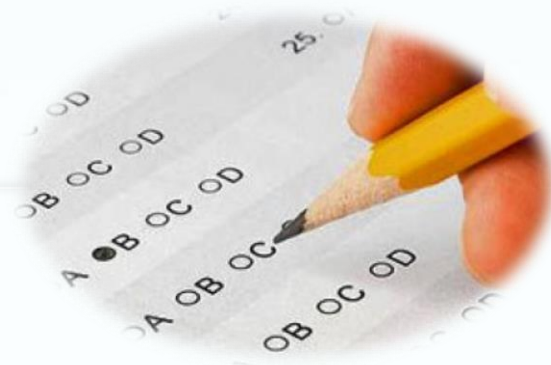




Diseño y construcción de pruebas

Julio E. Rodríguez Torres

UPR-RCM

14 de noviembre de 2014

Objetivos

- Identificar las reglas básicas de los diferentes tipos de ejercicios de repuestas objetivas.
- Examinar qué tipo de ejercicio es el más adecuado según el tipo de aprendizaje que se desee medir.

Pruebas

Es una manera de medir el comportamiento o ejecución de un individuo en una situación determinada que permita recoger una información para usos variados tales como:

- Diagnóstico de una situación
- Alcance de logros y anticipo de las posibilidades de éxito en nuevas situaciones

Clasificación de las pruebas

- Según Anastasi (1968), son medidas normalizadas y objetivas de una muestra de la conducta. Su clasificación se hace a base de lo que se proponen medir así como también del tipo de preguntas o ejercicios que se elaboran.
- Según el tipo de preguntas o ejercicios, tenemos las pruebas objetivas y las subjetivas.
- De acuerdo a su propósito, se clasifican como: diagnóstica, de aprovechamiento académico, normativas y estandarizadas, de ejecución y de criterio entre otras.

Prueba de aprovechamiento académico

- Es un instrumento diseñado para medir el comportamiento o logro relativo del estudiante en un área específica de trabajo de una materia o curso.
- Estas pruebas suelen ser tanto objetivas como subjetivas (o una combinación de ambas).
- Determinan el progreso alcanzado por los estudiantes a medida que se va llevando a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Prueba de Aprovechamiento

- Debe poseer una muestra representativa de los conocimientos que se espera que el estudiante adquiera mediante el proceso de enseñanza.
- La representatividad de los ítems de la prueba radica en la correspondencia de éstos con los objetivos establecidos o con los aprendizajes que se esperan de los estudiantes.
- Una prueba bien construída provee información válida y confiable acerca del aprendizaje logrado por los estudiantes.

Principios generales para su construcción

- Incluir ítems apropiados para medir logros o resultados.
- Abarcar ítems que representen todos los niveles de aprendizaje.
- Contener una muestra representativa de ítems relevantes y pertinentes a la instrucción.
- Reflejar una correspondencia entre la instrucción y el contenido de la prueba.
- Sus resultados deben ser válidos y confiables.

Pruebas objetivas

- Son aquellas cuyos ejercicios o preguntas tienen sólo una respuesta precisa y en las que el juicio u opinión del(la) maestro(a) en nada afecta o influye en las respuestas de los estudiantes.
- Ejemplos: llenar blancos, pareo, cierto o falso, selección múltiple, definir o todo tipo de ejercicio en que la contestación o respuesta conlleva enumerar o señalar un dato o hecho.

Pruebas objetivas (cont.)

- Los ítems que incluye presentan una situación estructurada donde quien la contesta tiene que responder seleccionando alternativas o proporcionando una contestación corta o breve.
- El valor obtenido o la puntuación asignada a esta respuesta es independiente del juicio de la persona que corrigió o asignó las puntuaciones .
- Se otorgan puntuaciones con una clave que se establece con anticipación. Éstas facilitan la corrección.
- Ofrece confiabilidad de las puntuaciones.

Prueba subjetiva

- Son aquellas cuyos ejercicios o preguntas pueden variar en sus respuestas y están sujetas tanto a la opinión del maestro como a la de los estudiantes.
- En este tipo de prueba tenemos los ejercicios de preguntas abiertas, ensayo, solución de problemas, análisis de situaciones e interpretación de casos, entre otras.
- Son adecuadas para medir destrezas complejas de pensamiento tales como el análisis, la síntesis y la evaluación.

