

***Pertinencia Pedagógica y Calidad  
Técnica de Pruebas Escritas***

**MADIPRUEES®**  
**Manual Didáctico Elaboración Pruebas Escritas**

**MANUAL DIDÁCTICO**  
*Para elaboración de  
Pruebas Escritas*

***Ma. del Carmen González M.***

***Caracas – Venezuela 2010***

**MANUAL DIDÁCTICO  
PARA PRUEBAS ESCRITAS**

**Formato: 15,5 x 21,5 cms.**

**Nº de páginas: 153**

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso por escrito del autor.

***Autora***

*Lic. María del Carmen González Marrero*

***Diseño, Montaje y Diagramación del Manual Didáctico***

*Lic. Zaida E. Quiame O.*

***Analistas Programadores de ElaPruEs***

*T.S.U. Janeth Paredes*

*T.S.U. Carlos Galíndez*

---

## **Pertinencia Pedagógica y Calidad Técnica de Pruebas Escritas**

*...Es indispensable que en la praxis docente, se analicen las pruebas escritas que elaboramos y aplicamos en la evaluación del rendimiento estudiantil, se verifique su pertinencia con los objetivos del Plan de estudios, se incluyan contenidos básicos y esenciales que define el programa, y se vele por la correcta adecuación de los ítems seleccionados según las normas de construcción, en correspondencia al tipo de prueba seleccionada.....*

*La Autora 2010*

---

## Contenido

	<i>pp.</i>
<i>Agradecimiento</i>	8
<i>Disposiciones Generales</i>	9
<i>Introducción</i>	16
<b>UNIDAD I EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>	<b>18</b>
<i>Enseñanza de las Ciencias y sus dificultades</i>	19
<i>VARIABLES INDISPENSABLES PARA LA EVALUACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS</i>	25
<i>Interrogantes en la elaboración de pruebas escritas</i>	28
<i>Propósitos de la evaluación</i>	31
<i>Taxonomías del Aprendizaje</i>	39
<i>La evaluación como elemento esencial del Rendimiento Académico</i>	55
<b>UNIDAD II LAS PRUEBAS ESCRITAS COMO INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>	<b>70</b>
<i>Validez de pruebas escritas</i>	71
<i>Las pruebas escritas como instrumentos evaluativos del aprendizaje</i>	77
<i>Tipos de pruebas escritas</i>	82
<b>Pruebas de suministro o ensayo</b>	<b>88</b>
<i>Ítems tipo ensayo o extenso</i>	90
<i>Ítems tipo ensayo restringido o resumido</i>	93
<i>Ítems de respuesta breves</i>	94
<i>Ítems de completación</i>	95
<b>Pruebas de selección u objetivas</b>	<b>97</b>
<i>Ítems de respuesta alterna</i>	98
<i>Ítems de selección simple</i>	100
<i>Ítems de selección múltiple</i>	103
<i>Ítems de identificación</i>	104

---

**Contenido**

---

	<i>pp.</i>
<i>Multi-ítems de base común</i>	106
<i>Problemario</i>	108
<i>Ítems de correspondencia o pareo</i>	109
<i>Ítems de ordenamiento</i>	112
<b>Pruebas Mixtas</b>	<b>113</b>
<b>UNIDAD III MANUAL DE USUARIO DE ELAPRUES</b>	<b>116</b>
<i>Manual de usuario del Sistema ElaPruEs Sistema automatizado para elaborar pruebas escritas</i>	117
<i>Referencias</i>	151
<b>LISTA DE CUADROS</b>	
<b>CUADRO 1</b>	<b>54</b>
<i>Taxonomías del aprendizaje para determinar el nivel de complejidad de objetivos instruccionales y preguntas incluidas en pruebas escritas como instrumentos de evaluación, según dominio cognoscitivo del aprendizaje</i>	
<b>CUADRO 2</b>	<b>60</b>
<i>Ejemplos de medición y evaluación en situaciones educativas</i>	
<b>CUADRO 3</b>	<b>68</b>
<i>MODELO A: Ejemplo Tabla de Especificaciones para elaboración de pruebas escritas</i>	
<b>CUADRO 4</b>	<b>69</b>
<i>MODELO B: Ejemplo Tabla de Especificaciones con mayor grado de libertad docente</i>	
<b>CUADRO 5</b>	<b>73</b>
<i>Clasificación de los tipos de validez para pruebas escritas</i>	
<b>CUADRO 6</b>	<b>87</b>
<i>Clasificación de los tipos de ítems según el tipo de prueba escrita seleccionada</i>	

---

**Contenido**

	<i>pp</i>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	.
FIGURA 1	9
<i>Objetivo fundamental del manual MaDiPrués</i>	
FIGURA 2	11
<i>Elementos de estructuración del manual MaDiPrués</i>	
FIGURA 3	14
<i>Unidades del manual MaDiPrués</i>	
FIGURA 4	17
<i>Validez de pruebas escritas</i>	
FIGURA 5	19
<i>Enseñanza de las ciencias y su aprendizaje</i>	
FIGURA 6	20
<i>Finalidades de la ciencia. Acevedo(2004) adaptado por la autora (2010)</i>	
FIGURA 7	21
<i>Enseñanza de la Química</i>	
FIGURA 8	25
<i>Variables indispensables para la evaluación de pruebas escritas</i>	
FIGURA 9	25
<i>Pertinencia pedagógica de pruebas escritas</i>	
FIGURA 10	27
<i>Calidad técnica de pruebas escritas</i>	
FIGURA 11	27
<i>Proceso evaluativo</i>	
FIGURA 12	28
<i>Interrogantes en la elaboración de pruebas escritas</i>	
FIGURA 13	30
<i>Dimensiones del nivel pertinencia pedagógica en pruebas escritas</i>	

---

## Contenido

---

	pp.
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	
FIGURA 14	31
<i>Decreto 975 de la Ley Orgánica de educación</i>	
FIGURA 15	33
<i>Tipos de Evaluación</i>	
FIGURA 16	39
<i>Taxonomías de aprendizaje</i>	
FIGURA 17	41
<i>Taxonomía de Bloom (1968)</i>	
FIGURA 18	44
<i>Taxonomía de NedeslKy (1965)</i>	
FIGURA 19	48
<i>Taxonomía de Camperos (1997)</i>	
FIGURA 20	55
<i>Medición vs. Evaluación</i>	
FIGURA 21	62
<i>Tabla de especificaciones para elaborar una prueba escrita</i>	
FIGURA 22	74
<i>Validez curricular y de contenido en pruebas escritas</i>	
FIGURA 23	76
<i>Las pruebas escritas como instrumentos evaluativos del aprendizaje</i>	
FIGURA 24	80
<i>Referencias del rendimiento estudiantil</i>	
FIGURA 25	83
<i>Técnicas para evaluar el rendimiento estudiantil González (1996) adaptada por la autora (2010)</i>	
FIGURA 26	86
<i>Tipos de pruebas escritas</i>	

---

## **Agradecimiento**

---

Gracias a DIOS por acompañarme y brindarme fuerzas, constancia y perseverancia antes y durante la realización de este manual didáctico en beneficio de la docencia. Gracias a Miguel Angel y Daniel Alberto por el inmenso amor que siento de su parte. Gracias Alberto, por apoyarme y regalarme tu paciencia.

Gracias infinitas a la Profesora Mercedes Camperos, por todos los conocimientos compartidos, por su valiosa enseñanza y por su constante dedicación hacia la educación de calidad que tanto necesitamos.

A la Profesora Yuly Velazco por su disponibilidad, motivación y generosidad para compartir experiencia y amplios conocimientos en tantas áreas importantes reflejadas en este producto educativo. Gracias por tu estilo de corrección, por tus acertadas y necesarias observaciones y por tu constancia.

A mis colegas Zaida Quiame, Janeth Paredes y Carlos Galíndez por la ejemplar diagramación del manual didáctico y digitalización del sistema de aplicación, en la elaboración de pruebas escritas. Gracias por sus sugerencias, correcciones y dedicación.

A todos mis estudiantes protagonistas principales de este gran logro. Ellos, con sus comentarios, inquietudes, percepciones de sus docentes, transparencia al expresarse y su fresca sinceridad en relación a las pruebas escritas, sentaron las bases de este estudio, en beneficio de su futura evaluación y como aporte principal, a la elaboración de este manual como elemento importante en la praxis docente.

A todos ellos mis más sinceras bendiciones...

La Autora

---

## **Disposiciones Generales**

---

El presente Manual Didáctico para elaboración de pruebas escritas, es un recurso pedagógico que surge a partir de la realización de la Tesis de Maestría en Evaluación de la Educación en la Universidad Central de Venezuela (UCV), Facultad de Humanidades y Educación titulada: *“Pertinencia Pedagógica y Calidad Técnica de pruebas escritas de Química General en Ingenierías de la UNEFA”*

El contexto de estudio lo proporcionó la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana (UNEFA), a partir del análisis y evaluación de las pruebas escritas de Química General que aplicaron los docentes en el Ciclo Básico de Ingeniería Civil y Telecomunicaciones, durante los periodos académicos I-2007 y I-2008.

Su objetivo fundamental es:

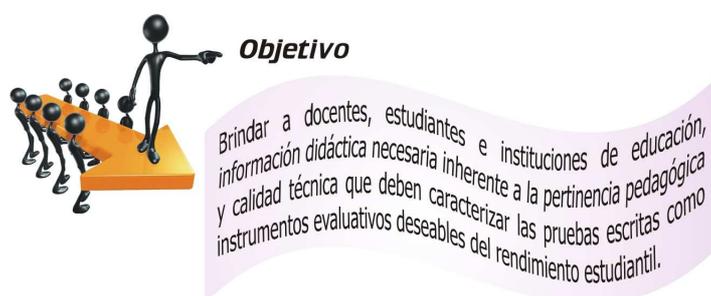


Fig. 1. Objetivo fundamental del manual MaDiPruEs.

Este objetivo se inspira en la intención de mejoramiento e incorpora criterios y aspectos, con base en los resultados encontrados en la investigación evaluativa desarrollada. En consecuencia, contiene tópicos, tales como: a) propósitos de la evaluación; b) taxonomías de aprendizajes para clasificar objetivos, contenidos y preguntas según su dominio y nivel de complejidad; c) tabla de especificaciones; d) validez de pruebas escritas y e) tipos de pruebas escritas, con sus ítems, reactivos y/o preguntas en correspondencia a las normas técnicas para su elaboración.

Todos los ejemplos incorporados en el manual, son derivados de la asignatura Química General, en función de que la investigación evaluativa fue realizada en el área; no obstante, las normas técnicas de construcción son aplicables a cualquier área del conocimiento, considerando por supuesto, las particularidades de la naturaleza de cada una de ellas.

Es probable, que se vislumbre necesario incorporar otros aspectos que ayuden al docente a clarificar los pasos a seguir para elaborar pruebas escritas. A cualquier lector que así lo identifique, mucho le agradeceríamos expresar por escrito sus sugerencias, a fin de que sean incorporadas en futuras versiones.

El diseño y estructuración del manual didáctico para elaborar pruebas escritas **MADIPRUEES®** se consolidó en base a los criterios establecidos por el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), es decir, primero se estableció el tipo de manual, la población a la cual está dirigido y el objetivo que lo identificó sustentado en tres elementos fundamentales:



Fig. 2. Elementos de estructuración del manual MaDiPruEs.

1. La Didáctica como disciplina que orienta la praxis docente en la elaboración de pruebas escritas.
2. La Pedagogía como ciencia en beneficio del proceso enseñanza- aprendizaje y
3. La Andragogía como ciencia para enseñar a adultos, que en nuestro caso está representada por los docentes que administran Química General o cualquier disciplina o área del conocimiento.

El tipo de manual corresponde a la clasificación de Material de Apoyo Didáctico (MAD), con propósitos pedagógicos en la elaboración de pruebas escritas como instrumentos de evaluación del aprendizaje; y está dirigido a todos los docentes que administran cursos o asignaturas en el área de Química General; extensivo a cualquier área o disciplina del conocimiento con naturaleza y comportamiento similar. Asimismo, invita a considerar aspectos básicos en la construcción de pruebas escritas óptimas con niveles de pertinencia pedagógica y grados de calidad técnica altos, en beneficio del mejoramiento de la praxis docente y del rendimiento estudiantil.

Por otra parte, como consecuencia del enfoque pedagógico del manual didáctico  para elaborar pruebas escritas se incorpora un sistema de aplicación llamado “ElaPruEs” para uso docente, donde se controlan, en líneas generales, los componentes básicos que otorgan calidad técnica a las pruebas escritas, tales como: a) identificación institucional, personal y docente; b) objetivos y unidades a evaluar; c) descripción de unidades; d) ponderación general de la prueba; e) selección de escalas evaluativas; f) fecha probable de aplicación de la prueba; g) instrucciones generales y específicas; h) tipos de pruebas escritas; i) ítems o preguntas incorporados, según el tipo de

prueba seleccionado; y j) reportes detallados de las pruebas por docente, por área de conocimiento, y por fecha.

Todos estos componentes, con la finalidad de brindar una herramienta práctica y didáctica que sistematice el proceso de elaboración de pruebas escritas con mayor grado de *Calidad Técnica*.

El sistema denominado  incluye un manual de usuarios, el cual se presenta en la Unidad III del presente recurso pedagógico. Esta herramienta práctica, en su primera versión, cumple con la finalidad de brindar a docentes, estudiantes e instituciones de educación, orientación metodológica en la elaboración de pruebas escritas, disminución del tiempo en la elaboración de las mismas y estandarización en los modelos de pruebas escritas con la incorporación del mayor número de elementos establecidos en las normas técnicas, según los ítems seleccionados y en correspondencia a los tipos de pruebas del área de conocimiento que se dicte.

El contenido del manual se presenta en III Unidades, precedido por las Disposiciones Generales y la Introducción, para facilitarle la ubicación al lector en los contenidos de mayor interés.



Fig.3 Unidades del Manual MaDiPruEs.

.La unidad I descrita como Evaluación del Aprendizaje abarca 6 aspectos de la Pertinencia Pedagógica y Calidad Técnica: a) enseñanza de las ciencias y sus dificultades; b) variables indispensables para evaluación de pruebas escritas; c) interrogantes en la elaboración de pruebas escritas; d) propósitos de la evaluación; e) taxonomías del aprendizaje; f) la evaluación como elemento esencial del rendimiento académico. Medición vs Evaluación y Tabla de especificaciones.

---

La unidad II puntualiza las pruebas escritas como instrumentos de evaluación, incluye 4 aspectos: a) validez de pruebas escritas; b) las pruebas escritas como instrumento evaluativo del aprendizaje; c) ítems, reactivos y preguntas; y d) tipos de pruebas escritas.

La unidad III identificada como Sistema de aplicación ElaPruEs, comprende el CD del sistema e incorpora el manual de usuarios que explicita el funcionamiento del mismo.

Deseamos que este material didáctico sea de utilidad a todos los docentes que impartan cualquier disciplina del saber.

---

## ***Introducción***

La evaluación de los aprendizajes representa una acción obligatoria, legal y permanente de los docentes a fin de determinar en qué medida los estudiantes alcanzaron los objetivos planteados en cada asignatura, y promoverlos ó acreditarlos al nivel inmediato superior de los estudios que cursa.

Evaluar los aprendizajes representa una función social, formativa, pedagógica y de control. Al respecto, la función social refiere a las instituciones educativas que otorgan títulos como constancia de la preparación profesional del estudiante. La función formativa abarca al estudiante en su proceso de formación académica y personal e incluye al docente como parte fundamental de esa formación. La función pedagógica representa el componente orientador que debería incluir los propósitos evaluativos, es decir, la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa en el sistema enseñanza- aprendizaje; y la función de control que refiere el seguimiento que realizan los docentes a sus estudiantes.

La evaluación de los aprendizajes, se vale de muchos métodos, estrategias e instrumentos para verificar y valorar el rendimiento de los estudiantes. Es así como, las pruebas escritas han representado los instrumentos evaluativos que alcanzan mayor uso en las planificaciones docentes.

Estas pruebas escritas involucran, tanto los objetivos de las asignaturas como los contenidos de cada uno de ellos. De ahí, es muy frecuente que el docente sistematice el proceso enseñanza-aprendizaje con el uso de las pruebas escritas, en correspondencia lógica entre ellas y los objetivos de la asignatura que dicta.

