

Pruebas de rendimiento

Mercedes Torrado

MIDE

Universidad de Barcelona

- Evaluación educativa. Definición

RECORDEMOS

- ¿Qué evaluamos?
- ¿Para qué evaluamos?

RECORDEMOS

- ¿Cómo evaluar?

- ¿Qué es evaluación?
- ¿Qué significa el término educativa?



Es un proceso sistemático al servicio de la educación

Resumen:

- Es algo más que la medida
- Es la formulación de juicios de valor
- Prende orientar y ayudar en la toma de decisiones

Tema 1. *La medida y la evaluación en el ámbito educativo*

Tema 1.1 La evaluación educativa **Proceso de evaluación**

- ¿PARA QUÉ EVALUAMOS?
 - Objetivo /finalidad de la evaluación
 - ¿QUÉ EVALUAMOS?
 - Aspectos objeto de la evaluación
 - ¿A QUIÉN EVALUAMOS?
 - Agentes implicados
 - ¿CÓMO LO EVALUAMOS?
 - Evidencias / instrumentos
 - ¿CUÁNDO EVALUAMOS?
 - Momento / situación
-

¿Qué evaluamos?

- El proceso es el mismo independientemente del objeto a evaluar
- Existen múltiples objetos evaluativos
 - Complejos (multidimensional) - Centros, programas y servicios
 - Concretos -estrategias didácticas, recursos,...
 - Orientado a personas -profesorado, alumnado
 - Evaluación de los aprendizajes

Evaluación de los aprendizajes proceso complejo

Actuación docente del profesorado

Experiencia docente

Metodología docente, ...

“Mochila” personal y académica

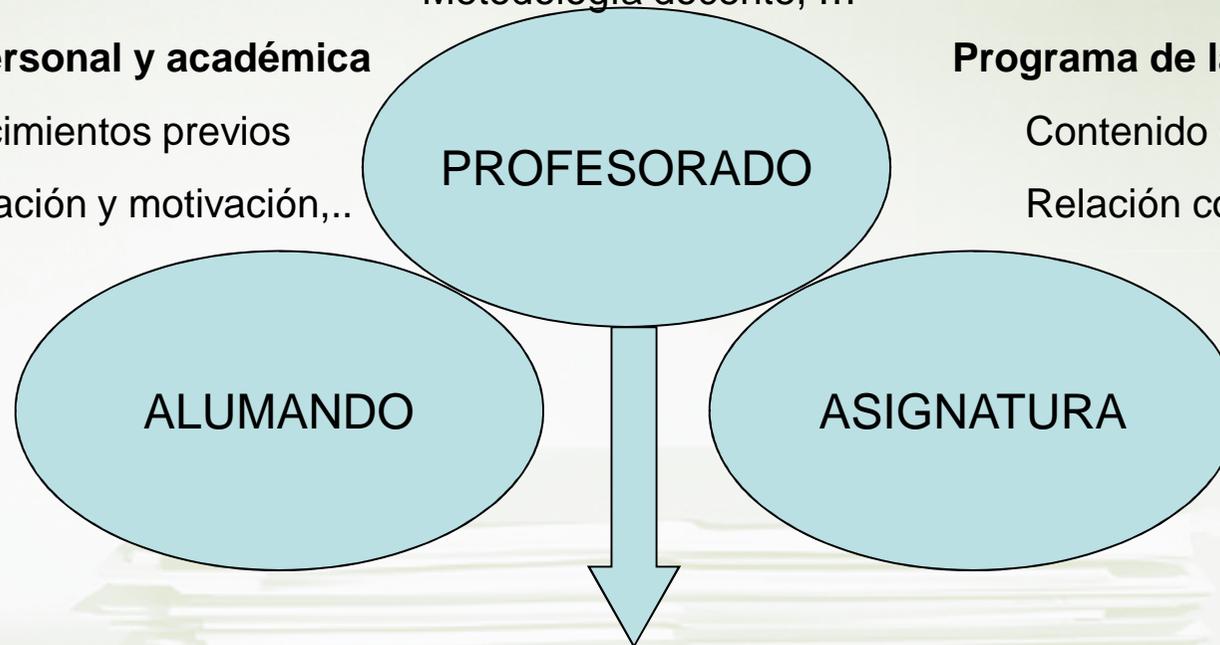
Conocimientos previos

Implicación y motivación,...

Programa de la asignatura

Contenido (teórico-práctico)

Relación con el perfil, ...