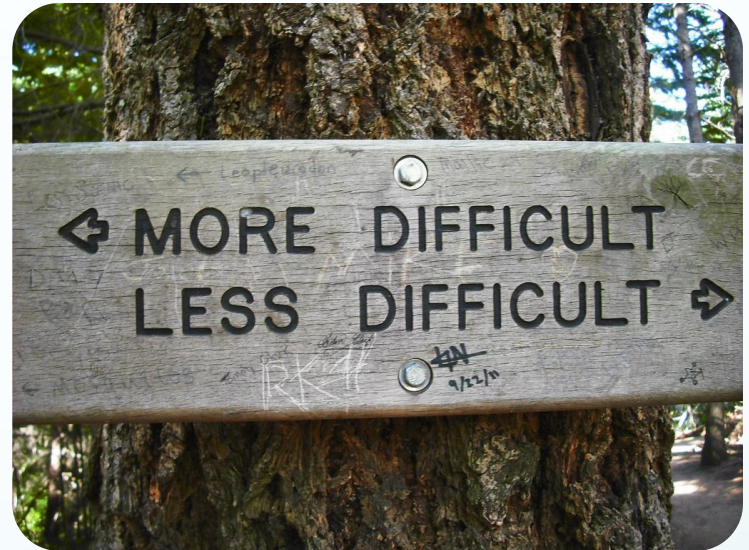
Pruebas subjetivas

- Le ofrecen al estudiante la oportunidad de poder contestar con mayor libertad y creatividad.
- Es necesario que el educador establezca los criterios o indicadores para su corrección, de esta manera minimiza los elementos de subjetividad al corregir las mismas.



Nivel de dificultad

- El nivel de dificultad promedio de la prueba debe ser moderado. Por ejemplo en una escala Delta de 6 a 19, (donde 8 es el nivel de dificultad menor y 16 es el nivel de dificultad mayor) un nivel moderado es aproximadamente entre 12 y 13.



Tipos de ejercicios

- Objetivos – requieren que los estudiantes emitan una respuesta única. Esta puede ser seleccionada o mediante la redacción de una información precisa.
- Respuestas abiertas (subjetivas) – Se espera que en este tipo de ejercicio los estudiantes presenten argumentos, elaboren una respuesta o solucionen un problema.

¿Qué tipo de ejercicio debo usar?

- Dependerá:
 - del tipo de aprendizaje que se interese medir.
 - de la metodología de enseñanza.
 - del contenido curricular.

Normas para seleccionar el contenido

- En la prueba deben estar considerados los contenidos que se quieren medir los cuales deben ser explícitos y conocidos a priori por los estudiantes.
- Las preguntas deben referirse a los aspectos más importantes del contenido curricular.
- El número de ítems para cada aspecto del dominio deberá ser proporcional a la importancia de los contenidos a ser evaluados.
- Se deben conocer, previo a la elaboración de la prueba, cuales son los objetivos alcanzados así como las capacidades o competencias desarrolladas que han de ser evaluadas.

Recomendaciones para su construcción

- Las preguntas deben ser presentadas de modo tal que impliquen una dificultad creciente. Se suelen colocar al inicio las más sencillas, luego un incremento de dificultad hasta el máximo y finalmente algunas cuestiones de menor dificultad en poca cantidad.
- Conviene que la prueba sea sometida a la opinión de expertos (otros colegas de la asignatura o especialistas en sicometría)

Características de los ítems

- Deben ceñirse a las competencias y contenidos preestablecidos en la tabla de especificaciones.
- Deben ser independientes entre sí y exhaustivos en cuanto a la información necesaria para su resolución.
- La respuesta de un ítem no puede ni debe ser condición para la resolución de ninguno de los siguientes ítems.
- No deben de incluir nombres de ficción o marcas de productos usados en los medios masivos de comunicación.
- En una prueba deben de plantearse ítems de diversos grados de dificultad.

Selección Múltiple: consideraciones generales

- Es aquel en el cual el examinando selecciona la respuesta correcta de entre un conjunto de opciones provistas (Haladyna, 1999).



Ventajas de los Ejercicios de Selección Múltiple

- Muestra adecuadamente los objetivos de la enseñanza.
- Muestra adecuadamente el contenido de la enseñanza.
- Puede calificarse con rapidez y objetividad.
- Puede calificarse mecánica o manualmente.
- Reduce la probabilidad de adivinar si está bien construido.
- Permite el desarrollo de puntajes consistentes.
- Facilita la recolección de datos para realizar análisis de ítemes y determinar algunas características sicométricas de las pruebas.

