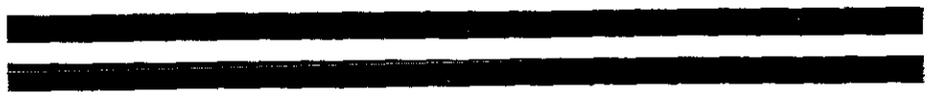


309
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
EN HISTOLOGÍA, EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA
EN LA F.O.

PRUEBA ESCRITA

TITULACIÓN POR ALTO PROMEDIO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

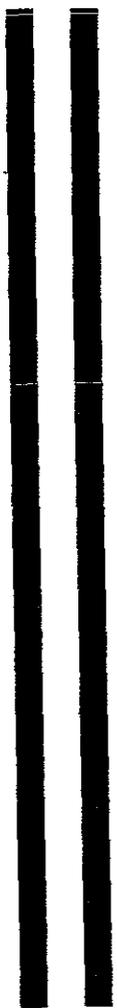
PÉREZ CAMACHO MARÍA DEL CARMEN

TUTOR

C.D.M.O. ALEJANDRO MIRANDA GÓMEZ

ASESOR

LIC. ROSA MARIA CELIS BARRAGÁN



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F. 1998

260478



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a la

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

*la plataforma que nos brinda a los jóvenes en nuestra
formación intelectual y espiritual y por no ser solamente
forjadora de grandes profesionistas, si no de grandes
hombres y mujeres.*

*A los profesores por ser guías de nuestro esfuerzo en el
camino de la búsqueda del conocimiento y por la motivación
brindada para superarnos siempre.*

DEDICADA:

*A la memoria de mi Padre
ÁNGEL PÉREZ SÁNCHEZ
por haberme inculcado un gran amor,
a la vida y al estudio.
Este trabajo es la muestra de todo
lo positivo que lograste sembrar en
la más pequeña de tus hijas.*

GRACIAS, siempre te tengo presente.

AGRADECIMIENTOS

*A mi madre y mis hermanas
por seguirme brindando una familia,
ofreciéndome amor, apoyo, comprensión
en todos los proyectos de mi vida y
por el respaldo que siempre me han
brindado.*

De corazón GRACIAS.

*Al Mtro. Alejandro Miranda Gómez
por ser uno de los principales pilares
en mi formación académica, compartiendo
conmigo sus conocimientos a lo largo de
dos años.*

Por siempre GRACIAS.

*A mis amigos: Mario, Xochitl,
Margarita, Ivonne y Fanny por
brindarme la riqueza más valiosa
que un ser humano puede dar:
su amistad.*

*Al C.D. Gilberto Nidome Inzunza
por su sabiduría, orientación, ayuda
incondicional como maestro y sobre todo
por otorgarme su amistad, valorando
mi persona.*

GRACIAS por todo.

*A la Lic. Rosa María Celis Barragán
por su asesoría brindada en esta investigación.*

*A Gabriela Salazar Trejo por creer en mí y
lo que hago, brindándome la fortaleza suficiente
para seguir siempre adelante, brindándome tu
amistad y apoyo incondicional.*

CAPITULO III

EVALUACIÓN EDUCATIVA

A. Concepto	16
B. Relación con el Término Calidad	16
1. Nivel	18
2. Niveles como Objetivos Educativos	19
3. Currículo	21

CAPITULO IV

EVALUACIÓN BASADA EN LA ESCUELA

A. Concepto	24
B. Aprendizaje	
1. Concepto	24
2. Medición	25
3. Características de la Evaluación	25
4. Notas Calificatorias	26
C. Tipos de Aprendizaje	
1. Aprendizaje Teórico	27
2. Aprendizaje Práctico	30
D. Pruebas Objetivas	
1. Generalidades	30
2. Concepto	31
3. Elaboración Práctica de Reactivos	31
4. Generalidades sobre los Reactivos de Opción Múltiple	33
5. Generalidades de Multítem de Base Común	34
E. Validez	34
F. Confiabilidad	35