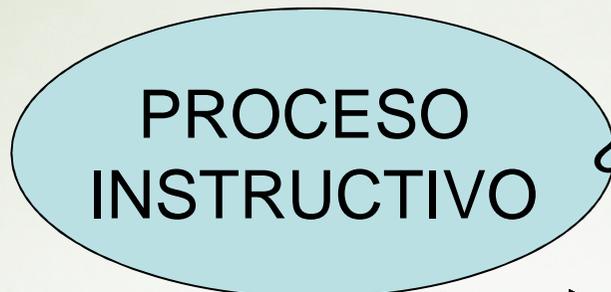
PRODUCTOS EDUCATIVOS

PARA QUE LA
EVALUACIÓN SEA JUSTA,
TODOS REALIZARÉIS LA
MISMA PRUEBA:
VAIS A SUBIR
A ESE ÁRBOL



Evaluación de los aprendizajes “*resultado del proceso instructivo*”

(Espín, Rodríguez, 1994:22)



¿Qué se pretende enseñar?

PLANIFICACIÓN → REALIZACIÓN → EVALUACIÓN



¿Qué se quiere evaluar?

PREPARACIÓN → IMPLEMENTACIÓN → VALORACIÓN



Tema 1. *La medida y la evaluación en el ámbito educativo*

Tema 1.1 La evaluación educativa **Proceso de evaluación**

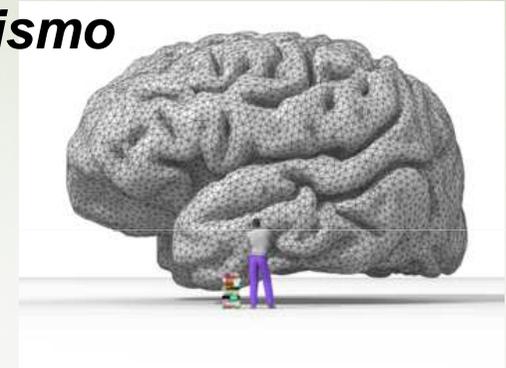
- 1 FASE. Planificación
 - 2. FASE. Ejecución
 - 3. FASE. Análisis
 - 4. FASE. Toma de decisiones
-

Objetivos de aprendizaje

La Taxonomía de Bloom fue publicada por primera vez en 1956

Parte de las teorías del conductismo y cognitivismo

Sistematiza todos los niveles de aprendizaje cognoscitivo desde los más simples a los más complejos



***Taxonomías para el ámbito afectivo Krathwohld
1964, De Landsheere, 1982***

***De Landsheere (1997) describe taxonomías para el
ámbito psicomotor (6) y para el ámbito cognoscitivo (4)***

Taxonomía de Bloom Revisada por Anderson (2001)

Niveles originales de Bloom:

- Conocimiento
- Comprensión
- Aplicación
- Análisis
- Síntesis
- Evaluación

Niveles revisados por Anderson (2001):

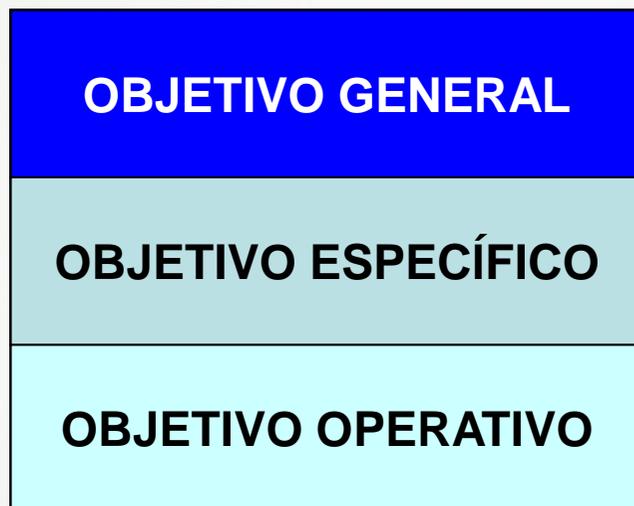
- Memorizar
- Comprender
- Aplicar
- Analizar
- Evaluar
- Crear

Dimensiones Cognoscitivas Bloom-Anderson

Memorizar RECOGER INFORMACIÓN	Recuerda y reconoce información e ideas además de principios aproximadamente en misma forma en que los aprendió “define, quién, qué, cuándo, describe, cita, identifica,...”
Comprender CONFIRMACIÓN EXPLICACIÓN	Esclarece, comprende, o interpreta información en base a conocimiento previo “asocia, diferencia, resume, interpreta, contrasta, explica,...”
Aplicar HACER USO	Selecciona, transfiere, y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema “aplica, ilustra, muestra, clasifica, resuelve, calcula, usa,...”
Analizar DIVIDIR DESGLOSAR	Diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración “separa, ordena, explica, analiza, clasifica, compara, contrasta, ...”
Evaluar JUZGAR	valora, evalúa o critica en base a estándares y criterios específicos “juzga, valora, critica, predice, argumenta prueba, decide,...”
Crear REUNIR	Genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él o ella “reordena, planea, inventa diseña, plantea hipótesis,...”

Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje expresan los resultados que se esperan conseguir en el proceso instructivo



*Menos
Concreción*



*Más
Concreción*

*Mayor
Amplitud*



*Menor
Amplitud*

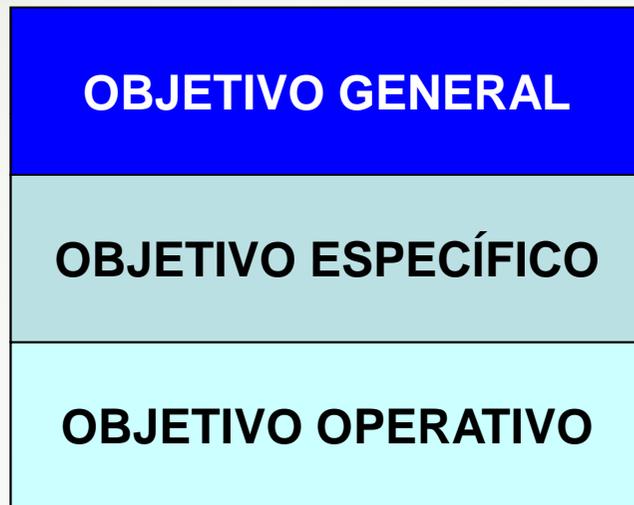
Complejidad



Simplicidad

Objetivos de aprendizaje

Objetivos generales o expresados en términos de competencias se **TIENEN QUE FORMULAR en el Programa de la asignatura**



Objetivos específicos se deben dar a **CONOCER EN EL TRANCURSO DEL PROCESO INSTRUCTIVO y tienen que estar relacionados con las diferentes actividades de aprendizaje**



Dar significado a las actividades que se realizan

Objetivos operativos se relacionan directamente con las actividades de aprendizaje y estrategias evaluativas

Objetivos de aprendizaje

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVO ESPECÍFICO

OBJETIVO OPERATIVO

Comprender la fiabilidad de un instrumento

Conocer las diferentes estrategias

Saber las fuentes de error que afectan a la fiabilidad

Dada la situación X identificar qué estrategia de cálculo de la fiabilidad es la más apropiada

Indica las diferencias entre Test-Retest y Alpha de Cronbach

¿Para qué evaluamos?

Tema 1. *La medida y la evaluación en el ámbito educativo*

Tema 1.1 La evaluación educativa **Funciones y tipos de la evaluación**

Diagnóstica (INICIAL)

**Adecuar el programa educativo a los niveles
iniciales y expectativas del alumnado**

Formativa (DURANTE)

**Asegurar que el proceso educativo se realiza
según lo planificado**

Sumativa (FINAL)

Calificar los niveles de aprendizaje alcanzados

Algunos conceptos ...

(Bordas, Cabrera, 2001)

- **Evaluación formativa vs formadora**

El alumno adquiere protagonismo de su propia formación “autoaprendizaje” El proceso formativo no recae sólo en el docente (transmisor del conocimiento-facilitador del aprendizaje)

- **Evaluación tradicional vs participativa**

La evaluación tiene que ser fruto de acuerdos entre profesores-alumnos. La evaluación está centrada en los procesos y no los productos

¿Cómo evaluamos?

- ¿Qué instrumentos de recogida de información utilizaremos?
- ¿En relación a qué compararemos los resultados?
 - Implica establecer criterios y niveles de realización

Recordemos, ...

Tema 1. *La medida y la evaluación en el ámbito educativo*

Tema 1.1 La evaluación educativa **Juicios evaluativos**

En REFERENCIA A:

Personalizados o con referencia a uno mismo

La información se compara con información previa del mismo sujeto, objeto o intervención. Corte idiográfico

Normativos

La información se compara con la información que se tienen de otros sujetos, objetos o intervenciones similares. Corte nomotético.

Criteriales

La información se compara con unos criterios de excelencia preestablecidos teóricamente. Corte nomotético.