Es necesario resaltar, que las pruebas escritas aplicadas por los docentes que administran asignaturas, deben evidenciar la evaluación de lo esencial, para observar el dominio de lo aprendido en la instrucción.



Fig. 4. Validez de pruebas escritas

La validez en la evaluación del aprendizaje en cualquier área de conocimiento, implica evaluar lo que se desea que aprenda el estudiante; y a su vez que demuestre cómo se facilitó ese aprendizaje, es decir, que se evalúe lo que se enseñó en la instrucción y cómo se enseñó. Al respecto, toda prueba escrita debe planificarse en correspondencia con el propósito, los objetivos del programa, los contenidos, y las normas técnicas de construcción de ítems o preguntas que se incluyan según su tipo.

El presente manual está destinado a orientar a docentes en relación a la elaboración de pruebas escritas válidas y con calidad técnica.

**UNIDAD I EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE****UNIDAD I EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

- ▶ Enseñanza de las Ciencias y sus dificultades.
- ▶ Variables indispensables para evaluación de pruebas escritas.
- ▶ Interrogantes en la elaboración de pruebas escritas.
- ▶ Propósitos de la evaluación.
- ▶ Taxonomías del aprendizaje.
- ▶ La Evaluación como elemento esencial del Rendimiento Académico.

## **Enseñanza de las Ciencias y su aprendizaje**

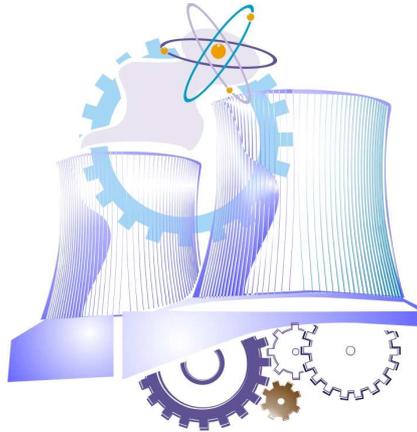


Fig. 5. Enseñanza de las ciencias y su aprendizaje.

La enseñanza de las ciencias presenta fines propedéuticos ó conocimientos para seguir estudios científicos, y nos brinda diversas finalidades que se establecen como condición necesaria al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Acevedo (2004), explica que la ciencia es relevante según las características que presentan sus siete finalidades.

A continuación detallamos cada una de ellas:



Fig.6. Finalidades de la Ciencia. Acevedo (2004), adaptado por la autora (2010)

1. **Propedéutica:** como ciencia para proseguir estudios científicos, que centra contenidos ortodoxos de la ciencia; y es apoyada por muchos científicos académicos y un gran número de profesores.
2. **Democrática:** ciencia para tomar decisiones en asuntos públicos tecnológicos y científicos. Atiende a la ciudadanía, preparándola para enfrentarse a situaciones de interés social relacionadas con la ciencia y la tecnología.
3. **Funcional:** ciencia para trabajar en empresas, sin ignorar contenidos ortodoxos, pero subordinándolos para adquirir capacidades más generales. Preferido por los empresarios, profesionales de la ciencia industrial y la tecnología.

4. **Seductora**: Ciencia que seduce al alumnado. Común en medios de comunicación de masas como: televisión, revistas de divulgación científica, Internet, etc. Muestra contenidos sensacionales para crear falsa arista de la ciencia.
5. **Útil**: Ciencia para la vida. Incluye contenidos transversales como: salud e higiene, consumo, nutrición, educación sexual, seguridad laboral, educación vial, etc.
6. **Personal**: ciencia que satisface curiosidades personales. Incluye temas científicos propios de los estudiantes, los cuales varían entre los países.
7. **Cultural**: ciencia como cultura, que promueve contenidos globales centrados en la cultura de la sociedad. La cultura de la sociedad (fuera de la cultura popular) es la que permite decidir lo que es relevante para la enseñanza de la ciencia. (p.6)

Si se desea enseñar ciencia, no debe restringirse el uso de sus finalidades. Es conveniente dirigirla en beneficio de las sociedades con



Fig.7 Enseñanza de la Química

nuevos contenidos, nuevos métodos de enseñanza y nuevas formas de evaluación.

La enseñanza de las ciencias ha originado muchas reformas necesarias en los planes de distintas partes del mundo y también a nivel nacional, originando tanto éxitos como fracasos. Todos los cambios se han relacionado con el contexto social e histórico del País, como por ejemplo lo describe Olivares (1994), en su libro publicado por el CENAMEC, sobre la Enseñanza de la Química en el Contexto de las Reformas Educativas cuando afirma que:.

La enseñanza de la Química como la de todo saber, está íntimamente ligada a los cambios, que dentro del contexto económico, político, administrativo, jurídico y sociocultural del país han significado las diferentes reformas que se han producido en el Sistema a través de nuestra historia republicana. (p.1)

Cabe destacar que todas estas reformas influyen en el proceso enseñanza-aprendizaje, en virtud, de que al ser implementadas generan cambios estructurales en los diseños curriculares, en los planes de estudio, en las estrategias de enseñanza y en los instrumentos de evaluación.

La enseñanza de las ciencias también se ve afectada por las condiciones de cada estudiante o grupo, es decir, no es lo mismo el interés de un estudiante o grupo de la Facultad de Química o de Ingeniería Química, que el interés manifestado

por otro estudiante o grupos que cursen otras Ingenierías, Biología u otras carreras que incluyan en su diseño curricular la asignatura.

Debe considerarse la enseñanza de las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento crítico y particular en los estudiantes. Sin embargo, a la hora de evaluar rendimientos, los docentes generalmente utilizamos estrategias evaluativos similares para todos los grupos, donde se evidencian diferencias significativas, en el rendimiento de los estudiantes. En relación a esta afirmación Pinto (2001), como ejemplo, explica que “a la hora de diseñar su programación el profesor debe reflexionar sobre la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje en la didáctica de la Química (...)” (p.3).

Por otra parte, consideramos que existen muchos factores que dificultan y afectan, el aprendizaje de las ciencias. Uno de ellos y el más resaltante es la constante utilización de pruebas escritas como único instrumento que evalúa los aprendizajes, sin considerar si las mismas son pertinentes, si abarcan la mayoría de los contenidos, si realmente todos los contenidos fueron explicados en la instrucción, y si se ajustan a las normas técnicas de construcción según el tipo de prueba.

No estamos afirmando con esto que las pruebas escritas carezcan de pertinencia y calidad, sino hacemos énfasis en

alcanzar niveles altos en ambas categorías. Al respecto, Lafourcade citado en Merino (1987), expresa que la evaluación es “entendida como una etapa del proceso educacional que tiene por fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se hubieran especificado con antelación” (p.131).

En correspondencia con este autor, consideramos que la evaluación es el elemento fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje en cualquier disciplina o área de conocimiento, que descubre y manifiesta, en qué medida se lograron los objetivos planteados, y sirve como orientación docente, porque alerta, según los resultados de las misma, si el docente debe cambiar sus estrategias tanto de enseñanza como evaluativas. No cabe duda, que las pruebas escritas son los instrumentos de evaluación más usados para evaluar aprendizajes.

Reiteramos que la estrategia evaluativa no es la que se cuestiona, nos proponemos inducirlos a una reflexión profunda sobre los niveles de pertinencia pedagógica y grados de calidad técnica de los mismos, orientados en relación al nivel taxonómico y nivel de complejidad de los objetivos de la asignatura; la cobertura de los contenidos, y el ajuste de las preguntas, ítems o reactivos, a las normas mínimas

establecidas para su construcción dependiendo del tipo de prueba que se seleccione y el propósito de esas pruebas.

### **Variables indispensables para evaluación de pruebas escritas**

En la selección, elaboración y aplicación de pruebas escritas en diversas áreas del conocimiento y en correspondencia con los requisitos técnicos que debe reunir todo instrumento de evaluación de los aprendizajes, es preciso incorporar las siguientes variables:



Fig. 8. Variables indispensables para evaluación de pruebas escritas.

Estas variables son importantes porque la **Pertinencia Pedagógica** describe la correspondencia lógica que debe existir, entre las preguntas incluidas en las



Fig. 9. Pertinencia pedagógica de pruebas escritas

pruebas escritas aplicadas y los objetivos del programa de estudio, en cuanto a su nivel taxonómico, nivel de complejidad y la extensión o cobertura del contenido.

Para determinar los niveles de pertinencia de las pruebas escritas, se pueden emplear diversas taxonomías de aprendizaje, con la finalidad de clasificar objetivos y preguntas, ítems o reactivos que se incluyen en las mismas.

Estos niveles taxonómicos de objetivos y preguntas deben coincidir, se requiere la clasificación de objetivos por una parte y de las preguntas por la otra, según su dominio y nivel de complejidad, a fin de realizar el contraste de ambos y aplicar los estándares que permitan la emisión de juicios valorativos sobre el nivel de pertinencia de cada prueba.

**Por ejemplo:** El nivel de Pertinencia Pedagógica de una prueba sería muy Alto, si del 90 al 100% de las preguntas incluidas en la prueba escrita aplicada, coinciden con el objetivo al cual pertenecen en cuanto a nivel taxonómico o nivel de complejidad.

La *Cobertura de Contenidos*, se delimita a partir de la cantidad y proporción de contenidos que se incluyen en las pruebas escritas elaboradas y aplicadas. Esta cobertura de contenidos forma parte del componente necesario en la variable Pertinencia Pedagógica. Por ejemplo: una prueba tendría una cobertura de contenidos muy alta, si las preguntas

incluidas en las pruebas escritas aplicadas, evalúan entre el 90 y 100% de los contenidos del objetivo al cual pertenecen.

La **Calidad Técnica** representa la adecuación ó el ajuste de cada tipo de prueba escrita, en cuanto a la inclusión de instrucciones generales y específicas, y la construcción de ítems, preguntas o reactivos, de



Fig. 10. Calidad Técnica de pruebas escritas

acuerdo a las normas técnicas establecidas. **Ejemplo:** En las pruebas con grado de Calidad Técnica muy alto, impera la presencia de instrucciones generales y específicas, y todas las preguntas, ítems ó reactivos incluidos, se ajustan a las normas técnicas de construcción, y están adecuadas al tipo de prueba que la identifica.

En consecuencia, reiteramos, a lo explicado en párrafos anteriores, que una prueba tiene *Pertinencia Pedagógica* si presenta correspondencia lógica, entre las preguntas incluidas en la prueba escrita y los objetivos



Fig. 11. Proceso evaluativo

del programa que está evaluando en cuanto nivel taxonómico, nivel de complejidad, y

la extensión ó cobertura del contenido.

Una prueba presenta **Calidad Técnica**, si incluye instrucciones generales y específicas según el tipo de ítem seleccionado y si permite verificar la adecuación de cada ítem, pregunta o reactivo a las normas técnicas de construcción.

Es necesario destacar, que lo relevante en el proceso evaluativo es precisar **¿Qué se desea evaluar? y ¿Para qué se evalúa? ¿Qué se enseñó? y ¿Cómo se enseñó?**

### **Interrogantes en la elaboración de pruebas escritas**

Antes de proceder a la elaboración de pruebas escritas



Fig.12. Interrogantes en la elaboración de pruebas escritas.

como instrumento de evaluación de los aprendizajes, se hace ineludible reflexionar y pensar en las siguientes interrogantes:

¿Conozco cuál es el propósito de la prueba

escrita que construiré?

¿Conozco los objetivos programáticos establecidos en el Plan de estudios?

¿Identifico los contenidos programáticos que debo evaluar?

¿Planifico las pruebas escritas con anterioridad y en correspondencia con los objetivos explicados en la instrucción?

¿Conozco el uso de la Tabla de especificaciones como herramienta objetiva en la planificación de las pruebas que elaboro?

¿Las pruebas escritas elaboradas y aplicadas en las asignaturas que dicto se corresponden con los objetivos de la asignatura?

¿Las pruebas escritas elaboradas y aplicadas en las asignaturas que dicto, incluyen la mayoría de los contenidos básicos programáticos?

¿Conozco si los ítems, preguntas, o reactivos de las pruebas escritas, presentan clasificación taxonómica igual a los objetivos programáticos?

¿Las preguntas, instrucciones u otros aspectos de las pruebas escritas, se adecuan a las normas técnicas y prácticas de la construcción de instrumentos de evaluación de aprendizajes?

¿Asigno puntaje a los contenidos programáticos, en relación a su nivel de complejidad?

Estas y muchas otras interrogantes son indispensables en la búsqueda de reflexiones constantes, por parte de los docentes, para aproximarnos a una estrategia metodológica en la elaboración óptima de pruebas escritas.

Lo planteado en cada pregunta, forma parte de una metodología necesaria, que debe canalizarse en forma sistemática y útil, como pasos concebidos para examinar el proceso de construcción de pruebas escritas, a fin de corregirlo, mejorarlo y en lo posible, lograr atenuar debilidades y consecuencias negativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Como describimos en párrafos anteriores, se concluye que: el nivel de Pertinencia Pedagógica en pruebas escritas debe relacionarse con la correspondencia ó adecuación lógica de preguntas incluidas en las pruebas escritas y los objetivos, en cuanto a cuatro dimensiones:



Fig.13 Dimensiones del nivel de pertinencia pedagógica en pruebas escritas

### **Propósitos de la evaluación**

La evaluación como proceso estratégico que deriva elementos importantes sobre el aprendizaje de los estudiantes, se vale de los docentes para recabar información formal e informal acerca de qué y cómo están aprendiendo esos estudiantes. Estos docentes son los que administran las asignaturas, planifican, elaboran y corrigen exámenes ó pruebas, para valorar el proceso general de enseñanza-aprendizaje.

Los docentes utilizan esta información formal con diversos propósitos, que va desde la comunicación con padres o representantes, promoción de estudiantes según criterios establecidos, modificación de estrategias instruccionales y de evaluación, hasta la estandarización de criterios y parámetros de evaluación. Cuando los docentes recopilan los tipos de información apropiados y los emplean en forma eficiente, pueden contribuir al alcance de los objetivos pre-establecidos.



Fig. 14. Decreto 975 de Ley Orgánica de Educación

En el Artículo 88 del reglamento aún vigente, con fecha 22 de enero de 1986, decreto No.975 de la Ley Orgánica de

Educación, sección primera del Capítulo V, referida a la evaluación, se establece lo siguiente:

(...) la evaluación constituye un proceso permanente dirigido a:

1. Identificar y analizar tanto las potencialidades para el aprendizaje, los valores, los intereses y las actitudes del alumno para estimular su desarrollo, como aquellos aspectos que requieran ser corregidos o reorientados.
2. Apreciar y registrar en forma cualitativa y cuantitativa, el progreso en el aprendizaje del alumno, en función de los objetivos programáticos para efectos de orientación y promoción, conforme a lo dispuesto en el presente régimen y en las Resoluciones correspondientes a cada nivel y modalidad del sistema educativo.
3. Determinar en qué forma influyen en el rendimiento estudiantil los diferentes factores que intervienen en el proceso educativo, para reforzar los que inciden favorablemente y adoptar los correctivos necesarios.  
(p.65).

Bajo este orden de ideas, reiteramos que la evaluación es parte integradora del proceso educativo, prevaleciendo como actividad de servicio, de ayuda, apoyo y motivación para el estudiante. Debemos desechar la idea única de evaluación como control estricto y punitivo, más bien, debe involucrar a estudiantes, docentes, planes de estudio, programas, métodos

y procedimientos, estrategias de enseñanza, estrategias evaluativas, horarios escolares, infraestructura, y la comunidad. No sólo debemos observar el aprendizaje estudiantil (conocimientos, interpretaciones, comprensiones, aplicaciones, actitudes, destrezas, hábitos, etc.), sino también, debemos dedicarnos a evaluar su estado físico y emocional, su inteligencia, sus problemas, sus capacidades, sus intereses, sus limitaciones, sus valores, y sus circunstancias, para cumplir con la definición de una evaluación integral.

