales y culturales,
- c. Los propósitos educativos generales y específicos,
- d. Los referentes normativos, técnicos y metodológicos,
- e. Las generalidades y particularidades del proceso de aprendizaje, y
- f. Las expectativas de estudiantes y docentes.

El equilibrio de estos criterios deben conducir a exámenes donde se presenten diferentes tipos de preguntas, *“las que empleadas de manera balanceada, racional, e inteligentemente combinadas; permiten construir distintas “situaciones” y plantear distintos niveles de reto, lo que contribuye a valorar diversos aspectos del conocimiento y sus conexiones. Esto propicia que los alumnos tengan que poner en práctica diferentes mecanismos y acciones mentales, permitiendo a su vez que el profesor pueda identificar con mayor precisión las diversas habilidades y destrezas alcanzadas, las que constituyen en sí mismas indicadores y objetivos de aprendizajes (leer, interpretar, comparar, identificar, argumentar, explicar, desarrollar algoritmos o procedimientos lógicos, calcular, etc.).”*⁹

4. EL USO DE LINEAMIENTOS Y ESTÁNDARES CURRICULARES EN EL DISEÑO DE ÍTEMS

Cuando se afirma que en el diseño de ítems es necesario tener en cuenta la normatividad vigente (leyes y decretos educativos, lineamientos curriculares, orientaciones curriculares y estándares de calidad) se está haciendo énfasis en el hecho que los ítems y por ende las pruebas, deben corresponderse con unos marcos de referencia generales que permitan comparar los procesos en sus distintos niveles y finalmente efectuar las valoraciones. Si definimos los lineamientos como las orientaciones curriculares generales del sistema educativo, y los estándares como los parámetros que garantizan que ese sistema educativo sea un sistema de calidad, la evaluación viene siendo la garante de esa calidad.

⁹ Ibíd.



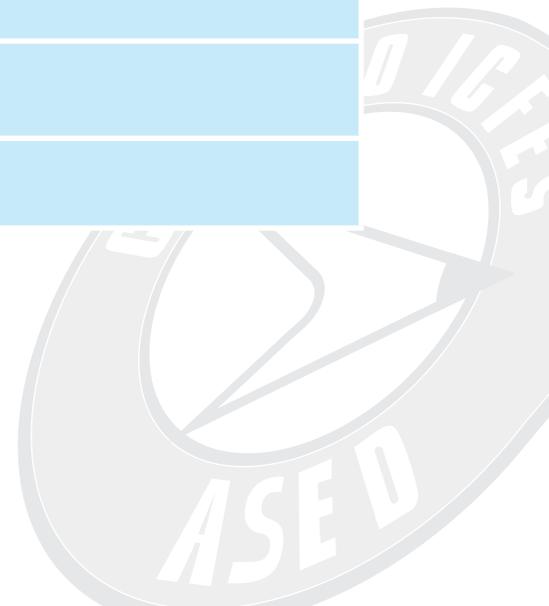
Taller II

Este taller busca que los asistentes fortalezcan su uso de los lineamientos y estándares curriculares vigentes en el país como guías del proceso evaluativo y como referente necesario en la elaboración de preguntas.

Actividad:

1. A partir de la siguiente lista de estándares curriculares, defina un logro y un grupo de indicadores que ayuden a alcanzar este estándar en sus estudiantes. Defina para cada uno de los indicadores de logros una estrategia o grupo de estrategias evaluativas.

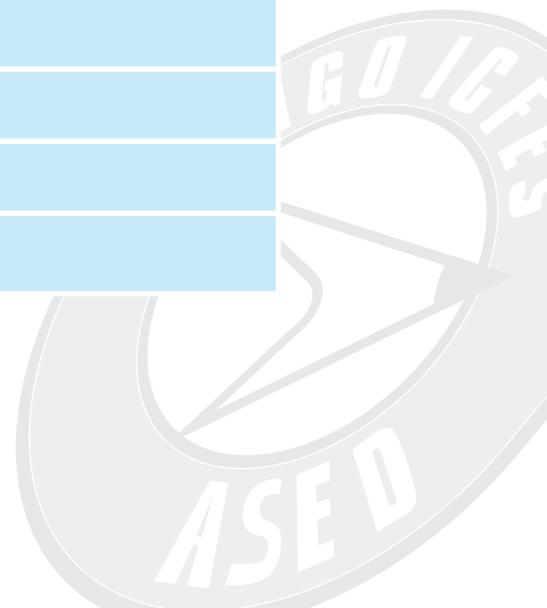
Estándar de Lenguaje (8° a 9°)		Logro	
Infero otros sentidos en cada uno de los textos que leo, relacionándolos con su sentido global y con el contexto en el cual se han producido, reconociendo rasgos sociológicos, ideológicos, científicos y culturales.	1		
	2		
Indicadores de Logro		Estrategias evaluativas	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

Estándar de Ciencias Naturales (4° a 5°)		Logro	
Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.		1	
		2	
Indicadores de Logro		Estrategias evaluativas	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	

Estándar de Ciencias Sociales (6° a 7°)		Logros	
<i>Establezco relaciones entre la ubicación geoespacial y las características climáticas del entorno de diferentes culturas.</i>		1	
		2	
Indicadores de Logro		Estrategias evaluativas	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

Estándar de Matemáticas (4° y 5°)		Logro	
Diferencio y ordeno, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).		1	
		2	
Indicadores de Logro		Estrategias evaluativas	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	

2. Teniendo en cuenta la lista anterior de logros e indicadores de logro y las estrategias evaluativas que definió para cada uno de ellos, elija dos de estos en su área de preferencia y elabore dos ítems cerrados que permitan evaluarlos.