Niveles de realización “Juicio Criterial”

Los criterios se pueden establecer:

- Por objetivos o grupo de objetivos
- Por la realización global

Se pueden expresar en forma de puntuaciones o por ponderación

Tabla de especificaciones

Objetivos Contenidos	Conoci. 20%	Compren. 30%	Aplic. 20%	Analisis 30%	Total por contenidos
1) Vocabulario 10%	1	-	-	1	2
2) Partes de la oración 40%	2	2	2	2	8
3) Figuras y expresiones literarias 40%	1	4	-	3	8
• Personificación					
• Comparación					
• Hiperbatón					
• Metáfora					
4) Ortografía, acentuación de palabras 40%	2	2	2	2	8
TOTAL DE OBJETIVOS	4	6	4	6	20

Tipos de pruebas

Clarificación de términos

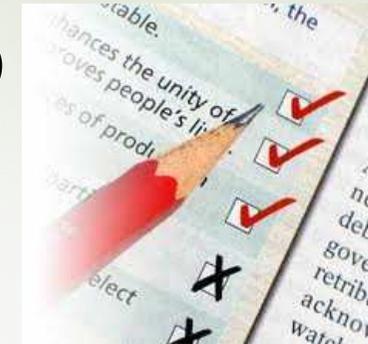
TÉCNICA – es el procedimiento de recogida de información

INSTRUMENTO – es la forma en que se registra la la información

- Técnicas de pruebas
 - El alumno tiene conciencia de “ser evaluado”
 - Exámenes, actividades evaluativas, etc.
- Técnicas alternativas
 - El alumno NO tiene conciencia de “ser evaluado”
 - Participación

Tipos de pruebas

- Técnicas de pruebas
 - ESCRITAS
 - PRUEBAS OBJETIVAS
 - PRUEBAS DE ENSAYO (amplio y restringido)
 - ORALES
- Técnicas alternativas
 - REGISTROS ABIERTOS
 - Diarios narrativos
 - Registros descriptivos



Técnicas alternativas

- **Portafolio**

Es una colección y selección de trabajos donde se refleja su esfuerzo, progreso y logro.

Es considerada una técnica de autoevaluación

Hernández, M (2006) Portafolio del estudiante. Fichas Metodológicas
<http://www.recursosees.uji.es/fichas/fm4.pdf>)

- **Diario Reflexivo**

Consiste en reflexionar sobre el propio proceso formativo incluyendo sentimientos. Puede ser abierto y flexible o estructurado para organizar las reflexiones

Técnicas alternativas

- **Mapa conceptual**

Confeccionar un diagrama donde se establezcan las relaciones entre los conceptos más generales y más específicos



Técnicas de pruebas

- **Pruebas de ensayo**

“ Tipo de examen oral o escrito donde el alumno debe responder a preguntas ABIERTAS. Permite al alumno elaborar sus propias respuestas”

VENTAJAS

- Fácil de preparar
- Evalúa aprendizajes complejos

DESVENTAJAS

- Pueden ser poco fiables y válidas (por el nº de preguntas y por la subjetividad al corregir)
- Pueden verse afectada por factores externos (facilidad de expresión, buena o mala letra, etc.)
- Corrección laboriosa

Técnicas de pruebas

- **Pruebas tipo test**

“ Tipo de examen oral estructurado donde el alumno debe responder a preguntas cerradas”

VENTAJAS

- Evalúa mucho contenido
- Evaluación objetiva (fácil de corregir)

DESVENTAJAS

- No son aptas para evaluar la capacidad de expresión del alumno
- Su elaboración es laboriosa

Pruebas de ensayo

- **Tipo de preguntas: Amplias**

Amplias con apoyo textual

“A partir de la lectura del artículo de Tomás Escudero”

Haz un análisis crítico de la evolución del término “evaluación educativa”

Amplias sin apoyo textual

“Explica la evolución del término evaluación”

Pruebas de ensayo

- **Tipo de preguntas: Restringidas**

Restringidas con apoyo textual

“A partir de los siguientes resultados de una escala de actitud tipo Likert en su proceso de elaboración. Responde a las siguientes preguntas.