En la Reforma de la Ley Orgánica de Educación, Gaceta oficial No. 36.787, de fecha 15 de septiembre de 1999, sección segunda del Capítulo V, Parágrafo primero se determinan los siguientes tipos de evaluación en correspondencia con los propósitos de la misma:



Fig. 15 Tipos de evaluación

1. **Evaluación Diagnóstica:** tendrá por finalidad identificar las aptitudes, conocimientos, habilidades, destrezas,

intereses y motivaciones que posee el alumno para el logro de los objetivos del proceso de aprendizaje por iniciar. Sus resultados permitirán al docente, al estudiante y a otras personas vinculadas con el proceso educativo, tomar decisiones que faciliten la orientación de dicho proceso y la determinación de formas alternativas de aprendizaje, individual o por grupos. Se aplicará al inicio del año escolar y en cualquier otra oportunidad en que el docente lo considere necesario. Sus resultados no se tomarán en cuenta para calificar cuantitativamente al alumno.

2. **Evaluación Formativa:** tendrá por finalidad determinar en qué medida se están logrando los objetivos programáticos. Se aplicará durante el desarrollo de las actividades educativas y sus resultados permitirán de manera inmediata, si fuere el caso, reorientar al estudiante y al proceso de aprendizaje. Se realizarán evaluaciones de este tipo en cada lapso del año escolar. Sus resultados no se tomarán en cuenta para calificar cuantitativamente al alumno.
3. **Evaluación Sumativa:** tendrá por finalidad determinar el logro de los objetivos programáticos, a los fines de calificar al alumno y orientar las decisiones procedentes por parte del docente. Se cumplirá a través de las

siguientes formas de evaluación: De Ubicación, Parciales, Finales de Lapso, Extraordinarias, de Revisión, de Equivalencia, de Nacionalidad, de Reválida y de Libre Escolaridad. (pp.66-67)

Con la integración de los tres tipos de evaluación a lo largo de una unidad de aprendizaje, los docentes observarán en forma tangible, las necesidades de sus estudiantes, y podrán ajustar, actividades, asignaciones, nivel de enseñanza, estrategias, y evaluaciones para alcanzar el aprendizaje. Asimismo, podrán detectar las fallas durante el proceso a fin de superarlas y corregirlas.

La evaluación **diagnóstica** o inicial es la que se realiza antes de iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de verificar el nivel de preparación de los alumnos y cómo los mismos se enfrentarán a los objetivos planteados en las asignaturas. Esta evaluación requiere el conocimiento individual de los estudiantes como protagonistas del acto académico, con el firme propósito de adecuar las actividades del docente, su diseño pedagógico e incluso el nivel de exigencia, como consecuencia de las particularidades encontradas en cada curso diagnosticado. Esta evaluación previene y pronostica la actuación futura de los estudiantes. Dentro de los fines de la evaluación diagnóstica tenemos:

1. Determinar el nivel real de conocimientos del estudiante al inicio de una etapa del proceso enseñanza-aprendizaje dependiendo de sus experiencias académicas previas.
2. Detectar carencias, debilidades o errores que afecten el logro de los objetivos planteados.
3. Detectar objetivos dominados, para evitar su repetición y pérdida del tiempo académico.
4. Diseñar actividades remediales, para brindar oportunidad al estudiante de aprehender ese conocimiento y avanzar en su preparación académica.
5. Plantear modificaciones en el programa como consecuencia de la particularidad de cada grupo.
6. Emitir juicios valorativos sobre los logros alcanzados y adecuar el tratamiento pedagógico a las características y peculiaridades de los alumnos, reconstruyendo las debilidades encontradas.

La evaluación **formativa** o continua, intermedia y procesal, se realiza durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para detectar deficiencias a fin de remediarlas, es decir, rectificar y superar las fallas, para lograr el éxito del estudiante en futuras evaluaciones. Esta evaluación se enfoca en partes específicas del programa, y se

recomienda usar actividades como: ejercicios, solución de problemas, esquemas, dibujos, redacciones, trabajos, talleres, entre otras, que permitan recoger información del resultado y del proceso mismo, para adecuar el desempeño pedagógico.

Por supuesto que estas actividades, pueden incluirse en pruebas escritas formativas.

Los fines de la evaluación formativa son:

1. Establecer retroalimentación entre estudiantes y docentes acerca del desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.
2. Resaltar los objetivos dominados por los estudiantes.
3. Verificar el nivel de comprensión de los objetivos.
4. Propiciar el aprendizaje tanto autónomo como colaborativo.
5. Hacer correcciones de las debilidades encontradas.

La evaluación **sumativa** o final es la que se realiza al término de una etapa del proceso enseñanza-aprendizaje para verificar si se lograron los objetivos educacionales estipulados, y en qué medida fueron obtenidos en cada estudiante. Esta evaluación tiene como fin último obtener la calificación del estudiante y la valoración del proceso enseñanza-aprendizaje, para mejorarlo, de ser necesario, en el periodo académico siguiente.

Es importante destacar, que se evalúa para conocer el grado en que se lograron los objetivos y no sólo para colocar una calificación como requisito indispensable en la promoción de los estudiantes. La evaluación sumativa presenta dos elementos para su desarrollo:

- A.** Elemento cuantitativo, donde lo que prevalece es la medida en que se adquiere el conocimiento y
- B.** Elemento cualitativo, por cuanto valora la situación personal, individual y exclusiva de cada estudiante.

Entre los fines de la evaluación sumativa se destacan:

1. Verificar el dominio de los objetivos de un área del conocimiento.
2. Derivar bases o patrones objetivos para asignar calificaciones.
3. Informar el nivel de aprendizaje real de los estudiantes.
4. Emitir juicio valorativo sobre los resultados estadísticos del curso.
5. Determinar lineamientos para verificar la eficiencia y eficacia de la metodología pedagógica utilizada en el curso.

Para concluir, es necesario destacar la importancia de integrar y aplicar los tres tipos de evaluación (diagnóstica,

formativa y sumativa) para cerrar el ciclo evaluativo deseable dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Esta integración genera una reflexión crítica de los elementos que interactúan en la didáctica de la instrucción, y a su vez, determina resultados positivos y negativos, a fin de tomar decisiones convenientes y pertinentes para la consecución de los objetivos establecidos.

### **Taxonomías del aprendizaje**



Las taxonomías del aprendizaje, representan el medio pedagógico para describir, sistematizar, ordenar y argumentar los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las taxonomías son adecuadas para clasificar tanto objetivos incluidos en los Planes

de estudios, como las preguntas que conforman o conformarán las pruebas escritas. Esta clasificación taxonómica de objetivos y preguntas debe coincidir entre ellas, con la finalidad de lograr un nivel de pertinencia alto o cercano a lo ideal.

A continuación presentamos tres taxonomías que pueden ser utilizadas en la clasificación de objetivos y

preguntas incluidas en las pruebas escritas elaboradas por docentes de ciencias básicas:

1. La Taxonomía internacional de Benjamín Bloom (1968);
2. La Taxonomía internacional de Leo Nedelsky (1965) y
3. La Taxonomía nacional de Mercedes Camperos (1997) tanto en el área cognoscitiva como en la afectiva.

### ***Taxonomía de Bloom (1968).***

Clasifica los objetivos de las asignaturas, según el tipo de dominio y su nivel de complejidad. Asimismo, se utiliza para clasificar los objetivos programáticos y preguntas que forman parte de las pruebas escritas. Este autor identifica tres grandes dominios del aprendizaje: el cognoscitivo, el afectivo y el psicomotor. Estos dominios son explicados por Villarroel (1974) como se muestra a continuación:

**Dominio cognoscitivo:** representados por los objetivos que dan importancia al recuerdo o reproducción de lo que se ha aprendido, así como también aquellos que implican la resolución de tareas intelectivas en que el individuo debe determinar el problema esencial y reordenar el material proporcionado o modificarlo con ideas, métodos o procedimientos. Los objetivos cognoscitivos varían desde el simple recuerdo del material aprendido, hasta los

procedimientos altamente originales y creativos para combinar y sintetizar nuevas ideas y materiales. (p.66).

El dominio cognoscitivo se caracteriza por abarcar el área intelectual con 6 niveles del conocimiento. Estos niveles son:

**Conocimiento:** implica conocimiento de hechos específicos, formas y medios de tratarlos. Este conocimiento va de lo macro o universal a lo simple, concreto o abstracciones específicas de una determinada área o disciplina del saber.

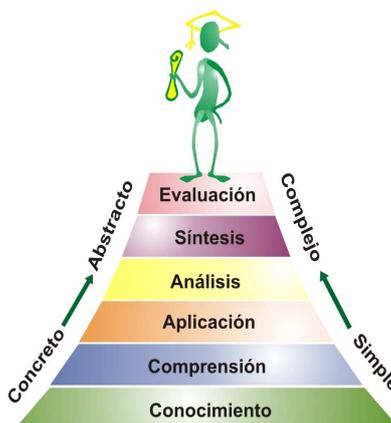


Fig.17. Taxonomía de Bloom (1968)

Abarcan contenidos generales que deben memorizarse.

**Comprensión:** abarca el aspecto más simple del entendimiento, por cuanto capta el sentido directo de una comunicación, fenómeno o proceso, es decir, involucra la percepción y comprensión de hechos específicos.

**Aplicación:** se estructura en la interrelación de principios y generalizaciones en forma particular y práctica.

**Análisis:** implica la división de un todo en sus partes y la percepción de su significado particular en relación al conjunto.

Comprende el análisis de elementos, de relaciones, entre otros.

**Síntesis:** fundamentada en la comprobación de la unión de los elementos que se fusionan y conforman un todo

Puede consistir en la producción de una comunicación, de un plan de operaciones o la derivación de relaciones abstractas, y

**Evaluación:** que abarca una actitud crítica ante los hechos. Se vale de juicios relativos tanto a la evidencia interna como externa.

Los seis niveles de complejidad de los objetivos, según el dominio cognoscitivo son:

**Nivel I Conocer:** utiliza los siguientes infinitivos para formular los objetivos: definir, describir, identificar, clasificar, enumerar, nombrar, reseñar, reproducir, seleccionar y fijar.

**Nivel II Comprender:** se vale de los siguientes verbos: distinguir, sintetizar, inferir, explicar, resumir, extraer conclusiones, relacionar, interpretar, generalizar, predecir, fundamentar.

**Nivel III Aplicar:** incluye los siguientes verbos: ejemplificar, cambiar, demostrar, manipular, operar, resolver, computar, descubrir, modificar y usar.

**Nivel IV Analizar:** dispone de los verbos que se indican a continuación: analizar, valorar, calcular, categorizar, comparar,

contrastar, criticar, diagramar, diferenciar, discriminar, distinguir, examinar, experimentar, inventariar, cuestionar, y examinar.

**Nivel V Sintetizar:** Usa en la redacción de sus objetivos los siguientes verbos: organizar, ensamblar, recopilar, componer, construir, crear, diseñar, formular, administrar, organizar, planear, preparar, proponer, trazar, sintetizar y redactar.

**Nivel VI Evaluar:** Se vale de los verbos: valorar, argumentar, evaluar, atacar, elegir, comparar, defender, estimar, juzgar, predecir, calificar, otorgar puntaje, seleccionar y apoyar. (Martínez, s.f.)

**El dominio afectivo:** incluye los objetivos que involucran sentimientos, emociones y grados de aceptación o rechazo. Los objetivos afectivos varían desde la simple atención a los fenómenos que se han seleccionado hasta las cualidades complejas del carácter y la conciencia.

**El dominio psicomotor:** refiere a objetivos que valoran una habilidad o destreza muscular o motora, manipulación de materiales y objetos o acciones que requieran de cierta coordinación muscular. (p.67).

### ***Taxonomía de Leo Nedelsky (1965)***

Considerada en forma especial para las ciencias exactas, parte de dos postulados:

1. Los objetivos se clasifican, sólo sí cumplen tres condiciones: establecen comunicación docente-alumno; si pueden enseñarse y si pueden aprenderse. 2. Los aprendizajes de la enseñanza de las ciencias se clasifican en tres categorías: a) conocimientos; b) comprensión y c) capacidad para aprender. (Villarroel, 1974, p.81).

A continuación transcribiremos las descripciones e interpretaciones de cada categoría:

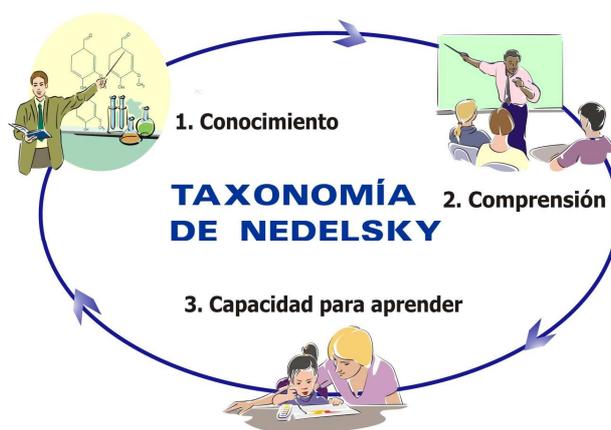


Fig.18. Taxonomía de Nedelsky (1965)

**Conocimiento:** Un estudiante posee conocimiento adecuado cuando recuerda contenido, leyes, teorías y otras informaciones presentadas en la asignatura o curso. El Objetivo: Conocimiento de relaciones, incluye habilidad para recordar deducciones, argumentos, recordar y seguir varias "fórmulas", por ejemplo, las reglas explícitas para resolver

problemas ejemplificados en discusiones en clase o en el texto.

**Comprensión:** un estudiante entiende una parte particular de la materia expuesta, si puede usar su conocimiento de ella en un contexto o situación nueva, que no puede ser analizada simplemente siguiendo las reglas explícitas aprendidas o practicadas en el curso.

**Capacidad para aprender:** un estudiante tiene habilidad o capacidad para aprender si adquiere conocimientos y comprensión de material nuevo por sí mismo. El aprendizaje a partir de cualquier situación, requiere que el estudiante pueda pensar en forma disciplinada y organizada. La habilidad de aprender material escrito requiere habilidad de leer en forma comprensiva e interpretar representaciones no verbales.

Leo Nedelsky en otro trabajo (1964) consideró dos áreas nuevas del aprendizaje: las destrezas y los hábitos y actitudes profesionales, e incluye el trabajo de laboratorio en un sector de objetivos especiales. Estas tres áreas se subdividen a su vez en categorías para completar la clasificación de este autor, indicadas de inmediato:

**Área Conocimientos:** abarca dos categorías:

**1. Información,** es decir, poseer información acerca de leyes, principios, teorías y hechos y

**2. Conocimiento de relaciones**, tratadas en clase, como generalizaciones empíricas como las leyes de la naturaleza, fenómenos específicos, teorías y fenómenos, instrumentos o experimentos, amplios conceptos o clasificaciones, ejemplos de los postulados de una teoría, pruebas estadísticas y control experimental. Las pruebas de conocimiento de esta área están referidas a contextos muy similares presentados en clase.

**Área Comprensión:** incluye tres categorías:

**1. Comprensión de principios individuales**, como generalizaciones empíricas, teorías, experimentos que pueden ser comprendidos sin la experiencia en el laboratorio y conceptos.

**2. Comprensión de interrelaciones**, abarca situaciones donde se incluyan más de un área del conocimiento y

**3. Comprensión de la naturaleza y estructura de una materia** que incluye la naturaleza y estructura del área del conocimiento de las ciencias que se estudia, como un cuerpo de criterios y conocimientos y como investigación, para anticipar resultados en nuevos experimentos. Las pruebas de conocimientos bajo esta área responden a criterios analíticos e intuitivos, basadas en situaciones que incluyan elementos nuevos para el estudiante.

---

**Área capacidad para aprender:** se divide en cinco categorías:

1. **Comprensión de principios individuales**, ó la capacidad para comprender textos escritos, enunciados, pasajes, un capítulo, artículo o libro,

2. **Capacidad para comprender símbolos no verbales**, como las operaciones que se indican con símbolos, gráficos, dibujos, fotografías, tablas, y relaciones espaciales,

3. **Pensar disciplinado**, es decir, posesión de por lo menos una capacidad para conformar o imitar modos y hábitos de pensamiento y acción científica y sus actitudes hacia la investigación, así como también incluye la capacidad para organizar y formular ideas,

4. **Pensar imaginativo y creador**, para meditar preguntas acerca de un fenómeno nuevo para el alumno, donde imagine posibles respuestas, formular hipótesis y sugerir métodos de ataque, y

5. **Conocimientos de puntos de información**, tales como las generalizaciones empíricas, diversidad de teorías, experimentos, y conceptos complejos. Las pruebas de conocimientos de esta área se basan en situaciones nuevas y complejas para evitar una solución analítica.