CAPITULO V

CALIFICACIÓN DE EXÁMENES POR SISTEMA DE COMPUTO

A. Generalidades	37
B. Análisis de los reactivos	38
C. Reporte Psicometrico Global	42
D. Grado de Dificultad de un Examen	43
E. Tabla Analítica de los Reactivos	44
F. Gráfica de Aciertos	45
G. Índices Psicometricos y Coeficientes de Confiabilidad	45
H. Grado de Azar Esperado	46
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	48
JUSTIFICACIÓN	48
OBJETIVO GENERAL	49
OBJETIVO ESPECIFICO	49
HIPÓTESIS	49
MATERIAL Y MÉTODO	50
DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	51
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
1. Revisión del Contenido Temático	54
2. Análisis del Instrumento de Evaluación	
Tabla 2.1. Validez del Contenido Temático de los Reactivos	54
Tabla 2.2 Clasificación de los Reactivos	55
Tabla 2.3 Grado de Dificultad de los Reactivos	56
3. Resultados	
Histograma del Grupo Experimental	
Tabla 3.1. Grupo 1002	57
Histograma del Grupo Control	
Tabla 3.2 Grupo 1004	58
Tabla 3.3. Grupo 1005	58
Tabla 3.4. Grupo 1006	59
Tabla 3.5 Grupo 1007	60
Tabla 3.6 Grupo 1008	60
Tabla 3.7 Grupo 1012	61

4. Histograma Global	
Tabla 4.1 Histograma Global del Examen	62
Tabla 4.2 Calificaciones Globales	63
5. Índices Psicosométricos	
Tabla 5.1. Índice Psicosométrico del Examen	63
6. Coeficientes de Confiabilidad	
Tabla 6.1. Coeficientes de Confiabilidad del Examen	63
7. Datos Comparativos del Examen	
Tabla 7.1. Reactivos Correctos y Calificaciones Obtenidas por el Grupo Experimental y el Grupo Control	64
Tabla 7.2 Comparación de Calificaciones obtenidas por el Grupo Control y el Grupo Experimental	66

CONCLUSIONES

~~68~~ 67

BIBLIOGRAFÍA

~~70~~ 69

ANEXOS

72

Gráfica 1. Contenido Temático de los Reactivos	73
Gráfica 2. Contenido Temático en % de los Reactivos	73
Gráfica 3. Clasificación de los reactivos	74
Gráfica 4. Grado de Dificultad de los Reactivo	74
Gráfica 5. Histograma de Aciertos del Grupo Experimental: Grupo 1002	75
Gráfica 6. Histograma de Aciertos en % del Grupo Experimental	75
Gráfica 7. Calificaciones Obtenidas por el Grupo Experimental	76
Gráfica 8. Histograma de Aciertos del Grupo Control: grupo 1004, 1005, 1006	77
Gráfica 8.1 Histograma de Aciertos del Grupo Control: grupo 1007, 1008, 1012	77
Gráfica 9. Calificaciones Obtenidas por el Grupo Control	78
Gráfica 10. Histograma Comparativo del Grupo Experimental y el Grupo Control	79
Gráfica 11. Histograma Global de Reactivos Correctos	79
Gráfica 12. Global de Calificaciones Obtenidas	80
Gráfica 13. Global de Alumnos Aprobados y no Aprobados	80
Gráfica 14. Global en % de Alumnos Aprobados y no Aprobados	81
Gráfica 15. Comparación de Medida aritmética del Grupo Experimental y el Grupo Control	81
Gráfica 16. Comparación de Desviación Estándar del Grupo Experimental y el Grupo Control	82
Gráfica 17. Comparación de Calificaciones obtenidas del Grupo Experimental y el Grupo Control	83

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo forma parte de un conjunto de investigaciones referentes al proceso enseñanza/aprendizaje, cuyo propósito es de contar con alternativas en la metodología educativas, que sean flexibles, sencillas y económicas para poder disponer de elementos que permitan reforzar y reorientar los conocimientos adquiridos por los alumnos.

El mapa conceptual es una herramienta educativa de gran versatilidad. Es útil para jerarquizar, representar y aproximar el entendimiento de los estudiantes, sirve como organizador, guía y vehículo para desarrollar currículos, para el diseño y distribución de la enseñanza. Adicionalmente el proceso de construcción de un mapa conceptual es una poderosa estrategia de aprendizaje de naturaleza gráfica que motiva a: “aprender a pensar” acerca de las relaciones entre conceptos.

Los mapas conceptuales harán más fácil recordar y citar puntos claves y las ideas centrales de las lecturas, notas de clase, explicaciones, etc. También ayudarán al alumno a integrar nueva información con la que ya tenían aprendida; asimismo, lo ayudarán a interrelacionar, pensar críticamente y elaborar estos puntos claves e ideas centrales.

Un elemento importante es que los mapas conceptuales nos ayudarán a organizar nuestros pensamientos.

El objetivo de la evaluación se traduce en: la indagación sobre el proceso del aprendizaje de un sujeto o de un grupo, para detectar las características de este proceso, buscando una explicación a las mismas y en base a los resultados obtenidos, determinar si se está cumpliendo con las expectativas previamente establecidas; comprobando si los objetivos de la enseñanza han sido logrados o si existen diferencias, marcándolas, para así poder corregirlas.