Qué enunciados no discriminan

Restringidas sin apoyo textual

“Identifica las diferencias más importantes entre las escalas de actitud de Thurstone, Guttman y Likert”

Pruebas de ensayo

Elaboración

La selección de las preguntas debe considerar la dificultad de las preguntas y el tiempo de realización. Deber ser un examen **FACTIBLE Y REALISTA**

De cada pregunta preparar un “esbozo” de respuestas (Claves de corrección)

Preparar, si es necesario, unas instrucciones de la prueba

Normas para la formulación

Expresar con claridad y sin ambigüedades

Las preguntas amplias, no se debe empezar con “qué”
“enumera”

Evitar preguntas que conlleven a respuestas subjetivas a no ser que sea ese el objetivo de la prueba

Pruebas de ensayo

Consejos para la corrección

A partir de las “claves de corrección”

- Comparar las respuestas reales con la Pauta de corrección (seleccionar al azar algunos exámenes para comprobar su adecuación)
- Una vez iniciado el proceso de corrección NO modificar las normas
- Corregir PREGUNTA a PREGUNTA. La misma pregunta en todos los exámenes. Garantiza la aplicación de los mismos criterios
- Evaluar en una misma SESIÓN todas las respuestas a una misma pregunta
- Evaluar de forma anónima
- Presentar errores comunes al grupo clase proporciona feedback

Ejemplos P. de Ensayo

(Espín y Rodríguez, 1994: 77)

- Criterios y ponderación

Preguntas	<i>Valor pregunta</i>	Contenido	Organización	Claridad	PT (base 10)
1	<i>3 puntos</i>	8	6	7	
2	<i>3 puntos</i>	5	6	5	
3	<i>2 puntos</i>	3	4	9	
4	<i>2 puntos</i>	8	7	8	
TOTAL	<i>10 puntos</i>				

Ejemplos P. de Ensayo

(Espín y Rodríguez, 1994: 77)

- Criterios y ponderación

Preguntas	Valor pregunta	Contenido (0,5)	Organización (0,3)	Claridad (0,2)	PT * base 10
1	3 puntos	$8 \times 0,5 = 4$	$6 \times 0,3 = 1,8$	$7 \times 0,2 = 1,4$	2,16
2	3 puntos	$5 \times 0,5$	$6 \times 0,3$	$5 \times 0,2$	1,59
3	2 puntos	$3 \times 0,5$	$4 \times 0,3$	$9 \times 0,2$	0,9
4	2 puntos	$8 \times 0,5$	$7 \times 0,3$	$8 \times 0,2$	1,54
TOTAL	10				6.19

Puntuación total – los resultados considerando el peso de cada criterio por el valor de cada pregunta

$$\text{PT (base 10)} = ((8 \times 0,5) + (6 \times 0,3) + (7 \times 0,2)) \times 3 / 10 = 2.16$$

Ejemplo de un trabajo

(Espín y Rodríguez, 1994: 50)

Criterios	Peso	Ejecución Deficiente (0)	Ejecución Media (1)	Ejecución Superior (2)	Puntuación ponderada
Organización y estructura	3			X	3 x 2
Actualidad y relevancia	2		X		2 x 1
Aportaciones personales	2		X		2 x 1
Originalidad	1	X			1 x 0
Aspectos formales	1		X		1 x 1
Fuentes de información	1		X		1 x 1
		Niveles de realización			
Total					12

Ejemplo de un trabajo

(Espín y Rodríguez, 1994: 50)

Criterios	Peso	Ejecución Puntuación máxima	Ejecución Media (1)	Ejecución Superior (2)	Puntuación ponderada
Organización y estructura	3	3 x 2	Regla de tres 20 puntos es un 10 12 puntos será X $X = (12 \times 10) / 20 = 6$ Nota final 6		3 x 2
Actualidad y relevancia	2	2 x 2			2 x 1
Aportaciones personales	2	2 x 2			2 x 1
Originalidad	1	1 x 2			1 x 0
Aspectos formales	1	1 x 2			1 x 1
Fuentes de información	1	1 x 2			1 x 1
		Total = 20			Niveles de realización
				Total	12

Pruebas tipo test

- **Elaboración**

1ª Fase: Preparación

Delimitar el contenido (*área de contenido*) y objetivos que se pretenden medir (*inicial, formativa, sumativa*) momento, objetivos instructivos, elección del tipo de ítems, construcción de la TABLA DE ESPECIFICACIONES (TE)

2ª Fase: Construcción

Redacción de los ítems, comprobación de su representatividad (TE), organización de la preguntas, elaboración del protocolo, elección de estrategia encaminada para evitar la copia

3ª Fase: Aplicación de la prueba

Memoria de aplicación. Recoger cualquier tipo de incidencia en la aplicación de la prueba (reacciones de los alumnos, preguntas, etc..)