En correspondencia con esta clasificación, Villarroel (1974) realiza una serie de observaciones de esta taxonomía,

las cuales compartimos. Estas observaciones son:

a) Esta taxonomía es de fácil manejo y más sencilla que la caracterizada por Bloom;

b) El mayor grado de complejidad del aprendizaje (capacidad comprensión) equivale a los niveles de aplicación en la taxonomía de Bloom;

c) Contempla un área de aprendizaje adicional que llama capacidad para aprender, indispensable en educación superior, y que Bloom incluye tanto en el área cognoscitiva como en la afectiva. (pp. 81-87).

### **La Taxonomía a Nivel Nacional de Camperos (1997)**

Clasifica los aprendizajes cognoscitivos y se estructura cómo detallamos en los párrafos siguientes:

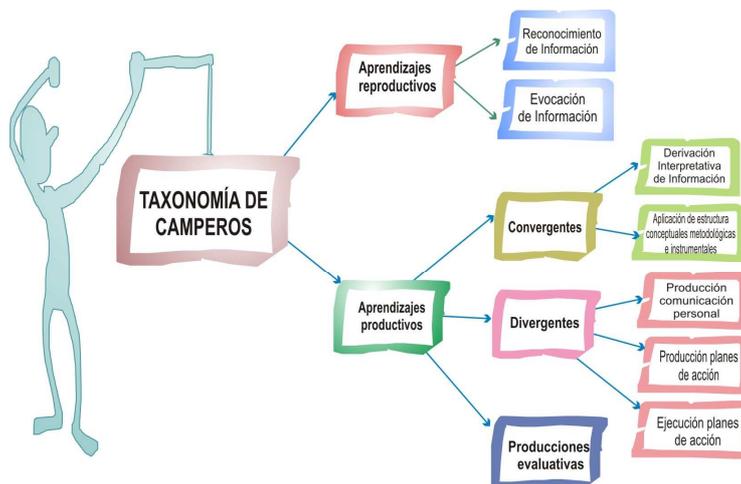


Fig.19. Taxonomía de Camperos (1997)

## **Aprendizajes Cognoscitivos**

### **1ª Categoría**

**Aprendizajes Reproductivos:** Incluye los objetivos y preguntas o requerimientos de los instrumentos evaluativos donde no se requiere aporte del estudiante, sólo que repita o reproduzca el aprendizaje almacenado en la memoria. Esta categoría equivale al conocimiento de Bloom con todas sus categorías y al área de conocimientos, categoría información de Nedelsky. Esta categoría se estructura en dos subcategorías:

**1.1- Reconocimiento de información:** donde se ubican los aprendizajes que exigen que el alumno identifique el conocimiento suministrado, en donde se aplica las mismas clases de contenidos manejados durante el proceso instruccional, para las operaciones de memoria. Se incluyen en estos aprendizajes las preguntas de las pruebas objetivas, que suponen reconocer, o seleccionar la información conceptual o metodológica dentro del acto académico.

**1.2.- Evocación de información:** incluye los objetivos instruccionales y aprendizajes que piden al alumno demostrar la retención de estructuras conceptuales o metodológicas e información en general, expresadas tal cual se suministró en la instrucción.

**2ª Categoría:**

**Aprendizajes Productivos:** concibe aquellos aprendizajes que requieren procesos completos de recombinación e integración de contenidos que genere un comportamiento, que sigan o no de lineamientos, reglas, principios y generalizaciones universales, aprendidos o no con anterioridad. En esta categoría, el alumno manifiesta y pone en evidencia parte de su inventiva para derivar interpretaciones, interrelacionar contenidos, aplicar sus adquisiciones en el tratamiento de situaciones especiales, proponer alternativas de acción, ejecutar acciones y valorar y juzgar contenidos e informaciones diversas. Se corresponde con las habilidades intelectuales de Bloom y con el área de comprensión de Nedelsky con todas sus categorías.

Los Aprendizajes Productivos se estructuran en tres dimensiones con cinco subcategorías: las producciones convergentes con dos subcategorías; las producciones divergentes con tres subcategorías y la producción evaluativa, sin categorías.

Pasamos a describir cada una de ellas, según su autora:

**1ª Dimensión**

---

**2.1.- Producciones Convergentes:** o aprendizajes que requieren generar una información o producto vinculado coherentemente en forma imperativa a una situación o información preexistente, determinada. Prevalece la creación activa del estudiante, bajo lineamientos preestablecidos en la instrucción. Se establecen dos subcategorías:

**2.1.1.-Derivaciones interpretativas de información:** ubica aprendizajes donde se hace indispensable la interpretación del contenido y proponen al alumno la elaboración de explicaciones, descripciones, interrelaciones de ideas, principios, reglas, sistemas, estructuras y contenidos, que están implícitas o explícitas en determinada información.

Equivale a las categorías de comprensión y análisis de Bloom y al área de comprensión categoría comprensión de principios individuales y de interrelaciones de Nedelsky.

**2.1.2.- Aplicación de estructuras conceptuales y/o metodológicas e instrumentales a tratamientos de situaciones específicas:** abarca los aprendizajes que piden al alumno emplear los conceptos, principios, leyes, teorías, metodologías, generalizaciones, etc. para resolver problemas o situaciones determinadas, para los cuales hay respuestas o tratamientos posibles esperados. Se vincula con la Aplicación y análisis de Bloom y con el área de comprensión, categoría

comprensión de la naturaleza y estructura de una materia de Nedelsky.

## **2ª Dimensión**

**2.2.- Producciones Divergentes:** ubica los objetivos instruccionales y requerimientos evaluativos que exigen del estudiante la creación de información a partir de una información dada. Creación no apegada a pautas o patrones de imperativo lógico, sino que exige amplitud y variedad de respuestas. Todo esto implica apoyarse en el aprendizaje memorizado y la capacidad de transferir, reorganizar y estructuras informaciones no tratadas en la instrucción., sin patrones determinados que sirvan de guía en la evaluación de estos aprendizajes. Se relaciona con la síntesis de Bloom y con el área de capacidad para aprender con todas sus categorías de Nedelsky. Esta dimensión se estructura en tres subcategorías:

**2.2.1.- Producción de comunicación personal - situación específica:** incluye los objetivos instruccionales y requerimientos de los instrumentos de evaluación que obligan al estudiante a aportar aspectos esenciales de su propia concepción y manejo que hace de la información adquirida. Usa el aprendizaje memorizado, establece las conexiones necesarias entre la información existente y la novedosa.

**2.2.2.- Producción de planes de acción:** corresponden a esta subcategoría, los aprendizajes y requerimientos evaluativos que implica la organización y creación integradora, combina procesos de análisis y síntesis, con la finalidad de tratar situaciones o enfrentar problemas creando posibles soluciones.

**2.2.3.- Ejecución de planes de acción:** Involucra los aprendizajes y requerimientos de evaluación que conjuga tanto los aprendizajes memorizados, su transferencia selectiva en el sentido de discriminar lo fundamental y la capacidad para integrarlos y comunicarlos coherentemente en el momento de la ejecución.

### **3ª Dimensión**

**2.3.- Producciones evaluativas:** están representadas por los aprendizajes que requieren producir o derivar una información valorativa que implica juicio crítico y el establecimiento de una decisión relativa al criterio empleado para juzgar y emitir el juicio. Considera dos informaciones: a) la que será valorada y sometida a juicio y b) los criterios para juzgarla. Esta dimensión solicita que el estudiante juzgue el valor, la calidad, la pertinencia, adecuación, entre otras. (Camperos, 1997, pp. 308-318).

A continuación presentamos un cuadro comparativo de las tres taxonomías para clasificar aprendizajes

**CUADRO 1.** Taxonomías del aprendizaje para determinar el nivel taxonómico y de complejidad de objetivos instruccionales y preguntas incluidas en pruebas escritas como instrumentos de evaluación, según dominio cognoscitivo del aprendizaje

DOMINIO DEL APRENDIZAJE	TAXONOMÍA DE BENJAMÍN BLOOM (1968) Áreas de aprendizaje	TAXONOMÍA DE LEO NEDELSKY (1965) Capacidades de Aprendizaje	TAXONOMÍA DE MERCEDES CAMPEROS (1997) Categorías de Aprendizaje
<b>COGNOSCITIVO</b>	1. Conocimiento	1. Conocimiento: 1.1 de información. 1.2 de relaciones.	1. Aprendizajes Reproductivos: - Reconocimiento de Información. - Evocación de Información.
	2. Comprensión		2. Aprendizajes Productivos:  2.1 Aprendizajes Productivos Convergentes: - Derivaciones interpretativas de información. - Aplicación de estructuras conceptuales y/o metodológicas e instrumentales a tratamiento de situaciones específicas.  2.2 Aprendizajes Productivos Divergentes: - Producción de comunicación personal. - Producción de planes de acción. - Ejecución de planes de acción.  2.3 Producciones Evaluativas
	3. Aplicación	2. Comprensión: 2.1 de principios individuales. 2.2 de interrelaciones. 2.3 de la naturaleza y estructura de una materia.	
	4. Análisis	3. Capacidad para aprender. 3.1 comprensión de principios individuales. 3.2 capacidad para comprender símbolos no verbales. 3.3 pensar disciplinario. 3.4 pensar imaginativo y creador. 3.5 conocimientos de puntos de información.	
	5. Síntesis		
	6. Evaluación		

### La evaluación como elemento esencial del rendimiento académico

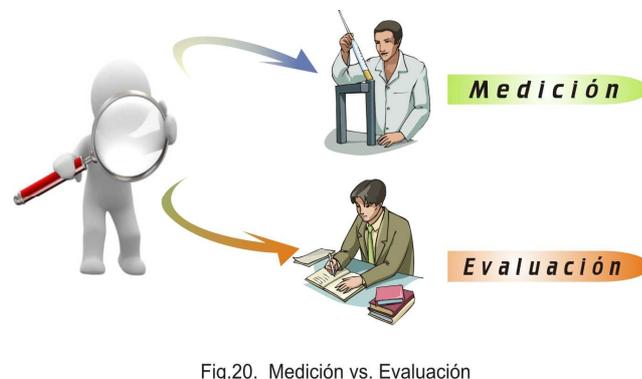


Fig.20. Medición vs. Evaluación

La evaluación como elemento esencial del rendimiento académico es pieza fundamental que evidencia el logro de los objetivos curriculares. Sin embargo, es importante establecer diferencias entre medir y evaluar.

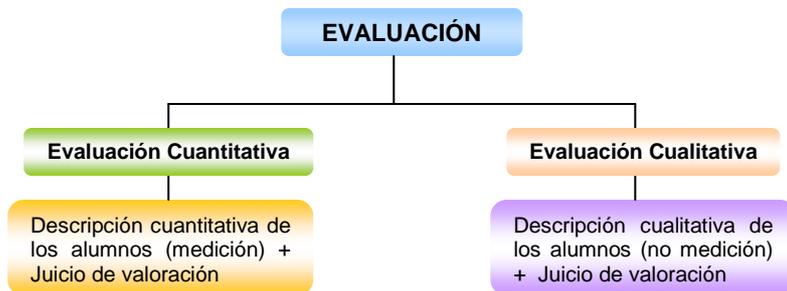
Medir, según el diccionario Larousse ilustrado (1999), determina la longitud, extensión, volumen o capacidad de algo. Iguala o compara una actividad, aptitud con otra. Asigna números de acuerdo a ciertas reglas o patrones establecidos. Puede asignarlos en diversos niveles escalares, es decir, nominal, ordinal, de intervalo o de razón.

Evaluar implica valorar, es decir, estima conocimientos, actitudes, aptitudes y rendimiento de los estudiantes. La evaluación enjuicia y valora la información de determinada

realidad, para que genere ulteriores interpretaciones y juicios valorativos.

El proceso de evaluación en educación se caracteriza por los siguientes elementos:

1. Implica un proceso.
2. Incluye una acción crítica o reflexiva.
3. Describe el grado en que un estudiante posee y cumple con un rasgo medido.
4. Se debe expresar con símbolos numéricos, a partir de observaciones acerca del comportamiento de los sujetos, para evitar resultados inconsistentes.
5. Garantiza datos más válidos y confiables.
6. Es inclusiva de la descripción tanto cualitativa como cuantitativa; así lo afirma Gronlund (1971) en Camperos y Herrero (1997) en el diagrama descrito a continuación:



7. Interpreta la información producto de la medición.
8. Involucra alumnos, docentes y el proceso enseñanza-aprendizaje.
9. Interpreta el comportamiento durante el proceso.
10. Involucra la toma de decisiones para mejorar.
11. Utiliza instrumentos de medición.

A partir de estos elementos del proceso evaluativo, cuando el docente “interpreta los resultados y los compara con un patrón u objetivo de referencia, se completa el circuito evaluativo” (Camperos y Herrero, 1997, p.8).

Con base en este criterio, se dice que la evaluación es un proceso integral ya que implica la evaluación del estudiante considerando tanto su nivel de información o conocimiento, como los aspectos o rasgos de su personalidad, es decir, la responsabilidad, originalidad, intereses, motivaciones, valores, entre otros.

Es continuo y acumulativo por cuanto evalúa cada fase del proceso enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de incluir algunos correctivos necesarios que mejoren el proceso en forma cualitativa; además cada actividad valora la actuación general del alumno y es realizada por el docente.

Por último, es cooperativo por involucrar la participación de todas aquellas personas que de una u otra forma, están relacionadas con el proceso enseñanza-aprendizaje (UPEL,

2004). Así queda establecido en el Artículo 44 de la Ley Orgánica de Educación Bolivariana, publicada en Gaceta Oficial extraordinaria No. 5929 del 15 de agosto de 2009, capítulo V, referido a la Administración y Régimen Educativo, cuando se describe a la evaluación educativa como:

(...) parte del proceso educativo, es democrática, participativa, continua, integral, cooperativa, sistemática, cuali-cuantitativa, diagnóstica, flexible, formativa y acumulativa. Debe apreciar y registrar de manera permanente, mediante procedimientos científicos, técnicos y humanísticos, el rendimiento estudiantil, el proceso de apropiación y construcción de los aprendizajes, tomando en cuenta los factores socio-históricos, las diferencias individuales y valorará el desempeño del educador y la educadora y en general, todos los elementos que constituyen dicho proceso. El órgano con competencia en materia de educación básica, establecerá las normas y procedimientos que regirán el proceso de evaluación en los diferentes niveles y modalidades del subsistema de educación básica. Los niveles de educación universitaria se regirán por ley especial.

Para concretar, se afirma que medir representa el proceso descriptivo cuantitativo y/o cualitativo del grado en que los alumnos han alcanzado los objetivos; y evaluar representa al proceso que juzga o valora esos resultados.

En correspondencia a estas definiciones, Camperos y Herrero (1997), afirman que “la medición permite establecer la cantidad que se tiene de algo, de acuerdo con una escala definida, pero no permite por sí sola valorar lo que se ha

medido, se necesita un patrón de comparación para tal efecto” (p.2)

Por ende, coincidimos con estas autoras al convencernos que “la medición es un instrumento al servicio de la evaluación, por lo tanto la calidad de la información que se logre obtener por vía de la medición afectará en gran medida lo acertado de la valoración” (p.3)

En este mismo orden de ideas, queda demostrado que la medición es un proceso físico, por cuanto nos permite describir magnitudes o niveles de logros de objetivos; en cambio la evaluación representa un proceso lógico, ya que involucra la emisión de juicios valorativos de procedimientos tanto inductivos como deductivos.

Hacemos esta distinción entre los conceptos de medir y evaluar, ya que en la mayoría de los casos se confunden como sinónimos, por ejemplo, se puede aplicar una prueba escrita, un parcial ó un examen, y afirmar que se está midiendo o que se está evaluando, si no conocemos la diferencia de los términos.

Cabe destacar que en otros casos, se utiliza la evaluación para caracterizar aspectos no dependientes de la medición, como por ejemplo: el uso de los registros anecdóticos que describen en forma cualitativa un comportamiento observable.