ÍTEM 1		
Grado		
Enunciado		
Opciones de Respuesta:	A	
	B	
	C	
	D	

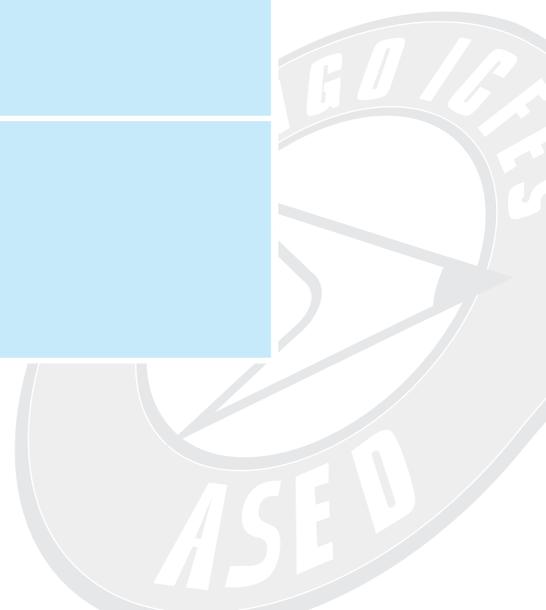


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

ÍTEM 2	
Grado	
Enunciado	
Opciones de Respuesta:	A
	B
	C
	D

3. Analice en grupo los ítems anteriores y distinga los posibles errores que se pudieron cometer en su elaboración, organice estos errores de acuerdo a la siguiente tabla:

Errores relacionados con la claridad comunicativa.	
Errores relacionados con el grado de escolaridad.	



Errores relacionados con la precisión conceptual.	
Errores relacionados con el nivel de demanda cognitiva.	

5. REGLAS PARA EL DISEÑO DE ÍTEMS CERRADOS

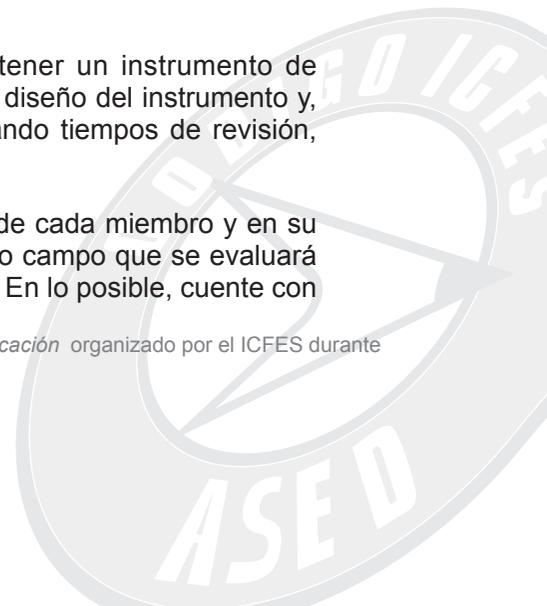
La construcción de ítems que evalúan competencias requiere tener en cuenta numerosos detalles cuyo cuidado puede garantizar una alta calidad de forma y contenido. Las siguientes reglas fueron elaboradas por dos figuras importantes en la evaluación educativa en América Latina, la colombiana Martha Rocha y la argentina Ana Atorresi.

A. Antes de comenzar...

El siguiente es un grupo de recomendaciones que hacen Martha C. Rocha Gaona y otros¹⁰ para elaborar ítems cerrados que evalúen competencias:

- No es recomendable trabajar contrarreloj cuando se busca tener un instrumento de calidad. Haga una programación juiciosa de todas las fases del diseño del instrumento y, particularmente, de la fase de elaboración de ítems contemplando tiempos de revisión, ajustes y edición.
- Conforme un equipo de trabajo con base en las competencias de cada miembro y en su saber sobre el objeto de evaluación; el dominio en la disciplina o campo que se evaluará debe combinarse con el conocimiento en medición y evaluación. En lo posible, cuente con

¹⁰ Esta información aparece en el módulo del *Seminario Regional de Evaluación de la Educación* organizado por el ICFES durante el año 2007.



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

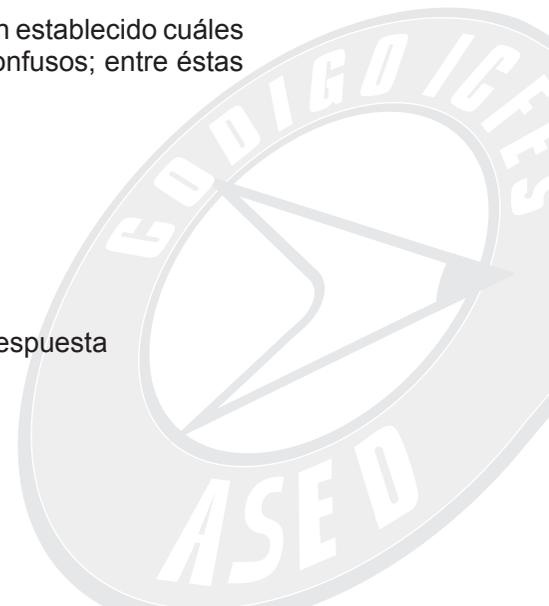
el apoyo de alguien con experiencia en el tema.