4ª Fase: Análisis resultados

Corrección de la prueba

Análisis de los ítems (IF, ID, IH, análisis de los distractores)

Mejoras de la prueba

1ª FASE: Preparación

- ¿Cuál es el énfasis relativo de los contenidos y objetivos de la prueba?
- ¿Qué tipo de ítems utilizaremos?
- ¿Cuántos ítems debe tener la prueba y cómo los distribuimos?
- ¿Qué dificultad debe tener los ítems según el propósito de la prueba?

2ª FASE: Construcción

- Tipo de ítems objetivos

Elaboración propia

Ítem LAGUNA

Selección

RESPUESTA ALTERNATIVA
ORDENACIÓN
CORRESPONDENCIA
ELECCIÓN MÚLTIPLE
MATRIZ MULTIITEM

ÍTEM DE RESPUESTA BREVE O LAGUNA

A partir de la información aportada el sujeto debe complementar el espacio con una respuesta breve (frase, palabra, número,...)

Normas

La laguna debe colocarse en la frase de tal manera que cuando se llegue a ella se sepa que es lo que se está preguntando

Sólo debe existir una respuesta

No abusar de lagunas en una misma frase

La longitud siempre debe ser la misma

Evitar copias de frases del libro. Refuerza la memorización

Un instrumento se considera fiable cuando el alpha de Cronback es superior a

ÍTEM DE RESPUESTA ALTERNATIVA

(Verdadero / Falso)

Delante de una pregunta la respuesta está limitada a dos opciones o alternativas: verdadero o falso - si o no

Normas

Sólo una respuesta inequívoca

Equilibrar enunciados verdaderos y falsos

Evitar enunciados negativos y sobretudo doble negación

Evitar copiar enunciados de libros de texto añadiendo un “no”

Para poder comprobar la validez de contenido de una escala de actitud se tiene que aplicar un análisis factorial

Verdadero o Falso

ÍTEM DE CORRESPONDENCIA

A partir de la información aportada el sujeto debe establecer relaciones entre elementos de dos grupos.

Normas

En una columna debe haber una opción más. Evitar un número excesivo (5 ò 6 lo más aconsejable)

*Se debe señalar la respuesta en la columna con menos contenido
Deben quedar claras las instrucciones si se puede marcar más de una opción*

De los siguientes autores relaciona cuáles fueron sus aportaciones en relación a la medición y evaluación educativa:

Scriven

Tyler

Diferencia la evaluación de la medición

Optimiza los procesos de medición

Define evaluación formativa - sumativa

ÍTEM DE ELECCIÓN MÚLTIPLE

Ante una pregunta el alumno debe seleccionar la respuesta correcta de entre las diferentes alternativas de respuesta que se le presentan

Normas

Evitar enunciados negativos

Todas las alternativas deben ser plausibles

Las alternativas de respuesta deben ser cortas

Sólo puede haber una respuesta correcta

La respuesta correcta debe distribuirse al azar

El juicio evaluativo que se realiza considerando el resultado del grupo de referencia se denomina:

a) juicio criterial

b) juicio normativo

c) juicio personalizado

Normas generales para la formulación de cualquier pregunta objetiva

(Cabrera, Espín, Rodríguez, 1990)

- Enunciados claros, directos y sencillos
- Cada pregunta debe tener una respuesta correcta
- Cada pregunta debe tratar aspectos importantes
- Cada pregunta debe ser independiente
- Para resolver la pregunta no añadir información que no sea relevante

4ª FASE: Análisis y resultados

- La corrección de la prueba depende si se quiere o no penalizar el azar.
- Se deberá comunicar si habrá penalización.
- Este tipo de prueba debe considerarse como complemento de otro tipo de pruebas para evaluar al alumno.

4ª FASE: Análisis y resultados

- **Corrección de la prueba V/F**

- Sin penalizar Puntuación total = Σ Aciertos

- Con penalización de errores

$$PT = \text{Aciertos} - \text{Errores}$$

- **Corrección de la prueba de opción múltiple**

- Sin penalizar Puntuación total = Σ Aciertos

- Con penalización de errores

$$PT = \text{Aciertos} - (\text{Errores} / n - 1)$$

n = número de opciones de respuesta

- Con penalización de errores y omisiones

$$PT = \text{Aciertos} - (\text{Errores} / n - 1) + \text{Omisiones} / n$$

n = número de opciones de respuesta

4ª FASE: Análisis y resultados
Ejemplo (*Del Rincón et al, 1995: 165*)