Para comprender las diferencias entre ambos términos, describimos y justificamos algunos ejemplos de situaciones educativas reales, las cuales involucran mediciones o evaluaciones, en el cuadro presentado a continuación:

**Cuadro 2: Ejemplos de medición y evaluación en situaciones educativas**

SITUACIONES EDUCATIVAS			
MEDICIÓN	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN	JUSTIFICACIÓN
1. Seleccionar a un grupo de estudiantes de todas las facultades de la Universidad Central de Venezuela, a fin de otorgarles reconocimientos académicos.	Porque el criterio que se utiliza para la selección de los estudiantes es un valor numérico, es decir, las calificaciones.	1. Determinar la pertinencia de medios y recursos instruccionales utilizados por los docentes que administran la asignatura de química general en la UNEFA, para alcanzar el logro de los objetivos establecidos en el Plan de estudios.	Debido a que antes de determinar la pertinencia de medios y recursos utilizados por los docentes, se establece un referente o patrón que permite verificar la adecuación de los mismos. Hay juicio valorativo y toma de decisiones.
2. Determinar la velocidad en la lectura de un estudiante.	Porque se asigna un valor numérico que se compara con un patrón plasmado en los instrumentos de medición.	2. Valoración que hace un estudiante de otro compañero con el que compartió la responsabilidad de realizar una actividad evaluativa.	El estudiante para emitir juicio del compañero con el que compartió la actividad, hizo mediciones previas en relación al comportamiento, puntualidad, cooperación, entre otros, y utilizó un referente explícito o no.

Fuente: Ejercicios de la Cátedra de Evaluación. UPEL-IPC.  
Adaptados por la autora-2009

... Cont. Cuadro 2.

OTRAS SITUACIONES EDUCATIVAS	
MEDIR	EVALUAR
Calcular el tiempo empleado por un estudiante en la realización de un ejercicio de estequiometría.	Discutir los resultados del rendimiento académico de los alumnos del curso de biología en los Consejos de Sección.
Asignar puntajes a las pruebas de Química General respondidas por los estudiantes.	Valoración que el alumno hace de sí mismo en la autoevaluación de la asignatura Química General.
Determinar peso y talla de los estudiantes en la clase de Orden cerrado- Instrucción Militar.	Establecer logros y debilidades de los estudiantes del área de química al iniciar el año escolar, a fin de diseñar plan de nivelación.
Seleccionar a un grupo de docentes contratados sobre la base de las calificaciones obtenidas en las pruebas de conocimiento del concurso, a fin de que formen parte del personal de planta de la institución.	Determinar la calidad de la bibliografía usada por los estudiantes de la asignatura de matemáticas de la Facultad de Ciencias.

Fuente: Ejercicios de la Cátedra de Evaluación. UPEL-IPC.  
Adaptados por la autora-2009

Una vez establecida la diferencia entre medir y evaluar, es necesario destacar la importancia de una planificación para construir pruebas escritas. Este proceso de planificación de pruebas escritas optimiza la correspondencia o pertinencia pedagógica, que debe prevalecer entre objetivos y contenidos a evaluar, y las preguntas, ítems o reactivos evaluados en las pruebas que aplican los docentes para medir aprendizajes.



Esta tabla se presenta de doble entrada, en las que se disponen los diferentes criterios para establecer lineamientos de construcción del instrumento, con la virtud de poderlo modificar de acuerdo a las debilidades encontradas después de su aplicación. Bajo este orden de ideas Gronlund (1980) explicita que:

El uso de la tabla de especificaciones es una manera de asegurarnos de que un test de aprovechamiento proporciona una muestra representativa de la conducta deseada. Se trata de una tabla doble donde se enumeran los resultados del aprendizaje en un lado, y en el otro, los temas de la materia de estudio. Las celdas que se interceptan hacen posible indicar qué proporción del test se debe dedicar a cada resultado del aprendizaje y a cada tema de la materia de estudio. (p.17)

### **Construcción de la Tabla de Especificaciones.**

Para delimitar el buen uso de la tabla de especificaciones, existe una variedad de formatos, estilos y condiciones particulares a cada autor, donde, todos cumplen con un método específico, estandarizado y sistemático para su elaboración. Recordemos que, la función primordial de la tabla de especificaciones versa sobre la correspondencia entre los contenidos incluidos en los objetivos programáticos y los ítems, preguntas ó reactivos que le otorgue validez a la prueba escrita elaborada.

Compartimos el diseño del siguiente modelo para construir la tabla de especificaciones, creado y adaptado, como consecuencia de la minuciosa revisión bibliográfica de los siguientes autores: Rivera (1996); Yáñez (s.f.); Torres (2007); y Educar Chile (2009). El modelo se caracteriza por ser bastante completo y poco subjetivo, ya que los criterios a juicio del docente son mínimos. Cabe destacar que estos modelos presentados a continuación no representan una camisa de fuerza para el docente, es decir, puede adaptar su uso o utilizar otro modelo adaptado a la naturaleza de la asignatura que administre.

Con base en esta afirmación, para elaborar una tabla de especificaciones óptima, consideramos necesario ejecutar los siguientes pasos:

1. Determinar los objetivos que serán evaluados.
2. Clasificar los objetivos con las taxonomías del aprendizaje, según su dominio y nivel de complejidad. Por ejemplo: si utilizamos la taxonomía de Bloom, podríamos seleccionar, objetivos del nivel de comprensión, análisis y aplicación. Si la clasificación es la de Nedelsky podemos clasificarlos en área de conocimiento de información o de relaciones, o bien de comprensión e interrelaciones. Pero, si prevalece la taxonomía de Camperos, se podrán clasificar en

reproductivos y productivos convergentes. A su vez, podemos especificar esta clasificación en evocación de la información, derivaciones interpretativas de información y aplicación de estructuras conceptuales, metodológicas e instrumentales, entre otras.

3. Establecer el valor total de la prueba.
4. Establecer el N° total de ítems que tendrá la prueba escrita y ubicarlo en la tabla de especificaciones. Este paso se ejecuta a criterio del docente, dependiendo la extensión que desee en su prueba. Se recomienda utilizar cantidades de ítems, preguntas o reactivos acordes a la cobertura de los contenidos a evaluar.
5. Establecer el porcentaje de cada objetivo, en base al 100%, a criterio del docente, según la taxonomía utilizada y su nivel de complejidad.
6. Calcular el número de ítems totales correspondiente a cada objetivo ( $NIT_{obj}$ ). Para materializar este cálculo, se multiplica el porcentaje asignado a cada objetivo ( $P_{obj}$ ), por el número total de preguntas, ítems o reactivos de la prueba ( $NT_{preg}$ ) y luego dividirlo entre 100. El resultado debe redondearse a un número entero, apoyado en las reglas de las cifras significativas. Es decir, aplicar  **$NIT_{obj} = P_{obj} \cdot NT_{preg} / 100$** .

7. Determinar los contenidos que serán evaluados y escribirlos en la tabla o colocar el número que lo identifica.
8. Precisar a criterio docente, el porcentaje (%) para cada contenido, según su nivel de complejidad. Es necesario considerar el valor porcentual establecido para cada objetivo, y distribuirlo en los contenidos que lo estructuran.
9. Calcular el número de ítems, preguntas o reactivos totales para cada contenido ( $NIT_{cont}$ ), a fin de distribuirlos en la tabla. Para realizar este cálculo, se multiplica el porcentaje asignado a cada contenido ( $P_{cont}$ ), por el número total de preguntas, ítems o reactivos de la prueba ( $NT_{preg}$ ) y luego se divide entre 100. El resultado debe redondearse a un número entero, según las reglas de las cifras significativas. Es decir, se aplica:

$$NIT_{cont} = P_{cont} \cdot NT_{preg} / 100.$$

10. Determinar el puntaje total de cada contenido ( $Pt_{cont}$ ). Este cálculo se realiza a partir de la multiplicación del porcentaje de cada contenido ( $P_{cont}$ ) con el valor total de la prueba ( $Vt_{prueba}$ ), es decir, la nota máxima que puede alcanzar un estudiante, dividido entre 100. Se aplica:

$$Pt_{cont} = P_{cont} \cdot Vt_{prueba} / 100.$$

11. Seleccionar el tipo de ítem a utilizar en cada pregunta, con énfasis en el nivel de dificultad de los contenidos.
12. Elaborar la prueba escrita, con los tipos de ítems y la ponderación calculada.

A continuación, presentamos dos cuadros modelos de tabla de especificaciones. **El modelo A**, siguiendo los 12 pasos anteriores y el **modelo B**, con mayor libertad para los docentes en la asignación de puntajes, preguntas, ítems o reactivos. Lo esencial es cumplir con el proceso de planificación del instrumento que se espera aplicar, con énfasis en la cobertura de los contenidos incluidos en los objetivos del programa.

**CUADRO 3. MODELO A: Ejemplo Tabla de Especificaciones para elaboración de pruebas escritas**

<b>INSTITUCIÓN</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA BOLIVARIANA (UNEFA)				
<b>ASIGNATURA</b>	Química General	<b>PROFESOR</b>	González M.		
<b>TIPO DE PRUEBA</b>	Mixta	<b>UNIDADES</b>	I, II y III		
<b>DISTRIBUCIÓN DE OBJETIVOS</b>					
<b>OBJETIVOS A EVALUAR</b>	<b>CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA Según Camperos:</b>	<b>PORCENTAJES (%)</b>	<b>ÍTEMS TOTALES</b>		
1	Nivel Productivo Convergente. Aplicación de Estructuras Conceptuales Metodológicas e Instrumentales.	40	5		
2	Nivel Reproductivo. Evocación de Información.	25	3		
3	Nivel Productivo Convergente. Derivación Interpretativa de Información.	35	4		
<b>VALOR TOTAL DE LA PRUEBA</b>	20 PUNTOS	<b>TOTAL ÍTEMS EN LA PRUEBA</b>	12 ÍTEMS		
<b>DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS</b>					
<b>OBJETIVOS EVALUAR</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>PORCENTAJE ASIGNADO</b>	<b>TOTAL DE ÍTEMS</b>	<b>PUNTAJE PARA CADA CONTENIDO</b>	<b>TIPOS DE ÍTEMS SELECCIONADOS</b>
1	1.1	10	1	2 Puntos	Selección Simple Verdadero – Falso
	1.3	30	4	6 Puntos	
2	2.1	10	1	2 Puntos	Suministro resumido
	2.2	10	1	2 Puntos	
	2.3	5	1	1 Puntos	
3	3.1	20	2	4 Puntos	Selección simple Verdadero – Falso Suministro resumido
	3.2	15	2	3 Puntos	
<b>TOTAL ES</b>		<b>100</b>	<b>12</b>	<b>20 Puntos</b>	

**CUADRO 4. MODELO B:** Ejemplo Tabla de Especificaciones con mayor grado de libertad docente.

INSTITUCIÓN							
ASIGNATURA				PROFESOR			
TIPO DE PRUEBA		UNIDADES					
Objetivos	Contenidos	Clasificación Taxonómica	Ítems Seleccionado	No. de Ítems	Puntaje de cada ítem	Puntaje Total	Criterio de Corrección
<b>TOTALES</b>							

Fuente: Tabla descriptiva para la elaboración de una prueba escrita. Material didáctico de Evaluación Educativa. UPEL-IPC. Adaptado por la autora- 2009.

**UNIDAD II: LAS PRUEBAS ESCRITAS COMO INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE****UNIDAD II LAS PRUEBAS ESCRITAS**

- ▶▶ Validez de pruebas escritas.
- ▶▶ Las pruebas escritas como instrumentos evaluativos del aprendizaje.
- ▶▶ Tipos de pruebas escritas.
- ▶▶ Pruebas de suministro o ensayo
  - ▶▶ Ítems tipo ensayo extenso.
  - ▶▶ Ítems tipo ensayo restringido o resumido.
  - ▶▶ Ítems de respuestas breves.
  - ▶▶ Ítems de completación.
- ▶▶ Pruebas de selección u objetivas
  - ▶▶ Ítems de respuesta alterna.
  - ▶▶ Ítems de selección simple.
  - ▶▶ Ítems de selección múltiple.
  - ▶▶ Ítems de identificación.
  - ▶▶ Multi-ítems de base común.
  - ▶▶ Problemario
  - ▶▶ Ítems de correspondencia o pareo.
  - ▶▶ Ítems de ordenamiento.
  
- ▶▶ Pruebas Mixtas

### Validez de las pruebas escritas

La validez de las pruebas escritas, está determinada por el grado en que esas pruebas midan, lo que se suponen deben medir. No existe una prueba carente de validez, sólo contamos con pruebas más o menos válidas, según el propósito de aplicación. Messick (1989) en Camperos (1996) afirma que la validez “siempre se refiere al grado en el cual la evidencia empírica y el soporte teórico es adecuado, conveniente y es apropiado para interpretar las acciones basadas en los resultados de la medición” (p.6). Al respecto, Ruiz (2004) establece que,

Quando estimamos la validez de un instrumento, necesitamos saber qué característica deseamos que prediga. Este rasgo se llama *variable criterio*. Nos interesa saber qué tan bien corresponden las posiciones de los individuos en la distribución de los puntajes obtenidos con respecto a sus posiciones en el continuo que representa la variable criterio. Por lo general, la validez es estimada a través de una correlación entre los puntajes de una medida y las puntuaciones de la variable criterio, la cual predice. Este índice se denomina coeficiente de validez. ( p.74

En correspondencia a estas afirmaciones, resaltamos la necesidad de definir ¿Qué se quiere medir en una prueba escrita?, ¿Cuál es su finalidad?, ¿Qué objetivos se evaluarán?, ¿Cuál es el nivel de complejidad de los objetivos?, ¿A qué

audiencia va dirigida? y ¿Qué tipo de ítem es el que mejor se adapta al tipo de prueba seleccionado?, en virtud de guiarnos en la elaboración o construcción de ese instrumento para evaluar aprendizajes en cualquier área o disciplina del conocimiento. Lo esencial radica, en la planificación y elaboración de las pruebas escritas en correspondencia con los objetivos, cobertura de contenidos, e ítems a utilizar.

La validez no es una propiedad intrínseca al instrumento, es decir, la inadecuada elaboración y aplicación de las pruebas escritas la vulnera. Por todo lo antes expuesto, recomendamos internalizar el uso frecuente de la tabla de especificaciones como herramienta necesaria en la planificación de las pruebas escritas, en vías de hacerlas más válidas y pertinentes, como se expresó en la unidad I.

En educación, existe una amplia gama de autores que han clasificado los tipos de validez, entre estos mencionamos a Ebel (1977), quien ha hecho una clasificación dicotómica y en categorías de los tipos de validez. Este autor explica que la validez puede ser: a) Validez Primaria o Directa: que incorpora la estructura de una prueba, y evalúa sólo las decisiones de quién elabora la prueba y b) Validez Secundaria o Derivada: caracterizada por correlacionar los puntajes que rinde con puntajes de criterios inmersos de validez primaria y directa. Esta clasificación, se indica en el siguiente cuadro:

**CUADRO 5.** Clasificación de los tipos de validez para pruebas escritas.

Validez Primaria o Directa	Validez Secundaria o Derivada
1. <u>Validez por definición:</u> conceptualizada sólo en términos de la población de las preguntas que originó la muestra que conforma la prueba.	1. <u>Validez empírica:</u> referida a la relación entre los puntajes de prueba y un criterio, como medida directa del objetivo de la prueba.
2. <u>Validez de contenido:</u> considera el acierto del muestreo de un universo determinado de contenidos.	2. <u>Validez concurrente:</u> establece relación de los puntajes de prueba con algún criterio contemporáneo y aceptado en la variable que la prueba propone medir.
3. <u>Validez curricular:</u> se determina examinando el contenido de la prueba y juzgando en qué grado es una medida verdadera de los objetivos importantes del plan de estudios, o una muestra representativa de los materiales didácticos de la enseñanza.	3. <u>Validez del constructo:</u> enlazada con las cualidades psicológicas que mide una prueba. Se evalúa demostrando que determinados constructos explicativos dan razón del desempeño en la prueba.
4. <u>Validez intrínseca:</u> se vale de técnicas experimentales diferentes de la correlación de un criterio, que proporcionen juicios más objetivos y cuantitativos de la función de la prueba.	4. <u>Validez factorial:</u> explicita la correlación entre una prueba y el factor común a un grupo de pruebas u otras medidas de conducta (análisis factorial).
5. <u>Validez aparente:</u> refiere a lo que la prueba parece medir y no a lo que realmente mide.	5. <u>Validez predictiva:</u> considera la relación de los puntajes de prueba con un criterio basado en el desempeño posterior.