- Planee sesiones de inducción para quienes vayan a elaborar ítems y asegúrese de que comprenden el propósito del instrumento y los demás planteamientos básicos del marco de fundamentación y de las especificaciones de prueba. Si se trata de personas sin experiencia, deben ser entrenados además en las técnicas de elaboración de ítems.
- Un buen ítem, por lo general, ha experimentado toda una metamorfosis desde su versión original. Durante la fase de elaboración de los ítems, realice sesiones de socialización o análisis conjunto de los ítems elaborados por cada miembro del equipo, con el fin de que cada uno tenga oportunidad de hacer aportes a la cualificación de todos los ítems (tanto en lo que refiere a la forma como al contenido).
- Evite usar eufemismos y prefiera un lenguaje directo, sin sacrificar el nivel técnico y académico del proceso. La claridad y concreción en el lenguaje debe ser una consideración permanente; utilice dibujos, gráficos o tablas sólo si estos en realidad aportan a la comprensión de la tarea de evaluación; tenga en cuenta el tiempo que el evaluado debe emplear para leer instrucciones, contextos, enunciados y opciones, y el tiempo total del cual dispone para responder.
- Asegúrese de que en ninguna parte del instrumento (portada, textos, instrucciones, ítems, etc.) haya errores de ortografía, de gramática o de puntuación, que no se incluya incorrectamente abreviaciones, citas, nombres, cifras, fechas, etc.

B. Al momento de redactar el ítem...

Estas son las recomendaciones que hace Martha Rocha Gaona en su artículo “Reglas para elaborar ítems de selección múltiple con única respuesta” publicado por el ICFES:

- Evite elaborar ítems que confunden al evaluado. Diferentes estudios han establecido cuáles son algunas de las situaciones que llevan a percibir los ítems como confusos; entre éstas están:
 - a. Contenido trivial
 - b. Presencia de información irrelevante
 - c. Presentación ambigua de las opciones de respuesta
 - d. Discriminación muy fina –difícil de percibir entre las opciones de respuesta



- e. Presentación de información en modo distinto a como ha sido aprendida por la población evaluada, dentro de su proceso educativo.

- Cada ítem debe corresponder a una tarea de evaluación definida en la estructura de prueba.
- Evite evaluar el mismo aspecto específico con varios ítems. Aproveche cada ítem para hacer cada vez más completa la evaluación.
- Plantee una sola problemática en cada ítem.
- Evite ítems que incluyan posiciones ideológicas o prejuicios; tenga en cuenta que las proposiciones prejuiciosas pueden resultar en una ofensa para cualquiera de los evaluados. Se exceptúa esta recomendación si justamente dichas posiciones son el objeto de evaluación; entonces será obligatorio incluirlas.
- El vocabulario utilizado debe ser adecuado para la población objetivo.
- Cada ítem debe ser independiente y no proveer información para responder a otros.
- No utilice ítems que aparezcan en libros, revistas u otros documentos, como base para sus ítems. Elabore ítems originales.
- Evite ítems en los cuales se indague la opinión (parecer no argumentado) del evaluado (a menos que el instrumento justamente pretenda servir para un sondeo de opinión).
- Evite plantear ítems cuya respuesta válida se determine según la opinión de quien la elabora.
- Balancee la complejidad de los ítems para que el instrumento cubra los niveles de habilidad de la población objetivo, es decir, la prueba debe incluir ítems de dificultad alta, media y baja.



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

C. Reglas sobre construcción del Enunciado

Existen dos maneras de definir el enunciado de un ítem; una es elaborándolo y otra es seleccionando un texto ya construido. Los defensores de la primera alternativa argumentan que si tomamos un texto de una fuente determinada este puede perder información contextual que puede ocasionar defectos en su comprensión, mientras que los defensores de la segunda alternativa argumentan que una selección cuidadosa de textos originales puede favorecer la evaluación de competencias en situaciones reales. En el presente apartado se presentaran las principales reglas a tener en cuenta en ambas alternativas.

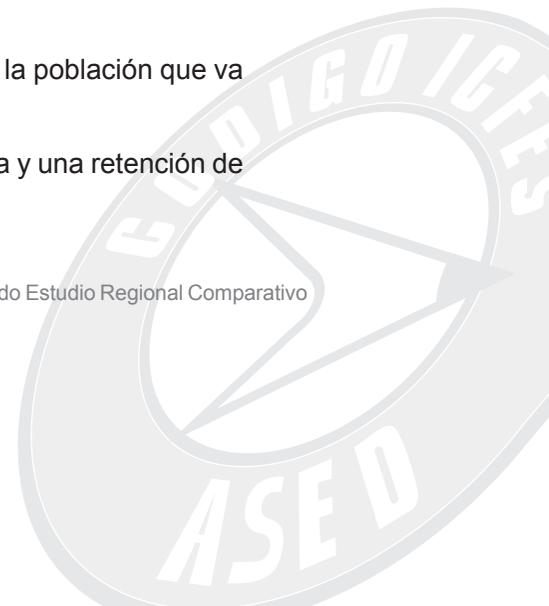
En el caso de elaborar el texto del enunciado se debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- Si plantea el enunciado en forma de proposición incompleta asegúrese de usar conjugaciones verbales, género y número adecuados para las opciones de respuesta. Si lo escribe en forma de pregunta asegúrese de usar adecuadamente signos de interrogación y la estructura gramatical de una pregunta.
- Presente en el enunciado la tarea de evaluación.
- Escriba con claridad.
- Evite texto excesivo.
- Redacte el enunciado en forma positiva; es decir, evite negaciones.