Tipo de ítem	Nº opciones	Nº preguntas	Resp. Correctas	Resp. Incorrectas	Resp. Omitidas	TOTAL
V-F	2	100	80	12	8	68
Opción múltiple	3	100	80	12	8	74
Opción múltiple	4	100	80	12	8	76
Sin aplicar fórmula	-	100	80	12	8	80

4ª FASE: Análisis y resultados
Ejemplo (*Del Rincón et al, 1995: 165*)

Tipo de ítem	Nº opciones	Nº preguntas	Resp. Correctas	Resp. Incorrectas	Resp. Omitidas	TOTAL
V-F	2	100	80	12	8	68
			$PT_{vf} = 80 - 12 = 68$			
Opción múltiple	3	100	80	12	8	74
			$PT = \text{Aciertos} - (\text{Errores} / n - 1)$ $PT_{om} = 80 - (12/3 - 1) = 74$			
Opción múltiple	4	100	80	12	8	76
			$PT_{om} = 80 - (12/4 - 1) = 76$			
Sin aplicar fórmula	-	100	80	12	8	80
			$PT = \text{Aciertos} - (\text{Errores} / n - 1) + \text{Omissiones} / n$			

APLICANDO ADEMÁS OMISIONES $PT_{om} = 80 - (12/4 - 1) + 8/3 = 71,33$

4ª FASE: Análisis y resultados

Análisis de los ítems

- **Índice de Facilidad (IF)**
- **Índice de Discriminación (ID)**
- **Índice de Consistencia Interna (IH)**



ÍNDICE DE FACILIDAD

- ESTE ÍNDICE PERMITE IDENTIFICAR LA FACILIDAD O DIFICULTAD DE LAS PREGUNTAS
- SE IDENTIFICA CON IF.

$$IF = \frac{\sum ACIERTOS}{\sum SUJETOS}$$

ID < 0.25 (10%) Muy difícil
0.25 – 0.44 (20%) Difíciles
0.45 - 0.54 (40%) Regular Revisar
0.55 – 0.74 (20%) Pobre Descartar
0.75 – 1 (10%) pésima Descartar definitivamente

ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN

- ESTE ÍNDICE PERMITE IDENTIFICAR EL PODER DISCRIMINATORIO DE LOS ÍTEMS
- SE IDENTIFICA CON ID.
- EN PRUEBAS DE RENDIMIENTO

$$ID = \frac{A_s - A_i}{n}$$

A_s aciertos grupo superior
 A_i aciertos grupo inferior
 n número de sujetos del subgrupo

- EN ESCALAS DE ACTITUD SE COMPARAN LAS MEDIAS DE LOS DOS GRUPOS

ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN

■ EN PRUEBAS DE RENDIMIENTO

$D > 0.39$ Excelente Conservar
 $0.30 - 0.39$ Buena Mejorar
 $0.29-0.20$ Regular Revisar
 $0.19 - 0.01$ Pobre Descartar
 $0 - 0.01$ Pésima Descartar definitivamente

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

- ESTE ÍNDICE PERMITE IDENTIFICAR EL GRADO EN QUE EL ITEM MIDE LA MISMA VARIABLE QUE LOS DEMÁS ITEMS
- SE IDENTIFICA CON IH (*ÍNDICE DE HOMOGENEIDAD*).
- EN PRUEBAS DE RENDIMIENTO

$$r_{bp} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

p proporción de aciertos

q proporción de errores

Media de p *versus* Media del total

S_t número de sujetos

- EN ESCALAS DE ACTITUD SE UTILIZA LA CORRELACIÓN

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

	Error	Aciertos	Índice de Facilidad	Índice de discriminación
Item1	15	14 <i>G.I 3 -G.S 4</i>	$IF = \frac{\sum ACIERTOS}{\sum SUJETOS}$	
item2	3	24 <i>G.I 5 -G.S 8</i>		$ID = \frac{A_S - A_I}{n}$

Índice de consistencia interna

$$r_{bp} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_i}{S_i} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

	Error	Aciertos	Índice de Facilidad	Índice de discriminación
Item1	15	14 <i>G.1 3 -G.S 4</i>	0,467	0,125
item2	3	24 <i>G.1 5 -G.S 8</i>	0,80	0,375

$$IF = \frac{\sum ACIERTOS}{\sum SUJETOS}$$

<p>ÍTEM 1</p> <p>IF = 14/30 = 0,467</p>	<p>Ítem de dificultad</p>
---	----------------------------------

$$ID = \frac{A_S - A_I}{n}$$

<p>ÍTEM 1</p> <p>ID = 4-3 /8 = 0,125</p>	<p>Discriminación</p>
--	------------------------------