Desventajas de los Ejercicios de Selección Múltiple

- Se requiere bastante tiempo para la redacción de este tipo de ejercicio.
- Es difícil redactar buenos ejercicios para medir los niveles de pensamiento más complejos tales como síntesis y evaluación.



Formato

- Tiene dos componentes:
 - Enunciado o premisa – es el estímulo para la respuesta y usualmente se utiliza una pregunta a un enunciado incompleto.
 - Opciones (alternativas) – incluyen una que es la respuesta correcta y varias (2, 3 ó 4) que son incorrectas (distractores) pero plausibles.

Premisa o enunciado

- Claridad, brevedad e inteligibilidad.
- Debe ser redactada en lenguaje comprensible para el respondente.
- Referirse a un solo contenido.
- Ser expresada, de preferencia, en modo positivo.
- Cuando impliquen la inclusión de información textual, la misma se debe poner en comillas y acompañar de la referencia a la fuente para verificar su fidelidad.

Reglas para su redacción

- Cada ítem de selección múltiple debe consistir de una sola idea o un solo tema.
 - Ejemplo:
 - ¿En qué año ocurrió el Grito de Lares y cuál fue una de las causas que contribuyeron al fracaso de este movimiento libertador en Puerto Rico?
 - a. 1863 y la falta de suministros de recursos bélicos.
 - b. 1868 y la falta de apoyo del sector político liberal.
 - c. 1873 y el poderío militar español en la isla.
 - d. 1895 y la poca asistencia económica de la burguesía criolla

Reglas para su redacción (cont.)

- La premisa en una pregunta no debe depender de la premisa de otra pregunta. Cada ítem debe ser independiente.
- Ejemplo: (con relación al ítem anterior: Grito de Lares)
 - Los responsables de esta acción fueron los:
 - a. líderes independistas criollos.
 - b. patriotas nacionalistas.
 - c. líderes independistas extranjeros.
 - d. burgueses criollos.

Reglas para su redacción (cont.)

- Redactar la premisa en forma positiva de ser posible. Resaltar la palabra si se redacta de forma negativa.
- Ejemplo:
 - ¿Cual de las siguientes aseveraciones NO corresponde a la escala de razón?
 - a. Pedro tiene 30 dólares.
 - b. Juan pesa 175 libras.
 - c. Letty obtuvo 70 puntos en su examen.
 - d. Clara corrió una milla en 15 minutos.

Reglas para su redacción (cont.)

- Si la premisa es una pregunta o un enunciado completo, las alternativas deben comenzar con mayúsculas. Si es continuación de una oración comienzan con minúsculas (excepto si es un nombre propio).
 - Ejemplo: (minúsculas)
 - La inteligencia es un atributo que se mide con mayor validez mediante
 - a. la observación directa.
 - b. la corrección de trabajos académicos.
 - c. pruebas estandarizadas.
 - d. instrumentos de observación.

Reglas para su redacción (cont.)

- La premisa no debe poseer información irrelevante o adicional sino contener la información que sea necesaria.
- Ejemplo:
 - La conquista de México para la Corona española motivó a muchos españoles a marchar a la búsqueda de oro, lo cual afectó al desarrollo de otras colonias. El conquistador de México, quien zarpó desde Cuba fue:
 - a. Francisco Pizarro
 - b. Vasco Núñez de Balboa
 - c. Juan Ponce de León
 - d. Hernán Cortés
 - La conquista de México para la Corona española fue realizada por:

Reglas para su redacción (cont.)

- La premisa debe tener toda la información necesaria para contestarla.
 - Ejemplo:
 - La planilla de especificaciones es
 - a. una tabulación que dispone los resultados de una prueba.
 - b. un plan en forma en forma de tabla que indica el contenido de una prueba.
 - c. un instrumento de medición cualitativa de una actividad escolar.
 - d. una gráfica que ilustra los datos estadísticos de una prueba.
 - ¿Cuál de las siguientes respuestas define lo que es una planilla de especificaciones?
 - (Cada opción de arriba debe comenzar con letra mayúscula)

Reglas para su redacción (cont.)

- Debe existir congruencia gramatical entre la premisa y las alternativas.
 - Ejemplo:
 - Cuando una partícula exhibe una carga eléctrica en un compuesto se le conoce como un
 - a. electrón
 - b. ión
 - c. molécula
 - d. protón

Reglas para su redacción (cont.)