En el caso de seleccionar el texto del enunciado se debe tener en cuenta las siguientes reglas¹¹:

- El texto debe ser extraído de manera cuidadosa de la fuente original evitando desconectarlo de información contextual valiosa que quede desarticulada. En este sentido es preciso tener en cuenta que no todos los textos son susceptibles de ser separados de su fuente y por tanto empleados en la elaboración de ítems.
- Elija textos que respondan a los tipos de texto propios de la disciplina y/o los contenidos curriculares que son objeto de evaluación.
- El texto elegido debe ser familiar para el sector social al que pertenece la población que va a ser objeto de evaluación.
- Debe tener una extensión tal que permita la lectura relativamente rápida y una retención de buena parte de la información en la memoria operativa.

¹¹ Estas reglas son planteadas por Ana Atorresi que es responsable del Área de Lenguaje del Segundo Estudio Regional Comparativo de la Calidad de la Educación, SERCE.



- Elija un texto con elementos motivadores que respondan a los intereses de los evaluados.
- Debe contener una tipología y un grado de dificultad diferentes de los otros textos incluidos en la prueba.
- Si se elige un texto de cierta extensión, debe ser lo suficientemente rico en información que permita producir varios ítems de diferentes niveles.
- El texto no debe presentar errores de coherencia, cohesión, gramática, ortografía, referenciamiento y demás, a menos que el interés de presentar un texto así, sea parte del objetivo de la evaluación.
- El texto debe presentar una complejidad adecuada para la población a evaluar y el objetivo de la evaluación, para ello se deben tener en cuenta los siguientes elementos que ayudan a determinar la complejidad de los textos seleccionados:
 - a. Extensión.
 - b. Clase de texto.
 - c. Cantidad de datos.
 - d. Cercanía entre los datos.
 - e. Grado de abstracción de la información.
 - f. Exigencia de la memoria operativa.
 - g. Complejidad de las estructuras sintácticas.
 - h. Cantidad de implícitos y suposiciones.
 - i. Grado en que se emplea el lenguaje figurado o técnico.
 - j. Tipo de relaciones lógicas presentadas.



D. Reglas sobre construcción de Opciones de Respuesta

A diferencia de los enunciados, las opciones de respuesta deben ser elaboradas exclusivamente por el evaluador, teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- Asegure la concordancia gramatical entre la proposición del enunciado y cada opción.
- Organice las opciones en un orden lógico (alfabético, longitud, etc.) o numérico.
- Mantenga la independencia entre las opciones. Éstas no deben solaparse o intersectarse y no deben ser sinónimas.
- Refiérase en todas las opciones al problema planteado en el enunciado. Evite opciones fácilmente descartables.
- Elabore opciones de respuesta de longitud similar.
- Evite colocar como opción:
 - Todos los anteriores
 - Ninguno de los anteriores
 - A y B son correctas (o cualquier combinación de opciones)
 - No sé
- Redacte las opciones en forma positiva, es decir, evite negaciones. Si debe colocar una negación, resáltela (use negrilla o mayúsculas sostenidas).
- No repita en las opciones frases contenidas en el enunciado.
- Elabore ítems con 4 opciones de respuesta. Elaborar opciones plausibles es dispendioso; seguramente ganará calidad en las que redacte si no son demasiadas. Hay referencia de distintos estudios que analizaron la cantidad de opciones útiles para los propósitos de evaluación; si bien no existe consenso alrededor de un único número de opciones, se encuentra a menudo conveniente, en cuanto a facilidad de redacción y capacidad de discriminación, trabajar con 4 opciones; para poblaciones de infantes puede ser conveniente usar 3 opciones.
- Evite en las opciones el uso de adverbios como:
 - Siempre
 - Nunca
 - Totalmente
 - Absolutamente
 - Completamente



- La posición de la opción válida debe balancearse entre todos los ítems del instrumento. Es recomendable que aparezca proporcionalmente en cada posición posible.
- Evite que la opción válida pueda ser identificada fácilmente por contraste con las demás opciones, por alguna de las siguientes situaciones:
 - tener la mayor longitud
 - ser la proposición de mayor precisión o imprecisión
 - estar redactada en un tipo lenguaje diferente (técnico o común)
 - tener el mayor nivel de generalización o de particularidad
 - tener las mismas palabras que el enunciado
 - referirse a una problemática o tema diferente
- Justifique adecuadamente cada una de las opciones para garantizar que sólo hay una válida y que las demás son plausibles para quienes no dominan completamente la tarea de evaluación

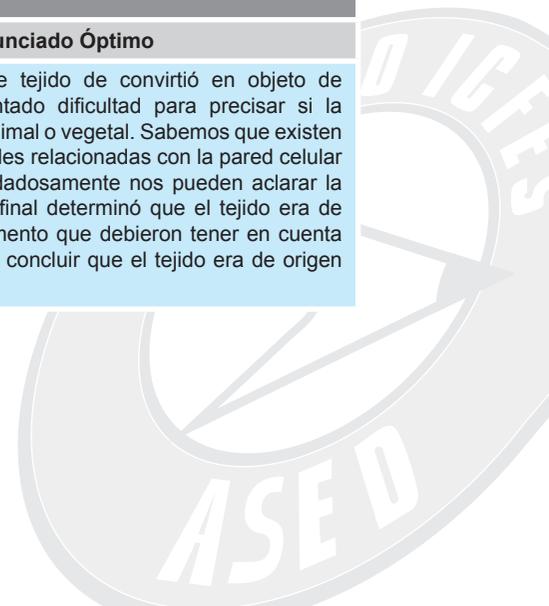
Taller III

El objetivo de este taller es que los asistentes identifiquen algunos de los principales errores que se pueden cometer al elaborar ítems que evalúan competencias.