Fuente: Tomado de (Ebel, 1977, pp. 539-540). Adaptado por la autora. 2009.

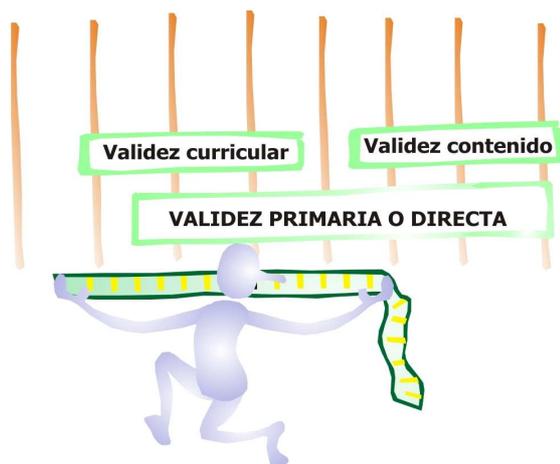


Fig.22. Validez curricular y de contenido en pruebas escritas

En la elaboración de pruebas escritas se suelen determinar dos tipos de validez:

1. La **validez curricular**, por cuanto se examina el contenido de la batería de pruebas, la integración y cobertura de contenidos, tipos de ítems seleccionados, nivel de complejidad de objetivos, dominio del aprendizaje y los propósitos de las pruebas aplicadas, en correspondencia con los objetivos pautados en el programa de la asignatura que se dicte; y
2. La **validez de contenido**, porque considera el universo de contenidos que contempla el programa, es decir, se evalúan objetivos, unidades y contenidos. En consecuencia a lo indicado con anterioridad, consideramos que una prueba escrita es válida si es pertinente. Con respecto a este

planteamiento, compartimos la descripción de Ebel (1977) en relación a la validez de las pruebas cuando indica que:

En la construcción de pruebas válidas es inevitable el empleo del discernimiento o juicio teórico. No existen procesos exclusivamente empíricos para validar las pruebas. La validez de las pruebas se puede definir con mayor sentido en función de las tareas que muestrea que en función de los rasgos que se supone que mide. Se puede lograr la validez intrínseca en una prueba si se presta cuidadosa atención a la pertinencia de las tareas incluidas en ella. La validez depende de los objetivos para los que se emplea la prueba, el grupo para el que se emplea y la pericia con que se administra. La validez de una prueba puede deteriorarse si se la emplea en ocasiones repetidas.(p.552).

Para finalizar, queremos afirmar que la validez es la categoría evaluativa o característica fundamental del proceso evaluativo. En los Planes de estudios estructurados por objetivos, es importante la validez de los instrumentos utilizados para evaluar aprendizajes, por cuanto se impone la necesidad de la correspondencia que debe prevalecer entre el contenido de esos instrumentos evaluativos, con los aprendizajes pautados en los objetivos. Camperos (1997) al respecto señala que: "(...) para que haya una evaluación válida del aprendizaje debe darse una cadena de correspondencia homogénea entre objetivos deseados, estrategia instruccional desarrollada y técnicas, procedimientos e instrumentos de evaluación empleados" (p.205).Las

pruebas escritas como instrumentos evaluativos del aprendizaje



Fig.23. Las pruebas escritas como instrumentos evaluativos del aprendizaje

Las pruebas de rendimiento estudiantil son procedimientos de evaluación controlados por los docentes que dictan las asignaturas, que consisten en valorar la actuación de los estudiantes a fin de verificar en qué medida han adquirido o desarrollado determinados conocimientos, habilidades, hábitos y/o competencias, en tiempo y condiciones específicas. Bajo este orden de ideas, Gronlund (1980) refiere a las pruebas escritas como tests de aprovechamiento que deben considerar como objetivo principal, el de la enseñanza misma y el de mejorar el aprendizaje. Asimismo, expresa que: “se utilizan tests estandarizados y otros elaborados por el propio maestro para

medir el aprovechamiento en clase, aunque éstos últimos son los que más se emplean” (p.11)

### ***Las pruebas escritas como instrumento evaluativos del aprendizaje***

Las pruebas escritas son instrumentos evaluativos formales, que valoran el rendimiento, a través de las respuestas que nos suministran los estudiantes, bien sea marcando o seleccionando la respuesta, ó construyendo la respuesta en forma escrita.

Es necesario resaltar, que las pruebas escritas pueden influir positiva o negativamente en la formación cognitiva e individual del estudiante. La influencia positiva se destaca por cuanto estimula o motiva al estudiante para alcanzar metas a corto plazo, a su vez, puede contribuir a la retención, comprensión y transferencia de los contenidos, si las mismas se elaboran con la finalidad de mejorar el aprendizaje.

En correspondencia a esta afirmación, Ebel (1977), precisa que: “la experiencia de casi todos los estudiantes y los maestros corrobora la opinión de que los estudiantes (...) tienden a estudiar más arduamente cuando esperan un examen”. (p.60). En cambio, la influencia negativa se materializa al elaborar y aplicar una prueba escrita, como mecanismo punitivo de la evaluación y cómo instrumento

clasificadorio del estudiante. Del mismo modo, Gronlund (1980) establece que:

Además de la influencia, más general, comprobar la eficacia de las medidas educativas, a las cuales mejora, el uso de tests puede tener un efecto inmediato y directo en el aprendizaje. Pueden a) mejorar la motivación del estudiante, b) aumentar la retención y la transferencia del aprendizaje y c) contribuir a una mejor autocomprensión. (p.13)

Con respecto a lo antes mencionado, todos los instrumentos de evaluación proporcionan información relativa de la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, las pruebas escritas por ejemplo, nos brindan información de las debilidades en el aprendizaje de cada estudiante, pero también nos alertan acerca de las eficiencias de las estrategias de enseñanza que usamos como docentes.

Es así como, utilizar los resultados finales de las evaluaciones aplicadas, contribuirá en la derivación de correctivos necesarios que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, Ebel (1977) señala que: “las pruebas de buena calidad usadas adecuadamente pueden hacer aportaciones valiosas a la educación de los estudiantes. Las pruebas defectuosas o mal usadas tendrán una utilidad menor y hasta pueden causar daño desde el punto de vista educativo”. (p.62)

En la evaluación del aprendizaje, el constante uso de las pruebas escritas se vale de escalas de medición que involucran la selección de ítems característicos al tipo de prueba seleccionado, a fin de obtener resultados sumando los puntos obtenidos de las respuestas correctas seleccionadas por los estudiantes. Sin embargo, compartimos la visión de Ebel (1977), cuando indica que:

Desde el punto de vista de la técnica de la medición, estas escalas de pruebas educacionales presentan un gran número de deficiencias. Las unidades de la escala, o unidades del puntaje total, probablemente no sean idénticas. Debido a ello, el hecho de que dos personas hayan obtenido idéntico puntaje no indica necesariamente que el monto de su rendimiento sea idéntico. Cada instrumento de medición rinde cantidades numéricas que son peculiares de ese instrumento. Esto hace que las mediciones obtenidas mediante pruebas diferentes de la misma característica deban, por lo general, ser referidas (...) a mediciones estándar, antes que se las pueda comparar entre sí con sentido. (p.113)

Por otra parte, afirmamos en correspondencia con este mismo autor, y con Popham (1980), que la construcción de estas escalas no constituye un problema básico de la medición en educación. Hacemos énfasis, en que el verdadero problema radica en la existencia de debilidades en la planificación y elaboración de las pruebas escritas y en la selección y redacción de sus ítems. Con respecto a lo antes planteado, el

rendimiento estudiantil puede medirse en base a dos referencias:



Fig.24. Referencias del rendimiento estudiantil

Las pruebas basadas en normas (psicométricas), cumplen con el propósito de discriminar un estudiante dentro de su grupo o sección, asignándoles calificaciones altas, medias o bajas. Las pruebas referidas a criterios (edumétricas), establecen los dominios alcanzados por cada estudiante en correspondencia a lo pautado en los objetivos. (Pophan, 1980).

Las escalas cuantitativas empleadas en las pruebas basadas en normas y en criterios, para determinar cuánto puede lograr el estudiante, hacen la diferencia entre las mediciones del aprendizaje. Es decir, en las pruebas referidas a la norma, la escala se basa, en la mitad de algún nivel promedio del rendimiento de un grupo específico de

estudiantes. En cambio, en las pruebas referidas a criterios, la escala considera los extremos. De modo que, el extremo superior identifica el dominio completo de los objetivos y el extremo inferior indica la ausencia del dominio del objetivo evaluado.

Sobre la base de lo antes planteado, la concepción evaluativa que origina a las pruebas basadas en normas o psicométricas es la evaluación como sinónimo de medición. Por otra parte, la concepción para las pruebas basadas en criterios o edumétricas es originada por la evaluación como congruencia entre logros y objetivos.

Queda demostrado, que las pruebas basadas en normas suministran poca información acerca del grado que el estudiante posee el conocimiento, habilidad o proceso que se evalúa. No obstante, las pruebas basadas en criterios brindan gran información del dominio que se pretende evaluar, y permiten derivar procesos, habilidades o conocimientos indispensables para alcanzar el dominio evaluado.

Para resumir, los docentes encargados en la elaboración de pruebas escritas, bien sea basadas en normas o en criterios, debe poseer un conocimiento pleno acerca del contenido que se evaluará, a fin de plantear ítems, preguntas o reactivos significativos; expresarlos en lenguaje claro, pertinente y sencillo, en correspondencia con el nivel de

dominio y complejidad de los contenidos incluidos en los objetivos evaluables.

Los ítems, reactivos ó preguntas representan uno de los elementos que integran una prueba escrita. Éstos indican, la actividad que debe realizar el alumno.

Es decir, actividad que consiste en la manifestación escrita de conocimientos, resolución de problemas y dominio de estrategias que son evaluadas. Para planificar una prueba escrita se debe: a) identificar y clasificar los objetivos y/o competencias a evaluar, b) Determinar la complejidad del objetivo y/o competencia a evaluar, con el uso de taxonomías de aprendizaje c) Seleccionar los tipos de ítems en correspondencia al tipo de prueba elegida y d) Asignar el puntaje correspondiente a cada ítem, pregunta o reactivo. (UPEL, 2004, p.6).

### ***Tipos de pruebas escritas***

Las técnicas que se utilizan para evaluar el rendimiento de nuestros estudiantes pueden ser de tres tipos, según la clasificación propuesta y explicada por González (1996) durante el Seminario Taller sobre Técnicas de Evaluación Educativa. Estas técnicas pueden formar parte de la siguiente clasificación:



Fig.25. Técnicas para evaluar el rendimiento estudiantil. González (1996), adaptada por la autora (2010).

**Las técnicas informales**, las realiza el facilitador sin que los estudiantes se sientan evaluados. Entre ellas se identifican dos tipos: 1.1 Observación de las actividades realizadas por los estudiante; y 1.2 Exploración a través de preguntas formuladas durante las clases.

**Las técnicas semi- formales**, se caracterizan por requerir mayor tiempo de preparación y de corrección que las informales y los estudiantes las perciben como actividades de evaluación. Como ejemplo presentamos: ejercicios y prácticas en clase, tareas asignadas fuera de clase y evaluación de portafolio o carpeta, entre muchos otros.

En tanto que, **las técnicas formales**, exigen planeación, elaboración y se aplican con mayor grado de control y son percibidas por los alumnos como verdaderas evaluaciones. Dentro de estas técnicas se ubican: las pruebas o exámenes tipo test, las pruebas de ejecución ó pruebas prácticas, las listas de cotejo o verificación y las escalas de evaluación.

A partir de esta clasificación de González (1996), compartimos la definición de esta autora, en cuanto a pruebas escritas, y afirmamos que las mismas representan una técnica formal que involucra una planificación, una construcción de calidad y un esmerado control de los objetivos y contenidos del Plan de estudios.

1. En relación a lo antes expuesto, la evaluación de los aprendizajes a través de pruebas escritas, implica responder a las siguientes interrogantes:
2. ¿Qué objetivos se evalúan?
3. ¿A qué unidad corresponden?
4. ¿Cuántos contenidos incluye?
5. ¿Cómo se evaluarán esos contenidos?
6. ¿Qué tipo de prueba es más pertinente?
7. ¿Qué tipo de ítems debo seleccionar?
8. ¿Respetan esos ítems las normas técnicas para su elaboración?

Para dar respuestas a estas interrogantes, se hace indispensable considerar los objetivos pautados en el plan de estudios o en la planificación curricular, los contenidos, los propósitos, los tipos de pruebas escritas, los tipos de ítems y las normas técnicas para su construcción.

En otro orden de ideas, consideramos que las pruebas escritas deben estructurarse en base a los siguientes criterios observables:

1. Identificación institucional.
2. Identificación personal o individual tanto de docentes como de estudiantes.
3. Identificación y descripción de la asignatura, unidad, objetivo y/o contenido.
4. Ponderación general de la prueba.
5. Selección del tipo de prueba.
6. Descripción de instrucciones generales.
7. Inclusión de todos los objetivos evaluables para el periodo establecido.
8. Selección y totalización de ítems, reactivos o preguntas.
9. Descripción de instrucciones específicas para cada ítem.
10. Selección y presentación de la escala en la prueba.
11. Asignación de puntajes de ítems, preguntas o reactivos

## 12. Determinación del tiempo.

Con respecto a lo antes mencionado, nuestro sistema educativo no está desvinculado de las ventajas que ofrece el proceso de planificación dentro de la instrucción. Es por ello, que existen planes de estudios, planes anuales, planes semestrales, plan de evaluación, plan de clase, entre muchos otros. En correspondencia a esta afirmación, reiteramos lo ya explicado en capítulo I relativo a tabla de especificaciones, ya que las pruebas escritas también utilizan la planificación como el proceso de organización que optimice la correspondencia o pertinencia pedagógica, que debe prevalecer entre objetivos y contenidos a evaluar, y las preguntas, ítems o reactivos incluidos en las pruebas que aplican los docentes para medir aprendizajes.

Para clasificar y definir los tipos de pruebas escritas, nos apoyamos en la información suministrada por el material didáctico de la Cátedra de Evaluación Educativa de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (2004). A continuación en la Fig.26 se ilustran los tipos de pruebas escritas:



Fig.26. Tipos de pruebas escritas

En correspondencia, se identifican los tipos de ítems para cada tipo de prueba escrita como se detalla a continuación:

**CUADRO 6.** Clasificación de los tipos de ítems según el tipo de prueba escrita seleccionada.

Tipos de Pruebas Escritas	Tipos de Ítems
1.1 De Suministro o Ensayo	1.1.1 ítem tipo Ensayo Extenso
	1.1.2 ítem tipo Ensayo Resumido
	1.1.3 ítem de Respuesta Breve
	1.1.4 ítem de Completación
1.2 De Selección u Objetivas	1.2.1 ítem de respuesta Alternativa
	1.2.2 ítem de Selección Simple
	1.2.3 ítem de Selección Múltiple
	1.2.4 ítem de Identificación
	1.2.5 Multi-ítems de Base Común
	1.2.6 Problemario
	1.2.7 ítem de Correspondencia o Pareo
	1.2.8 ítem de Ordenamiento
1.3 Mixtas	Combinación de ítems de suministro y de selección

Las pruebas para evaluar aprendizajes se elaboran en base a dos tipos de normas: 1. normas técnicas y 2. normas prácticas. Las normas técnicas refieren la validez de cada una de ellas. En cambio, las normas prácticas acotan la facilidad de construcción y aplicación, asignación de puntajes, parámetros de corrección e interpretación de datos y costo. En consecuencia, hablaremos en lo sucesivo de normas técnicas de construcción, según cada tipo de ítem.

A partir de esta clasificación se explicita y ejemplifica cada uno de los tipos de ítems, según las pruebas escritas seleccionadas.