- Evite el uso de palabras claves que puedan indicar la respuesta correcta.
 - Ejemplo:
 - Durante la colonización, a los españoles se les encomendaba un territorio, y bajo la supervisión de la corona establecieron
 - a. cabildos.
 - b. encomiendas.
 - c. villas.
 - d. virreynatos.

Reglas para su redacción (cont.)

- No repita información en las alternativas que pueda ir en la premisa.
 - Ejemplo:
 - ¿Cuál de las siguientes respuestas define mejor lo que es la fotosíntesis?
 - a. Un proceso mediante el cual las plantas producen su propio alimento.
 - b. Un proceso mediante el cual las plantas se reproducen.
 - c. Un proceso mediante el cual las plantas se adaptan a su medio ambiente.
 - d. Un proceso mediante el cual las plantas desarrollan su follaje.

Reglas para su redacción (cont.)

- La fotosíntesis es un proceso mediante el cual las plantas
 - a. producen su propio alimento.
 - b. se reproducen.
 - c. se adaptan a su medio ambiente.
 - d. desarrollan su follaje.

Reglas para su redacción (cont.)

- Solamente debe existir una opción correcta.
 - Ejemplo:
 - ¿Cuál de los siguientes representa un *compuesto químico*?
 - a. Sodio
 - b. Plutonio
 - c. Agua
 - d. Alcohol

Reglas para su redacción (cont.)

- En la medida que sea posible no utilice *ninguna de las anteriores* o *todas las anteriores*. Sobre este aspecto hay varias posiciones. Gronlund (1974) señala que se evite el uso de *todas las anteriores* y que se utilice con cautela *ninguna de las anteriores*.

Reglas para su redacción (cont.)

- Todas las alternativas deben ser atractivas y corresponder al mismo contexto o situación.
- Ejemplo
 - ¿Quién fue el líder que logró la concesión de la Carta Autonómica para Puerto Rico a finales del Siglo XIX?
 - a. Ramón Emeterio Betances
 - b. Dwight D. Eisenhower
 - c. Rafael Hernández Colón
 - d. Luis Muñoz Rivera

Reglas para su redacción (cont.)

- Debe mantenerse uniformidad en la extensión de las alternativas u opciones. Por lo general redactamos la opción correcta más larga y más completa y eso le da una clave al estudiante.
- Evite que información de un ítem le de la clave al estudiante para contestar otro ejercicio dentro de la prueba.
- Cuando las alternativas indiquen cantidades o fechas deben colocarse en orden ascendente.
- Alterne la posición de la opción correcta. No cree una regla que los estudiantes puedan descubrir.

Niveles de pensamiento: Ejemplos

- Memoria
 - Ejemplo:
 - La ética describe al ser humano principalmente en términos de su desarrollo
 - a. físico
 - b. Moral
 - c. intelectual
 - d. emocional
 - e. mental

Niveles de pensamiento: Ejemplos

- Comprensión
 - Ejemplo:
 - Según el educador brasileño Pablo Freire, la educación bancaria
 - A. es un tipo de educación integrada.
 - B. fomenta el aprendizaje cooperativo.
 - C. contribuye al desarrollo del pensamiento crítico.
 - D. contribuye a la liberación del educador.
 - E. es una pedagogía de carácter autoritario.

Niveles de pensamiento: Ejemplos

- Aplicación
 - Ejemplo:
 - Una onda que se propaga en una cuerda causa que la misma tarde 0.5 s en subir y bajar.
¿Cuántas oscilaciones realizará la cuerda en un segundo?
 - A. 0.20
 - B. 0.50
 - C. 1.00
 - D. 2.00

Niveles de pensamiento: Ejemplos

- Análisis
 - Ejemplo:
 - Cuando un ácido reacciona con zinc se produce un gas. Si deseamos determinar si el tipo de ácido utilizado afecta la cantidad de gas que se produce en la reacción, ¿cuál de las siguientes acciones debemos llevar a cabo?
 - A. Variar la cantidad de zinc en la reacción durante el experimento.
 - B. Usar un sólo tipo de ácido y variar la cantidad del ácido.
 - C. Usar distintos tipos de ácidos y la misma cantidad de ácido.
 - D. Variar la cantidad y el tipo de ácido en la reacción.