Actividad: Los siguientes ejemplos muestran enunciados o ítems completos que presentan deficiencias en su elaboración frente a otros que han sido ya corregidos. Analícelos y siga las instrucciones que se presentan en cada caso.

Estos son algunos ejemplos de errores típicos en la elaboración o selección de enunciados

Regla <i>El enunciado debe tener una exigencia cognitiva.</i>	
Enunciado Deficiente	Enunciado Óptimo
Un pequeño trozo de tejido de convirtió en objeto de estudio. Se ha presentado dificultad para precisar si la muestra es de origen animal o vegetal. Sabemos que existen diferencias fundamentales que al observarlas cuidadosamente nos pueden aclarar la situación. El resultado final determinó que el tejido era de origen vegetal. Los investigadores detectaron la presencia de	Un pequeño trozo de tejido de convirtió en objeto de estudio. Se ha presentado dificultad para precisar si la muestra es de origen animal o vegetal. Sabemos que existen diferencias fundamentales relacionadas con la pared celular que al observarlas cuidadosamente nos pueden aclarar la situación. El resultado final determinó que el tejido era de origen vegetal. Un elemento que debieron tener en cuenta los investigadores para concluir que el tejido era de origen vegetal es

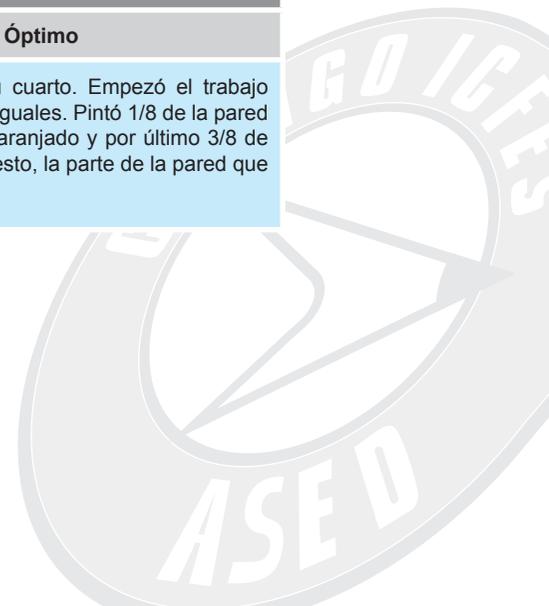


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

<i>Regla</i> <i>El enunciado debe ser claro y comprensible.</i>	
Enunciado Deficiente	Enunciado Óptimo
<p>Los seres humanos tiene una necesidad (probablemente basada en la biología) por algo que llamaremos el “proceso de poder”. Esto está estrechamente relacionado a la necesidad de poder (la cual está ampliamente reconocida) pero no es exactamente la misma cosa. El proceso de poder tiene cuatro elementos: los tres más claramente delineados los llamados finalidad, esfuerzo y logro de la finalidad (todo el mundo necesita finalidades cuyo logro requiere esfuerzo y necesidad de triunfar logrando alguna de sus finalidades). ¿La necesidad de poder es equivalente a una postura teleológica (que explica los fines) de la vida)?</p>	<p>Los seres humanos tienen una necesidad por algo que llamaremos “proceso de poder”. Esta se encuentra estrechamente relacionada con la necesidad de poder pero no es exactamente la misma cosa. El proceso de poder tiene tres elementos claramente delineados: finalidad, esfuerzo y logro de la finalidad. Podemos afirmar que entonces la necesidad de poder es una postura teleológica que explica los fines de la vida porque...</p>

<i>Regla</i> <i>Evitar que el enunciado sea un texto recortado para ser complementado con las opciones de respuesta.</i>	
Texto original	Texto transformado en ítem
<p>“Se conoce como Frente Nacional, al período de la historia Colombiana en el que los partidos tradicionales pactan la alternancia de poder del Estado, elevándolo incluso a nivel constitucional. Uno de los problemas que aparecen como consecuencia de este pacto político es el fortalecimiento del bipartidismo y por tanto, la exclusión de otros sectores políticos o terceros partidos”.</p>	<p>Se conoce como Frente Nacional, al período de la historia Colombiana en el que los partidos tradicionales pactan la alternancia de poder del Estado, elevándolo incluso a nivel constitucional. Uno de los problemas que aparecen como consecuencia de este pacto político es</p> <ul style="list-style-type: none"> el fortalecimiento del bipartidismo. la exclusión de otros sectores políticos o terceros partidos. el debilitamiento de los partidos tradicionales. el fortalecimiento de la democracia.