### **Pruebas de suministro o ensayo**

Las pruebas de suministro o ensayo son aquellas en las cuales las preguntas que las integran hacen obligatorio que el estudiante escriba la respuesta. Las características que la identifican son:

1. Requiere que el alumno produzca y organice la respuesta.
2. Está compuesta por pocos ítems.
3. Permite evaluar niveles complejos del aprendizaje, como por ejemplo análisis y síntesis.
4. Se adaptan a la mayoría de las asignaturas.
5. Son fáciles de elaborar y aplicar.
6. Obligan al estudiante a expresarse lingüísticamente bien.
7. Fomentan buenos hábitos de estudio.

### **Sugerencias para la corrección de preguntas de ensayo**

- ▶ Preparar con anticipación un esquema de la respuesta esperada. Este debería contener los puntos principales a ser incluidos, las características de la respuesta a ser evaluada, como por ejemplo su organización, y el puntaje que le será asignado a cada uno de estos puntos.

- ▶ Use el método de corrección que sea más apropiado. Se conocen dos métodos para corrección de preguntas de tipo ensayo: **a) de puntaje y b) de estimación.** **En el método de puntaje,** cada respuesta es comparada con la respuesta ideal de la clave de corrección y se le asigna el número de puntos de acuerdo con la adecuación de la respuesta. **Con el método de estimación** cada papel escrito se coloca en forma apilada o montones, después que la respuesta es leída. Estas pilas representan grados de calidad y determinan el crédito asignado a cada respuesta. Si se le asigna ocho puntos a la pregunta, por ejemplo, se deben usar nueve montones variando en valor desde ocho puntos hasta ninguno. Con frecuencia se usan entre cinco y diez categorías con este método. El método más deseable sería el de puntaje, por cuanto incluye la planificación previa; sin embargo, es necesario resaltar que los docentes no medimos, sino estimamos o apreciamos. En la evaluación del aprendizaje se carece de instrumentos precisos como para hablar de medición.
- ▶ Determinar cómo evaluará factores que son complementos del aprendizaje, tales como: escritura legible, ortografía, redacción, estructura de las oraciones, uso de los signos de puntuación, presentación, entre otros.

- ▶ Evalúe todas las respuestas de una misma pregunta antes de seguir con la próxima, a fin de mantener estándares de corrección más uniformes. Así, se contrarresta el “efecto halo”. Evaluar las respuestas sin mirar al nombre del estudiante, por cuanto la impresión general de cada estudiante, se convierte en sesgos evaluativos. (Mirás, 2007).

### ***Tipos de ítems de las pruebas de suministro o ensayo.***

De inmediato se detallan los cuatro tipos de ítems de las pruebas de suministro y ensayo:

1. ítems tipo Ensayo Extenso.
2. ítems tipo Ensayo Resumido.
3. ítems Breves.
4. ítems de completación.

### ***Ítems tipo Ensayo Extenso.***

Este tipo de ítems le ofrece al alumno entera libertad para responder. El estudiante tiene plena libertad para enfocar y organizar su respuesta. Implica la explicación exhaustiva de un tópico determinado. Este tipo de ítems permite evaluar todo tipo de aprendizaje, pero con particular énfasis en los aprendizajes de niveles altos como: análisis, síntesis y producciones evaluativas como las define Camperos (1997).

En algunos casos, se colocan limitaciones de tipo práctico como son: número de páginas y cantidad de tiempo a utilizar. Este tipo de ítems le permite al estudiante demostrar su habilidad para organizar, estructurar y expresar las ideas con la profundidad que le parezca apropiada. Además, permite evaluar estrategias, tales como: las inferencias, parafraseo, resumen y estructura del texto. Las desventajas de este tipo de ítems son:

1. Estiman o aprecian resultados de aprendizaje muy generales.
2. No controlan totalmente la respuesta, aunque se especifique la extensión y el límite de tiempo de la misma,
3. No estima o aprecia conocimientos de hechos particulares y específicos de comprensión.

Las normas técnicas para su elaboración se establecen a continuación: Redactar los ítems donde se evidencie de manera clara y sencilla la naturaleza del problema propuesto.

- ▶ Escribir enunciados sin ambigüedad.
- ▶ Utilizar expresiones tales como: explique, analice, desarrolle, sintetice, demuestre, entre otras.

Entre las normas de revisión consideramos pertinentes:

- ▶ Revisar las pruebas de manera anónima.

- ▶ Realizar descansos en el tiempo de corrección, a fin de evitar subjetividades.
- ▶ Corregir las preguntas en orden a todos los estudiantes.

### ***Sugerencias para la construcción de preguntas de tipo ensayo extenso***

- ▶ Limite el uso de preguntas de ensayo, sólo para aquellos aprendizajes que no pueden ser evaluados satisfactoriamente por preguntas objetivas. No olvide que es el tipo de aprendizaje el que aporta los lineamientos o pautas para seleccionar la prueba.
- ▶ Formule preguntas en correspondencia con los aprendizajes planteados en los objetivos.
- ▶ Redacte cada pregunta en forma clara y precisa, evitando las ambigüedades para el estudiante
- ▶ Evite el uso de preguntas opcionales, a fin de evitar afectar la validez de la prueba.

A continuación, se presenta un ejemplo de este tipo de ítems. Nótese que la redacción del mismo da plena libertad a la respuesta que suministrará al estudiante, por cuanto puede orientarla por años y autores de los modelos, por diferencias estructurales entre los modelos según su aparición, ó por los

aportes de cada uno de ellos; y en ninguno de los tres casos está incorrecta la respuesta:

**II Parte: Desarrollo Extenso.** Explique la evolución de los modelos atómicos a partir de los postulados de Dalton hasta el modelo actual. **7 Pts.**

**Ítems tipo Ensayo Restringido o Resumido.**

Estos ítems se caracterizan por presentarlos al estudiante en situaciones que debe resolver o responder; y se le definen los aspectos que debe tratar. Carece de total libertad para la estructuración de la respuesta, ya que la respuesta exigida es más concreta o específica. Para el planteamiento de la pregunta se pueden utilizar expresiones como: defina, enuncie, describa, enumere, entre otras.

Este tipo de ítems es característico si pretendemos limitar la naturaleza, dimensión y organización de las respuestas. Sin embargo, es un ítem que no mide la habilidad en la organización de las ideas escritas por el estudiante, ya que debe limitarse a lo exigido en la instrucción. Los ítems de ensayo resumido o restringido son apropiados para evaluar aprendizajes reproductivos con niveles bajos, donde el estudiante evoca información aprendida en la instrucción, o pueden evaluar aprendizajes productivos convergentes y divergentes, según la taxonomía de Camperos (1997).

En correspondencia a estas ideas previas, observemos el siguiente ejemplo, donde se evidencia el control de la respuesta:

**IV Parte: Desarrollo Resumido.**

El modelo experimental de Rutherford (1910) fue usado para determinar la evolución del modelo actual del átomo. A partir de esta afirmación: **Total 5 Pts.**

- a) Determine, en que basó sus experiencias u observaciones. **1Pto.**
- b) Explique en detalle el experimento. **2 Pts.**
- c) Mencione y explique los aportes del modelo. **2 Pts.**

**Ítems de Respuestas Breves.**

Estos ítems consisten en una serie de preguntas directas para que el alumno responda por medio de una palabra, una frase, un número o un símbolo. Son usados para evaluar productos de aprendizajes sencillos tales como: hechos específicos, términos, principios, métodos, procedimientos, resolución de problemas numéricos, habilidades, y para la interpretación sencilla de datos. Los ítems de respuestas breves suelen evaluar aprendizajes reproductivos como los describe Camperos (1997) de evocación de información y conocimientos específicos.

Las normas técnicas de construcción de estos ítems son:

- ▶ Redactar las preguntas de modo que sólo sea posible una respuesta.
- ▶ Redactar los ítems con claridad en el lenguaje.
- ▶ Indicar el grado de precisión y unidades de expresión deseada en las respuestas numéricas.
- ▶ Evitar diferencias de longitud de los espacios para las respuestas, a fin de no orientar la respuesta.
- ▶ Redactar el ítem usando una pregunta directa.
- ▶ No usar más de uno o dos espacios en blanco en cada pregunta o enunciado. En la medida de lo posible los espacios en blanco deben ubicarse al final de la frase.

Cómo modelo de este tipo de ítem, proponemos el siguiente ejemplo:

***I Parte: Respuestas Breves.***

A continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales debes responder en forma clara y precisa. **2 Pts. c/u.**

13. ¿Qué tipo de enlace corresponde a la fuerza que une dos o más átomos por medio del compartir pares de electrones?  
\_\_\_\_\_ . Resp. Enlace covalente.
14. ¿Qué tipo de enlace representa la fuerza electrostática que mantiene unidos a los iones de un compuesto, donde se ganan o ceden electrones entre dos o más átomos?\_\_\_\_\_.Resp. Enlace iónico.

### **Ítems de Completación**

Los ítems de completación presentan una serie de frases u oraciones, en las cuales se han omitido ciertas palabras, signos ó números con la finalidad de que el estudiante las complete, llenando los espacios en blanco. Se redactan como planteamientos incompletos. En este tipo de ítems los sinónimos en las respuestas deben considerarse válidos. Los ítems de completación suelen evaluar aprendizajes reproductivos como los describe Camperos (1997) de evocación de información y conocimientos específicos.

Las normas técnicas para su elaboración son:

- ▶ Elaborar las preguntas con lenguaje claro y sencillo.
- ▶ Usar un planteamiento incompleto.
- ▶ No utilizar artículos delante de los espacios en blanco, ya que esto funciona como clave para la respuesta.
- ▶ Colocar los espacios en blanco en el centro o al final del ítem.
- ▶ Mantener una longitud uniforme de los espacios dejados en blanco.
- ▶ Considerar que los espacios en blanco sólo deben ser para una respuesta.
- ▶ Considerar, en una prueba, entre cinco a diez preguntas como mínimo.

Un ejemplo de este tipo de ítems es el siguiente:

### **II Parte: Completación**

A continuación se presenta una serie de afirmaciones. Complete escribiendo en los espacios en blanco la respuesta correcta. **1 Pto. c/u. Total 8 Pts.**

1. Es el número cuántico que indica la energía del nivel del electrón y son números enteros positivos

**Resp. Número cuántico principal (n).**

2. Es el número cuántico que determina el giro sobre si mismo de cada electrón, que puede ser en el mismo sentido que el de su movimiento orbital\_\_\_\_\_.

**Resp. Número cuántico acimutal o subsidiario (l)**

**Nota:** Recuerde que sólo se presentan uno o dos ejemplos pero deben incorporarse los mínimos establecidos en la norma.

### **Pruebas de selección u objetivas**

Las pruebas de selección u objetivas, son aquellas pruebas donde el alumno no necesita construir la respuesta sino leerla, pensarla, identificarla, analizarla y marcarla. En las mismas, se le presentan las situaciones objeto de evaluación en forma estructurada, para que el estudiante seleccione la respuesta correcta, dentro de las opciones posibles suministradas.

Estas pruebas se identifican a través de ciertas características tales como:

- ▶ Están compuestas de ítems de respuesta rápida.
- ▶ Son de fácil corrección.
- ▶ Utiliza claves de respuestas.
- ▶ Pueden ser corregidas por cualquier persona.
- ▶ Requieren tiempo para su elaboración.
- ▶ Implican un alto costo, por cuanto requieren más espacio para la ubicación de los ítems en el papel que se imprime.

### ***Tipos de ítems de pruebas de selección u objetivas.***

Las pruebas objetivas se clasifican en los siguientes tipos de ítems:

1. ítems de Respuesta Alterna.
2. ítems de Selección Simple.
3. ítems de Selección Múltiple.
4. ítems de Identificación.
5. Multi-ítems de base común.
6. Problemario.
7. ítems de Correspondencia o Pareo.
8. Respuestas o ítems de Ordenamiento.

### ***Ítems de Respuesta Alterna.***

Representan a los ítems que sólo admiten dos respuestas probables, como Verdadera (V) o Falsa (F); Correcta (C) o Incorrecta (I); Si (S) o No (N); Bien (B) o Mal

(M), donde el estudiante debe determinar la veracidad o falsedad del planteamiento y seleccionar la alternativa correcta. Estos ítems son adecuados para evaluar conocimiento de hechos específicos y puntuales así como los de reconocimiento de información.

Dentro de las normas técnicas para su elaboración se incluye los siguientes parámetros:

- ▶ Debe remitir a situaciones problemáticas dónde sólo existan dos respuestas: la correcta y la incorrecta.
- ▶ Restringe el uso de proposiciones negativas determinantes como: nunca, a veces, tal vez, todo, siempre, algunos, ninguna, entre muchos otros.
- ▶ Se redactan en forma enunciativa y afirmativa, ya que los enunciados negativos tienden a crear ambigüedad en el ítem y confundir al alumno.
- ▶ Utiliza proposiciones breves y estructuras sencillas.
- ▶ Emplea igual número de ítems para casos verdaderos y casos falsos, o en una proporción de 7:10 ítems.
- ▶ No usa más de una afirmación en cada proposición.
- ▶ Distribuye al azar las proposiciones verdaderas y falsas.
- ▶ Coloca el espacio para la respuesta hacia la izquierda de las proposiciones.

- ▶ Si la prueba es totalmente objetiva, los enunciados, ítems, preguntas o reactivos, deberían ser como mínimo 20. Por ejemplo: II Parte: *Verdadero y Falso*

A continuación se presentan una serie de enunciados. Indique si es Verdadero usando una (V) ó una (F) para indicar que es Falso el planteamiento. **2Pts. c/u. Total 14 puntos.**

Un ión es un átomo con carga eléctrica que se forma por la pérdida o ganancia de electrones: \_\_\_\_\_ Resp. (V) Verdadero

### **Ítems de Selección Simple.**

Consisten en una serie de proposiciones con cuatro respuestas probables, en donde una es la respuesta correcta. Este tipo de ítems consta de dos partes: 1. El encabezamiento de la pregunta que problematiza; y 2. Las cuatro opciones de respuesta. Se hace necesario acotar, que en las opciones de respuestas se incluye la respuesta correcta con tres proposiciones incorrectas llamadas distractores. Estos ítems evalúan aprendizajes de niveles bajos como los aprendizajes reproductivos, clasificados según Camperos, (1997) en reconocimiento de información y evocación de la misma.

Para elaborar este tipo de ítems es pertinente considerar las siguientes normas técnicas de construcción:

- ▶ Redactar el ítem planteando un problema, redactado en forma de pregunta directa.

- ▶ Utilizar un lenguaje directo, carente de ambigüedad y adaptado al nivel del estudiante.
- ▶ Evitar dar pistas que identifiquen la alternativa correcta, tales como: el plural y singular, una proposición en igual tiempo y género que coincida con la alternativa correcta, artículos determinantes al final de la proposición que identifica la respuesta, entre otras.
- ▶ Todas las opciones de respuesta deben ser iguales en longitud y relacionadas con el enunciado o contenido a evaluar.
- ▶ Evitar las dobles negaciones tanto en la proposición como en las alternativas. Se recomienda redactarlas en términos afirmativos.
- ▶ Establecer al azar, la posición de la opción correcta.
- ▶ Evitar el uso de opciones tales como: “Ninguna de las anteriores” o “Todas las anteriores”.
- ▶ Utilizar mínimo cuatro opciones, donde tres sean distractores y una la respuesta correcta. Se debe mantener el mismo número de opciones en todas las preguntas.
- ▶ Evitar que la respuesta correcta sea más larga que los distractores.

- ▶ No usar expresiones tales como: siempre, solamente, todos, nunca, jamás. Estas expresiones también se restringen en preguntas de verdadero y falso.
- ▶ Utilizar mínimo entre cinco y diez preguntas en una prueba, si se selecciona este ítem, en combinación con otros tipos de ítems o preguntas.
- ▶ Si la prueba contempla sólo preguntas de selección simple, lo indicado sería la inclusión de 20 planteamientos como mínimo.
- ▶ Los distractores deben ser respuestas razonables y relacionadas con la base de la pregunta y no fácilmente descartables por el estudiante.

**Por ejemplo:**  Instrucción I Parte: *Selección Simple*

A continuación se detallan una serie de preguntas seguidas de cuatro alternativas, como posibles respuestas.