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

	Error	Aciertos	Índice de Facilidad	Índice de Discriminación
Item1	15	14 <i>G.I 3 - G.S 4</i>	0,467	0,125
item2	3	24 <i>G.I 5 - G.S 8</i>	0,8	0,375

ÍNDICE DE DIFICULTAD

ID < 0.25 (10%) Muy difícil

0.25 – 0.44 (20%) Difíciles

0.45 - 0.54 (40%) Regular Revisar

0.55 – 0.74 (20%) Pobre Descartar

0.75 – 1 (10%) pésima Descartar definitivamente

$$IF = \frac{\sum ACIERTOS}{\sum SUJETOS}$$

ÍTEM 1
IF = 14/30 = 0,467

Ítem de dificultad REGULAR

$$ID = \frac{A_S - A_I}{n}$$

ÍTEM 1
ID = 4-3 / 8 = 0,125

Discriminación

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

	Error	ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN D > 0.39 Excelente Conservar 0.30 – 0.39 Buena Mejorar 0.29-0.20 Regular Revisar 0.19 – 0.01 Pobre Descartar 0 – 0.01 Pésima Descartar definitivamente	
Item1	15	14	
item2	3	24	
		G.15 -G.S 8	

$$IF = \frac{\sum ACIERTOS}{\sum SUJETOS}$$

ÍTEM 1 IF = 14/30 = 0,467	Ítem de dificultad REGULAR
-------------------------------------	----------------------------

$$ID = \frac{A_S - A_I}{n}$$

ÍTEM 1 ID = 4-3 /8 = 0,125	Discriminación POBRE
--------------------------------------	-----------------------------

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

	Error	Aciertos	$p + q = 1$ P aciertos P error	Índice de consistencia
Item1	15	14	($p=0,46$) ($q=0,54$)	

PASOS A SEGUIR:

1.- De cada ítem se hacen dos grupos: los que han acertado la pregunta y los que se han equivocado. Se calculan los % de p y q

2.- Una vez distribuidos los sujetos en dos grupos se trabaja con la puntuación total de cada uno y se calcula la media. Resultado tenemos dos medias de la puntuación total:

Media grupo que ha acertado el ítem

Media grupo que se ha equivocado en el ítem

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

	Error “q”	Aciertos “p”	p + q = 1 P aciertos P error	Índice de consistencia
Item1	15 $\bar{x}_q = 16,22$	14 $\bar{x}_p = 17,54$	(p=14/30=0,46) (q=15/30=0,54)	0,15
Item2	5 $\bar{x}_q = 11,70$	20 $\bar{x}_p = 18,97$	(p=0,667) (q=0,33)	0,62

Media de la prueba es de 16,74 sd = 5,06

$$r_{bp} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$R_{bp} = [(17,54 - 16,74) / 5,06] \times \sqrt{(0,46/0,54)} = 0,15$$

$$R_{bp} = [(18,97 - 16,74) / 5,06] \times \sqrt{(0,66/0,33)} = 0,62$$

Prueba aplicada a 30 sujetos

Los grupos extremos tienen 8 sujetos

ÍNDICE DE CONSISTENCIA

Más próximo a 0 MENOS consistencia
 Más próximo a 1 MÁS consistencia

				Índice de consistencia
Item1	15	14	(q=15/30=0,54)	0,15
	$xq = 16,22$	$\bar{x}p = 17,54$		
Item2	5	20	(p=0,667)	0,62
	$\bar{x}q = 11,70$	$\bar{x}p = 18,97$	(q=0,33)	

Media de la prueba es de 16,74 sd = 5,06

$$r_{bp} = \frac{\bar{x}_p - \bar{x}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$R_{bp} = [(17,54 - 16,74) / 5,06] \times \sqrt{(0,46/0,54)} = 0,15$$

$$R_{bp} = [(18,97 - 16,74) / 5,06] \times \sqrt{(0,66/0,33)} = 0,62$$

Bibliografía complementaria

Anderson, L.W., & Krathwohl (Eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman

Bordas, I. Cabrera, F (2001) Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. Revista Española de Pedagogía, n 218, pp 25-48

Bloom, B.S. (Ed)(1956) Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals; pp. 201-207

Del Rincón, D. Arnal, J, Latorre, A. Sans, A (1995) Técnicas de investigación en ciencias sociales. Madrid: Dykinson

Espín, J. Rodríguez, M. (1994) L'avaluació dels aprenentatges a la Universitat Col·lecció Docència Universitària. Barcelona: UB Publicacions