<i>Regla</i> <i>Verificar que el enunciado no presente ambigüedades.</i>	
Enunciado Deficiente	Enunciado Óptimo
<p>Ramiro pintó una pared de su cuarto. Empezó el trabajo dividiendo la pared en 8 partes iguales y a cada una de las partes le dio los siguientes colores: 1/8 de verde, 2/8 de anaranjado y 3/8 de morado. La parte de la pared que quedó con color corresponde a</p>	<p>Ramiro pintó una pared de su cuarto. Empezó el trabajo dividiendo la pared en 8 partes iguales. Pintó 1/8 de la pared de color verde, 2/8 de color anaranjado y por último 3/8 de color morado. De acuerdo con esto, la parte de la pared que Ramiro no pintó corresponde a</p>



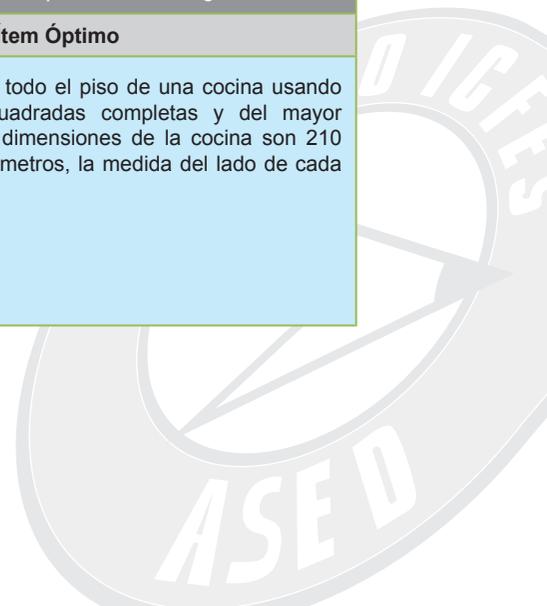
DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

1. Elija uno de los enunciados anteriores y complételo elaborando las opciones de respuesta que más considere acertadas.

ÍTEM ELEGIDO	
Enunciado	
Opciones de Respuesta:	A
	B
	C
	D

Estos son algunos ejemplos de errores típicos en la elaboración de ítems

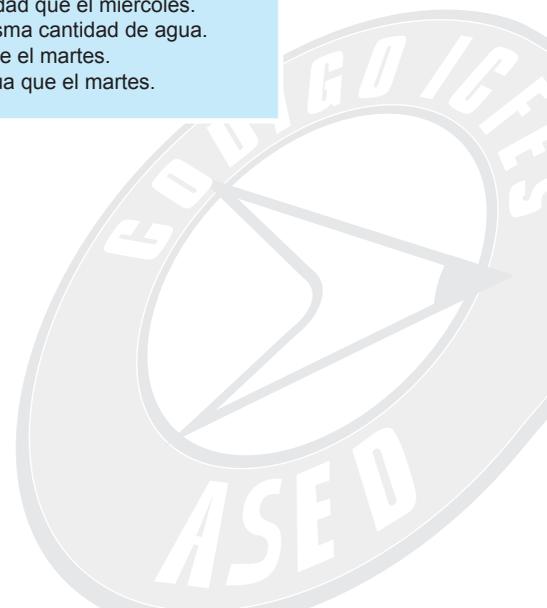
Regla	
<i>El enunciado debe ser claro y directo, y debe excluir toda información no pertinente o superflua; sin ambigüedades.</i>	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
Un albañil desea cubrir todo el piso de una cocina usando solamente baldosas cuadradas completas y del mayor tamaño posible. Si las dimensiones de la cocina son 210 centímetros y 120 centímetros y su altura es de 340 centímetros, la medida del lado de cada baldosa debe ser 15 centímetros. 10 centímetros. 30 centímetros. 60 centímetros.	Un albañil desea cubrir todo el piso de una cocina usando solamente baldosas cuadradas completas y del mayor tamaño posible. Si las dimensiones de la cocina son 210 centímetros y 120 centímetros, la medida del lado de cada baldosa debe ser 15 centímetros. 10 centímetros. 30 centímetros. 60 centímetros.



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

Regla <i>El enunciado del ítem y las opciones de respuesta debe conformar un único texto con sentido.</i>	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
¿Cómo volar?	
<p>Los pájaros, los aviones, los cohetes, los globos y las flechas tienen algo en común: todos surcan el espacio. Los recursos que utilizan para hacerlo son, sin embargo, muy distintos en unos y otros. Para la mayoría de los ejemplos que hemos enumerado -los pájaros, los aviones y los globos- el aire es el medio indispensable para que puedan flotar y desplazarse. Para otros -los cohetes y las flechas- el aire es sólo un obstáculo que retrasa el movimiento. ¿Cuáles son los artificios que usan éstos para volar? ¿Cumple el aire la misma función en el vuelo del globo y en el del avión? ¿Cómo se diferencia la propulsión del avión de la del cohete? ¿Por qué el buen arquero siempre apunta su flecha un poquito más arriba del blanco que quiere alcanzar? Estos y muchos otros enigmas pueden abrir nuestra imaginación al asombroso mundo del vuelo, nos cuestionan y nos incitan a buscar razones.</p>	
<p>En los siguientes términos: aviones, cohetes, globos y flechas, existen características similares y rasgos diferentes a la vez, pero su mayor parecido es que las acciones del texto están en singular. las cualidades están en plural. son objetos que están en plural. son lugares imaginarios en singular.</p>	<p>Las siguientes palabras: aviones, cohetes, globos y flechas tienen en común que todas se refieren a acciones y están en singular. cualidades y están en plural. objetos y están en plural. lugares y están en singular.</p>