Coloca una **X** dentro del paréntesis que se encuentra al lado de la respuesta correcta. **2 Pts c/u. Total 8 Pts.**

1. ¿Cuál es la ubicación en la Tabla Periódica, de la configuración electrónica:  $[\text{Xe}] 4f^{14}5d^96s^1$  correspondiente al elemento Platino ( $_{78}\text{Pt}$ )?

- a) ( ) Grupo 1B; Periodo 6.
- b) ( ) Grupo 8B; Periodo 6.
- c) ( ) Grupo 8A; Periodo 5.
- d) ( ) Grupo 8B; Periodo 5.

Respuesta correcta

Distractores

En este ejemplo se observan todos los elementos que conforman este tipo de ítems, es decir, tiene una instrucción precisa, cuatro respuestas, tres distractores relacionados con el contenido, una respuesta correcta, la instrucción específica, la ponderación de cada ítem y la ponderación total de esa parte de la prueba.

### **Ítems de Selección Múltiple**

Estos ítems consisten en una serie de proposiciones, seguidas de seis respuestas probables, donde dos o más proposiciones corresponden a las respuestas correctas. Este tipo de ítems consta al igual que los ítems de selección simple, de dos partes: 1. El encabezamiento de la pregunta, en forma de problema o interrogante; y 2. Las seis opciones de respuesta que incluye tanto las respuestas correctas como las respuestas incorrectas llamadas distractores. Los ítems de selección múltiple evalúan aprendizajes de niveles complejos como el análisis y la aplicación, sin embargo, en muchas oportunidades se evalúan aprendizajes de niveles bajos que no sería lo deseable.

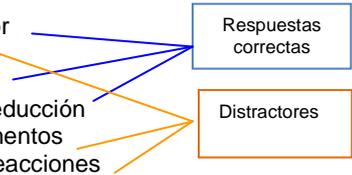
Las recomendaciones para su elaboración incluyen los parámetros establecidos en las normas técnicas de los ítems de selección simple. La variante es el número en las opciones de respuesta.

Como ejemplo de este tipo de ítems, seleccionamos el siguiente:

Instrucción  **I Parte: Selección Múltiple**

A continuación se detallan una serie de preguntas seguidas de seis alternativas, como posibles respuestas. Coloca una **X** dentro del paréntesis que se encuentra al lado de las respuestas correctas. **2 Pts c/u. Total 10 Pts.**

1. ¿Cuáles enunciados, son considerados para balancear las ecuaciones de óxido reducción, según el método del cambio del número de oxidación y el método del ión electrón?

- |  |  |
|--|--|
| a) ( ) Agente oxidante y agente reductor         |  |
| b) ( ) iones $H^-$ y moléculas de $H_2O$         |  |
| c) ( ) iones $H^+$ y moléculas de $H_2O$         |  |
| d) ( ) Semirreacciones de oxidación y reducción  |  |
| e) ( ) Números de oxidación de los elementos     |  |
| f) ( ) Resta los miembros de las semirreacciones |  |

Se percibe con facilidad en el ejemplo presentado, las tres respuestas correctas (a, c y d), al igual que los distractores (b, e, f). Nótese que todas las opciones de respuestas se refieren al mismo contenido.

### Ítems de Identificación

Refiere a los ítems de ejercicios con dibujos, fotos, mapas, figuras para que el estudiante realice las localizaciones de las partes que se le indiquen. Algunos autores clasifican este tipo de ítems como de pruebas tipo suministro o ensayo ó variante de respuestas breves, sin embargo, nuestra clasificación la ubica dentro de pruebas objetivas, ya que

generalmente se solicita identificar las imágenes con máximo dos palabras.

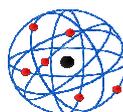
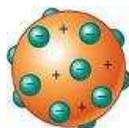
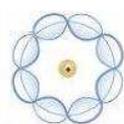
Estos ítems son muy útiles para evaluar aprendizajes de biología, geografía, castellano, entre otras disciplinas que se caracterizan por evaluar aprendizajes que reconocen determinada información.

Las normas técnicas para su construcción obedecen a las siguientes condiciones:

- ▶ Los elementos deben ir numerados o marcados con letras o signos, para que el estudiante pueda colocarlos en el lugar correspondiente.
- ▶ El gráfico o el dibujo deben ser muy claro y específico.
- ▶ Los signos, números o letras del gráfico o dibujo deben colocarse con precisión sobre los elementos a identificar.
- ▶ El uso de varias imágenes, debe obedecer a la naturaleza del contenido a evaluar, es decir, imágenes que se relacionan entre sí.

***Por ejemplo: III Parte: Identificación***

A continuación se presentan cuatro modelos atómicos. Identifica cada uno de ellos escribiendo el nombre de sus autores. **1 Pto. c/u . Total 4 Pts.**



A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

### **Multi – Ítems de Base Común.**

Este tipo de ítems se utiliza para evaluar niveles altos de aprendizaje. En ellos, el docente presenta un material, que puede ser un gráfico, una imagen o un texto básico y común lo suficientemente amplio como para ser revisado y analizado por el estudiante en base a los ítems planteados y la información contenida en los mismos. Son muy usados para evaluar aspectos del aprendizaje de modo global y completo como las derivaciones interpretativas de información de Camperos (1997). Veamos el siguiente ejemplo:

#### **V Parte: Multi-Ítems De Base Común**

Los ítems del 1 al 3 están relacionados con la energía relativa de los niveles y subniveles electrónicos, con la representación gráfica del elemento, su configuración electrónica en secuencia a la Regla de Hund y el Principio de Exclusión de Pauli del elemento Molibdeno (Mo). El molibdeno es un mineral con muchas propiedades indispensable en el

metabolismo del hierro. A nivel intestinal favorece su absorción, moviliza el hierro a partir de las reservas que hay en el hígado y favorece la formación de glóbulos rojos. Así pues, puede ser recomendable en algunas anemias. Su déficit podría favorecer algunas disfunciones sexuales masculinas, como, por ejemplo, la impotencia.

El Molibdeno participa en la estructura de enzimas como la xantina oxidasa y la enzima aldehído oxidasa que intervienen en el proceso de desintoxicación de compuestos nitrogenados. Favorece un crecimiento y desarrollo normal y sus fuentes naturales son: el germen de trigo, los cereales integrales y las verduras de hoja verde oscura. Es necesario precisar que como elemento químico tiene un  $Z=42$  y  $A=96$ .

A partir de todas las características mencionadas de este elemento químico, coloque una **X** dentro del paréntesis vacío que antecede a las afirmaciones, la respuesta correcta según cada caso: **Valor de cada ítem 3 Ptos. Total 9 Ptos.**

**1. ¿Cuál de estas opciones, es el número de protones y neutrones del núcleo y electrones en la corona del elemento molibdeno (Mo)?**

- a) ( ) 43 protones, 43 electrones y 54 neutrones
- b) ( ) 96 protones, 96 electrones y 52 neutrones
- c) ( ) 42 protones, 42 electrones y 54 neutrones -----Respuesta correcta
- d) ( ) 54 protones, 54 electrones y 96 neutrones

Justifique su respuesta:

2. ¿Cuál de estas opciones, es la configuración por Nivel del elemento Mo?

- a) ( )  $K_2 L_8 M_{18} N_{13} O_2$
- b) ( )  $K_2 L_8 M_{18} N_8 O_1$
- c) ( )  $K_2 L_8 M_{10} N_{13} O_1$
- d) ( )  $K_2 L_8 M_{18} N_{13} O_1$  ..... Respuesta correcta

Justifique su respuesta:

3. A partir del Diagrama Orbital, en correspondencia a la Regla de Hund y el Principio de Exclusión de Pauli ¿Cuántos espines y en qué subnivel se ubica el átomo paramagnético Molibdeno?

- a) ( ) 5 espines en subnivel 4d y 1 espin en subnivel 5s desapareados----
- b) ( ) 5 espines en subnivel 4d y 2 espines en subnivel 5s desapareados
- c) ( ) 1 espin en subnivel 4d y 1 espin en subnivel 5s desapareado
- d) ( ) 1 espin en subnivel 5s y 2 espines en subnivel 6s desapareados

**Resp. Correcta (a)** Justifique su respuesta:...

Este tipo de ítems es de elaboración compleja; es una variante de las preguntas de selección simple, y demanda respuestas de análisis y aplicación, donde el estudiante debe justificar con cálculos matemáticos, uso de fórmulas e interpretación de teorías y procedimientos, la selección de la respuesta correcta.

### **Problemario.**

Consiste en la presentación de una situación problemática o una proposición compleja de elementos, a la que corresponde una o varias soluciones. Evalúa niveles complejos del aprendizaje como el nivel de aplicación.

Ejemplo: Aprecie la siguiente situación a partir de la cual se generan preguntas y destrezas en los niveles de comprensión, análisis y aplicación del conocimiento aprehendido.

**Parte VI: Problemario:**

En los sólidos, las moléculas se mantienen en posición rígida y prácticamente no tienen libertad para moverse, es decir, sus moléculas están distribuidas en configuración regular tridimensional. En un sólido hay menos espacio vacío que en un líquido, por esto, los sólidos son casi incompresibles y tienen forma y volumen bien definidos. A partir de esta información:

- a) Explique la diferencia entre sólido cristalino y sólido amorfo;
- b) Dibuje los siete tipos de celdas unitarias, señalando el ángulo alfa ( $\alpha$ ) y sus aristas, ilustración que le permitirá indicar el concepto de Celda Unitaria;c) Explique el empaquetamiento de esferas, tomando en consideración el número de coordinación y dibujando los tres tipos de celdas cúbicas: [cúbica simple, cúbica centrada en el cuerpo, cúbica centrada en las caras].

**Valor total 13 puntos.**

**Ítems de Correspondencia o Pareo.**

Los ítems de correspondencia o pareo se caracterizan por la presentación de dos o más columnas de palabras,

símbolos, números, frases u oraciones, donde el estudiante las asocia o relaciona, en función de las instrucciones dadas en el enunciado del ítem. Son útiles para evaluar relaciones, asociaciones como libros y autores, causas y efectos, entre otras. Estos tipos de ítems pueden evaluar conocimiento de información, comprensión e interpretación y hasta posibles aplicaciones, según la taxonomía de Camperos (1997).

Las normas técnicas para su elaboración son:

- ▶ Debe indicarse con claridad y precisión cómo debe hacerse la correspondencia.
- ▶ Todas las proposiciones deben estar relacionadas y ser homogéneas.
- ▶ Deben colocarse más opciones que premisas, en una proporción mínima de 7:3.
- ▶ Las respuestas deben ser más cortas que las premisas. El ejercicio propuesto debe quedar en una misma página.
- ▶ Las premisas deben colocarse al lado derecho (Columna A) y las respuestas al lado izquierdo (Columna B).

***Ejemplo: II Parte: Correspondencia o Pareo:***

La columna A es una lista de afirmaciones que requieren de una respuesta. En los paréntesis que aparecen a la izquierda de cada enunciado, escriba el número del ítem de la

columna B que represente la respuesta correcta. Cada respuesta de la columna B se puede usar una sola vez, más de una vez, o no usarse. 1 punto cada respuesta. **Total 7 puntos.**

<b>COLUMNA A</b>	<b>COLUMNA B</b>
( ) Representa el número de moles de soluto en 1 litro de disolución.	1. % de pureza
( ) Establece que un mol de cualquier gas en condiciones normales (1 atm y 273K), ocupa un volumen de 22,4 litros.	2. Molalidad
( ) Concentración que expresa la masa en gramos de soluto disuelto en 100 cm <sup>3</sup> de disolución	3. Número de Avogadro
( ) Mezcla homogénea que posee fase dispersante o disolvente y fase dispersa	4. % v-v
( ) Representa la disminución en el número de oxidación debido a la ganancia de electrones	5. Suspensiones
( ) Determina la cantidad de producto(s) que se obtiene(n) cuando todo el reactivo limitante se agota, sin que se pierda producto(s) durante su aislamiento y purificación.	6. Rendimiento Teórico
( ) Planteamiento que expresa que a temperatura y presión dadas, el volumen de un gas es directamente proporcional a la cantidad de gas.	7. Molaridad
	8. Oxidación
	9. Coloides
	10. Rendimiento Real
	11. Volumen Molar
	12. Número de oxidación
	13. Agente reductor
	14. % m-v
	15. Masa molar
	16. Mol
	17. Reducción
	18. Método ión electrón

Clave de corrección: 7 – 11 – 14 – 9 – 17 – 6 y 11

Observe en este ejemplo, que existen sólo 7 afirmaciones o enunciados en la columna A y 18 posibles respuestas correctas en la columna B. Nótese que la respuesta 11 (volumen molar) se repite dos veces. Al igual que las repuestas 1,2,3,4,5,8,10,12,13,15,16 y 18 de la columna B, no se usaron como respuestas correctas sino como distractores. Sin embargo, existen otras situaciones en las

cuales cada alternativa de respuesta se usa en una sola oportunidad.

### **Ítems de Ordenamiento.**

Consisten en la presentación de una serie de fases, etapas o pases de un hecho, fenómeno o proceso en absoluto desorden, con la finalidad de que el estudiante las ordene en su secuencia lógica o de acuerdo al criterio establecido en las instrucciones. Evalúan aprendizajes de hechos específicos, tales como reconocimiento de información y evocación de información que se establece en la taxonomía de Camperos (1997).

Estos ítems permiten evaluar la capacidad de organización y coherencia y estimulan la capacidad de discriminación del estudiante.

Las normas técnicas para construirlos son:

- ▶ Debe colocarse las premisas del lado izquierdo y la columna de respuestas orientadas hacia la derecha.
- ▶ El número de premisas debe ser igual al número de espacios para colocar las respuestas posibles.
- ▶ Derivan y aplica un patrón o clave de corrección.

### **Ejemplo: III Parte: Ordenamiento**

Coloque la letra que identifica la premisa en orden jerárquico, en relación a los pasos que debemos seguir para el

balanceo, según el método del ión electrón en medio ácido de las reacciones químicas. **1 Pto c/u. Total 7 Puntos.**

<b>PREMISAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>
A. Divida la ecuación en dos ecuaciones parciales esquemáticas.	1. ( )
B. Se escribe o calcula el número de oxidación de cada elemento.	2. ( )
C. Balancear los átomos de hidrógeno colocando $H^+$ del lado de la semirreacción en donde exista déficit.	3. ( )
D. Sumar las dos semirreacciones para originar la ecuación balanceada.	4. ( )
E. Balancear la carga eléctrica colocando $e^-$ en un número tal que la carga eléctrica neta de los reaccionantes se iguale a la carga eléctrica neta de los productos.	5. ( )
F. Balancear los átomos de oxígeno, colocando moléculas de $H_2O$ , del lado de la semirreacción en donde exista déficit de este elemento. Por cada átomo de oxígeno, 1 molécula de $H_2O$ .	6. ( )
G. Balancear los átomos que cambian sus números de oxidación en cada ecuación parcial.	7. ( )

Clave de corrección: B – A – G – F – C – E -D

Visualice que existe igual número de premisas y respuestas. Las opciones de respuesta solicitan la escritura de la letra que identifica la premisa, las cuales deben colocarse como ocurre el proceso de balanceo.

### **Pruebas Mixtas**

Las pruebas mixtas son aquellas que se constituyen producto de la combinación de uno o más ítems de suministro o ensayo, con uno ó más ítems objetivos. Los requerimientos de la estructuración de estas pruebas, son

similares a los de pruebas de suministro o ensayo y pruebas objetivas, por cuanto incluyen instrucciones generales, específicas y todas las normas de construcción detalladas con anterioridad para cada tipo de ítems.

Cada grupo de ítems debe ir bien delimitado uno del otro y precedido por instrucciones específicas.

Las pruebas mixtas son inherentes a la naturaleza de cada área o disciplina del conocimiento, y su uso depende del contenido de cada objetivo que se pretende evaluar y su nivel de complejidad. En la utilización de este tipo de prueba, se recomienda un máximo de tres tipos de ítems (Camperos, 1987) con la finalidad de evitar evaluar contenidos con el mismo nivel de dificultad de los objetivos, en las distintas partes que conformarán esa prueba.