Consideraciones específicas

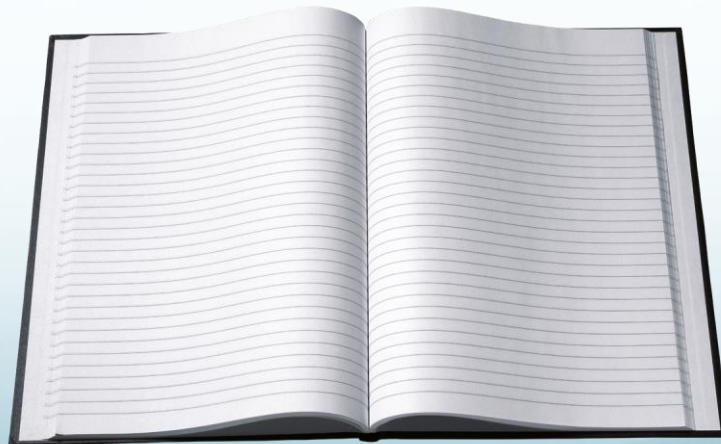
- Contenido
 - Redacte cada ejercicio sobre un contenido específico y un nivel de pensamiento.
 - Mantenga el contenido de los ejercicios de forma independiente el uno del otro.
 - Evite ejercicios muy específicos o muy generales.
 - Evite los ejercicios relacionados con opiniones.
 - Evite los ejercicios capciosos.

Consideraciones específicas

- Formato
 - Use el formato que mejor se adapte a lo que se quiere medir.
 - Acomode los ejercicios en forma vertical.
 - Un ejercicio debe aparecer en la misma página con todas las opciones.

Consideraciones específicas

- Estilo
 - Use correctamente las reglas gramaticales y de puntuación.
 - Minimice la cantidad de lectura de cada ejercicio.



Consideraciones específicas

- Redacción de la premisa
 - Asegúrese de que las instrucciones del enunciado o premisa están claras.
 - Incluya la idea central en la premisa en lugar de las opciones.
 - No incluya más información de la necesaria.
 - El enunciado debe presentar una idea central.
 - Redactar con sencillez y corrección.

Consideraciones específicas

- Redacción de las opciones
 - Use la cantidad apropiada. Se recomienda 3 para la escuela elemental y de 4 a 5 en la escuela secundaria.
 - Asegúrese de que tenga sólo una respuesta correcta.
 - Varíe la posición de la clave o respuesta correcta.
 - Acomode las opciones en orden numérico o lógico.
 - Mantenga las opciones de forma independiente.
 - Mantenga las opciones homogéneas en contenido.
 - Mantenga la extensión de las opciones aproximadamente igual.

Consideraciones específicas

- Escriba las opciones en forma positiva; evite los negativos.
- Evite usar “*ninguna de las anteriores*” o “*todas las anteriores*”.
- Redacte distractores plausibles.
- Use los errores típicos de los estudiantes para redactar los distractores.
- Evite usar términos demasiado inclusivos tales como: *nunca, siempre, único*, entre otros.

Análisis que podemos realizar a una prueba

- Estimar el Delta de cada ejercicio y de la prueba en su totalidad.
- Calcular el índice de dificultad (p).
- Calcular el índice de discriminación (ID).



Nivel de dificultad de los ítemes (Escala Delta)

Delta	Porcentaje de estudiantes que responden correctamente	
6	95	Fácil
7	92	
8	90	
9	85	
10	80	
11	70	Mediana
12	60	
13	50	
14	40	
15	30	
16	20	Difícil
17	15	
18	10	
19	5	

Análisis de ítemes

- Índice de dificultad del ítem
 - Nos indica cuán difícil resulta ser el ítem para el grupo de examinados.
 - Se determina dividiendo el número de contestaciones correctas entre el total de sujetos que contestaron el ítem .

$$(p = \#C / \text{Total})$$

Índice	Nivel de dificultad
.90 +	Muy fácil
.61-.89	Fácil
.40-.60	Mediana dificultad
< .40	Difícil

Índice de discriminación

- Nos indica que tan bien discrimina el ítem entre el grupo de mayor habilidad y el grupo de menor habilidad.
- Para el grupo de mayor y menor habilidad se toma el 30 % más alto y el 30 % más bajo.
- CA = Número de sujetos en el grupo de habilidad alta.
- CB = Número de sujetos en el grupo de habilidad baja.
- N = Número de sujetos que contestó el ítem.

Fórmula para índice de discriminación

$$ID = \frac{(C_A - C_B)}{N/2}$$

Actividad

- Presentar al grupo algún examen o ítem particular de alguna de sus pruebas.



¡Gracias por su atención!