Regla <i>El enunciado del ítem y las opciones deben ser concordantes gramaticalmente</i>	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>De un tanque lleno de agua, con capacidad de 400 litros, se extrae 1/5 de agua el día lunes, 1/4 del agua restante el día martes y 9/30 del agua que queda en el tanque el día miércoles. La menor cantidad de agua se sacó el día</p> <p>lunes martes miércoles en los tres días se extrajo la misma cantidad de agua</p>	<p>De un tanque lleno de agua, con capacidad de 400 litros, se extrae 1/5 de agua el día lunes, 1/4 del agua restante el día martes y 9/30 del agua que queda en el tanque el día miércoles. A partir del análisis de la información se puede concluir que</p> <p>el lunes se sacó la misma cantidad que el miércoles. en los tres días se extrajo la misma cantidad de agua. el lunes se extrajo más agua que el martes. el miércoles se sacó menos agua que el martes.</p>

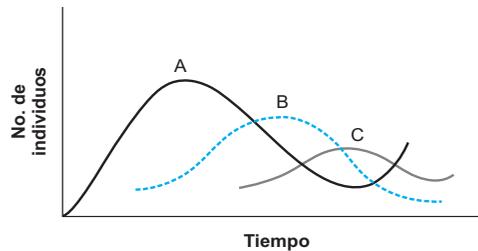


Regla

La longitud de las opciones no debe evidenciar la clave de las respuestas.

Ítem Deficiente

La gráfica muestra el crecimiento de tres poblaciones que se encuentran en un mismo recipiente en el laboratorio. Inicialmente el recipiente sólo contenía la especie A; posteriormente se introdujo la B que se alimenta de la primera y finalmente la C, la cual se alimenta de B.

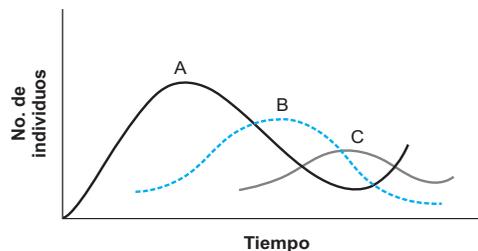


La gráfica apoyaría una hipótesis según la cual el crecimiento de las poblaciones

- A. no es afectado por el crecimiento de las otras especies
- B. varía en forma inversa con respecto al espacio disponible
- C. está determinado por la cantidad y disponibilidad de alimento para cada una, lo cual sucede con las especies A y B que son parte de la cadena trófica de C.
- D. depende de la competencia entre las especies A y C por el alimento.

Ítem Óptimo

La gráfica muestra el crecimiento de tres poblaciones que se encuentran en un mismo recipiente en el laboratorio. Inicialmente el recipiente sólo contenía la especie A; posteriormente se introdujo la B que se alimenta de la primera y finalmente la C, la cual se alimenta de B.



La gráfica apoyaría una hipótesis según la cual el crecimiento de las poblaciones

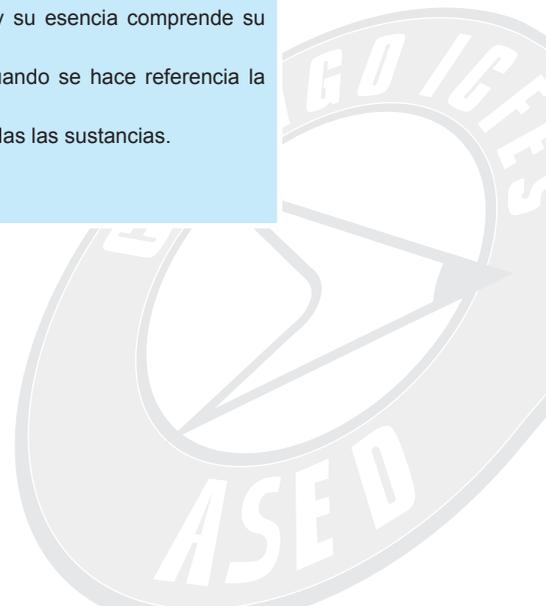
- A. no es afectado por el crecimiento de las otras especies
- B. varía en forma inversa con respecto al espacio disponible
- C. está determinado por la disponibilidad de alimento para cada una
- D. depende de la competencia entre las especies A y C por el alimento



DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

Regla <i>El enunciado no debe contener una negación.</i>	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>Este sí ha sido un año de sorpresas, una fiesta que ya dura todo un año. Y todo por la llegada de la profesora Carmen. Quien la vio el primer día, con sus gafas y sus pasos corticos, qué se iba a imaginar lo que ella traía escondido. No es que los otros maestros fueran malos. Al contrario, eran buenos. ¡Pero Carmen es lo mejor que me ha pasado!</p> <p>Quien cuenta la historia <u>NO</u></p> <p>A. llegó al colegio sorpresivamente. B. estaba en el colegio desde el año anterior. C. hacía parte del colegio. D. quisiera volver a estudiar en ese colegio.</p>	<p>Este sí ha sido un año de sorpresas, una fiesta que ya dura todo un año. Y todo por la llegada de la profesora Carmen. Quien la vio el primer día, con sus gafas y sus pasos corticos, qué se iba a imaginar lo que ella traía escondido. No es que los otros maestros fueran malos. Al contrario, eran buenos. ¡Pero Carmen es lo mejor que me ha pasado!</p> <p>Quien cuenta la historia</p> <p>A. llegó al colegio sorpresivamente. B. estaba en el colegio desde el año anterior. C. no hacía parte del colegio. D. quisiera volver a estudiar en ese colegio.</p>

Regla <i>El ítem sólo debe tener una respuesta válida</i>	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>Para Espinosa, la única sustancia existente es la sustancia divina infinita, a la cual identifica con la naturaleza. La sustancia es definida por este autor como aquello que es en sí mismo y se consigue por sí mismo y no parte de otra cosa. Por esta razón, la sustancia no puede tener una causa externa a ella, puesto que</p> <p>A. La sustancia es originada por sí misma y su esencia determina su ser. B. Las sustancia es causa de sí y su esencia comprende su existencia C. Sólo se habla de causas cuando se hace referencia la naturaleza D. En la causa primera entre todas las sustancias.</p>	<p>Para Espinosa, la única sustancia existente es la sustancia divina infinita, a la cual identifica con la naturaleza. La sustancia es definida por este autor como aquello que es en sí mismo y se consigue por sí mismo y no parte de otra cosa. Por esta razón, la sustancia no puede tener una causa externa a ella, puesto que</p> <p>A. La sustancia está fuera del tiempo y el espacio. B. Las sustancia causa de sí y su esencia comprende su existencia C. Sólo se habla de causas cuando se hace referencia la naturaleza D. En la causa primera entre todas las sustancias.</p>



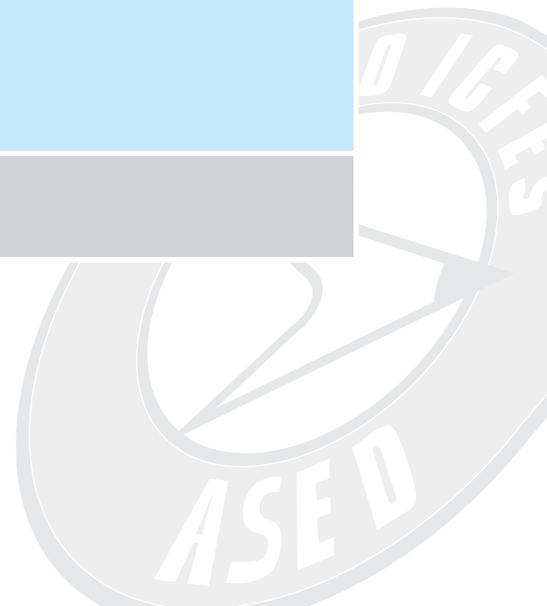
DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

2. Examine los siguientes ejemplos de ítems, señale los posibles errores que estos pueden presentar y corríjalos:

ITEM 1	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
Los extinguidores con base en agua NO son apropiados para apagar fuegos de Alcohol Algodón Papel Madera	
Error detectado	

ITEM 2	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
Las bebidas gaseosas como la coca-cola tienen un pH cercano a 1 2 3 4	
Error detectado	

ITEM 3	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
El mayor componente del gas natural que se usa en los hogares en Hong Kong es monóxido de carbono. nafta gaseosa. hidrógeno. metano.	
Error detectado	

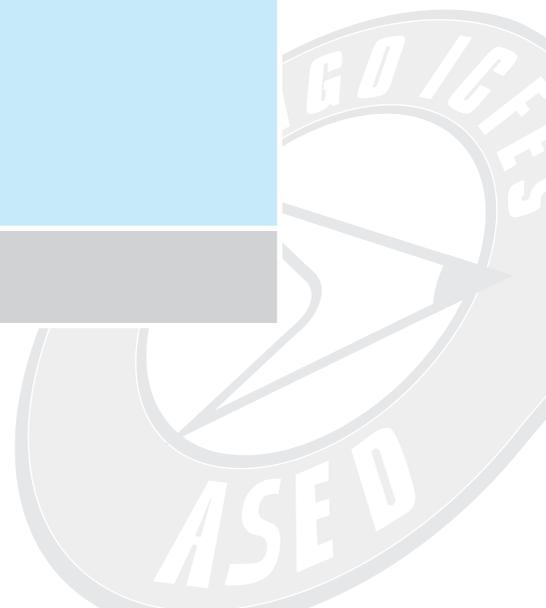


DISEÑO TÉCNICO DE PRUEBAS

ITEM 4	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>El zinc es mejor que el latón si se quiere evitar el óxido en una pieza de hierro por electroplatinado porque el zinc es más barato que el latón. el latón es tóxico. el zinc puede prevenir que el hierro entre en contacto con el agua y el aire. el zinc es más reactivo que el hierro y por lo tanto se previene la oxidación aunque el electroplatinado se rompa.</p>	
Error detectado	

ITEM 5	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>Para la mayoría de los plásticos es cierto que</p> <ul style="list-style-type: none"> A. no reaccionan con ácidos B. se pueden moldear fácilmente C. son inflamables D. todas las anteriores 	
Error detectado	

ITEM 6	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>Si una persona consume exceso de carbohidratos es probable que la temperatura de su cuerpo</p> <ul style="list-style-type: none"> A. se incremente. B. permanezca igual. C. se decremente. D. se altere. 	
Error detectado	



ITEM 7	
Ítem Deficiente	Ítem Óptimo
<p>La investigación ha encontrado que asignar tareas en el proceso educativo es</p> <ul style="list-style-type: none">A. una estrategia de enseñanza efectiva si la tarea es relevante para el aprendizaje.B. mejor, mientras más tareas se asignen.C. útil, si se asignan todos los días, excepto el viernes.D. innecesaria si se enseña bien.	
Error detectado	