Los progresos del aprendizaje pueden ser reconocidos por simple observación por el académico, el cuál es capaz de indicar aspectos que ya fueron superados y cuáles requieren de una mayor atención, con todo esto, esas observaciones casuales sobre el aprendizaje pueden presentar fallas u omisiones que dependen en gran medida de la preparación y experiencia del observador.

De ahí la necesidad de utilizar métodos sistemáticos de medición, para evaluar los progresos realizados.

Para evaluar el aprovechamiento del alumno pueden emplearse pruebas objetivas, las cuáles poseen notables ventajas, si su análisis, área de aprendizaje y su aplicación son realizadas adecuadamente.

Además al elaborar e interpretar dichas pruebas nos da una visión más amplia de los fines de la educación, obligando al profesor a definir los objetivos del proceso educativo en términos de las necesidades del alumno

MARCO

TEÓRICO

CAPITULO I

MAPAS CONCEPTUALES

Instrumento constructivista del Aprendizaje.

A. Fundamentación Teórica.

La noción del mapa conceptual se desarrolló a partir de la década del setenta en el Departamento de Educación de la Universidad de Cornell, EUA, y ha constituido desde entonces, una perspectiva de trabajo teórico-experimental de gran atención, para profesores, investigadores educativos, psicólogos y estudiantes en general. Surgieron como una forma de instrumentalizar la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel en especial, en lo referente a la evolución de las ideas previas que poseen los estudiantes. Fueron desarrollados por un grupo de investigadores cercanos a J.D: Novack, mediante un programa denominado Aprender a Aprender, en el cual, se pretendía, entre otros, un objetivo medular; liberar el potencial de aprendizaje en los seres humanos que permanece sin desarrollar y que muchas prácticas educativas entorpecen más que facilitan. De ahí se inicia todo un movimiento en busca de estrategias pedagógicas que auxiliaran la práctica educativa.

El concepto Mapa Conceptual puede ser definido: como “ el recurso esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura (jerárquica) de proposiciones” y se fundamenta “particularmente” en los siguientes principios teóricos del aprendizaje significativo:

1. La necesidad de conocer la ideas previas de los sujetos, antes de iniciar nuevos aprendizajes, es decir, revela la estructura de significados que poseen los sujetos, con el propósito de establecer aprendizajes interrelacionados y no aislados y arbitrarios.
2. La idea que en la medida que el nuevo conocimiento es adquirido significativamente, los conceptos preexistentes experimentan una diferenciación progresiva.
3. En la medida que los significados de dos o más conceptos, aparecen relacionados de una nueva manera y significativa tiene lugar una reconciliación integradora.

Una forma más gráfica de definir el mapa conceptual y vincularlo con el aprendizaje significativo, sería “considerarlo de cierto modo homogéneos a los mapas de las carreteras”, los conceptos representarían las ciudades y las proposiciones las carreteras que se enlazan

además, no todas las ciudades tienen la misma densidad de población, ni los conceptos del mapa idéntico poder explicativo” (1)

B. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Algunos de los principios metodológicos, que pueden tenerse en cuenta en la elaboración de los mapas conceptuales, a partir de las ideas de Novak. J. y Gowin. B. son los siguientes:

Un primer principio se refiere a la importancia de definir qué es un concepto y qué es una proposición.

El concepto: puede ser considerado como aquella palabra, que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo.

La proposición: consta de dos o más términos conceptuales, unidos por una palabra enlace para formar una unidad semántica.

Un segundo principio incluye los supuestos de la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora sobre todo la idea de que es más fácil que el individuo que aprende a relacionar los conceptos de un todo más amplio y ya aprendido, que formularlo a partir de componentes diferenciados. Un rasgo característico del mapa conceptual es la representación de la relación de los conceptos, siguiendo el modelo general a lo específico, en donde las ideas más generales o inclusivas, ocupen el ápice o parte superior de la estructura y de las más específicas en la parte inferior.

Un tercer principio, se refiere a la necesidad de relacionar los conceptos en forma coherente, siguiendo un ordenamiento lógico. esta operación puede hacerse a través de las denominaciones palabras enlace, como por ejemplo: para, por, donde, como, entre, otros. estas permiten, junto con los conceptos construir frases u oraciones con significado lógico y proposicional.

Un cuarto principio, es la necesidad de elaborar los mapas conceptuales, siguiendo un ordenamiento lógico que permita lograr la mayor posibilidad de interrelación, donde se logre un aprendizaje supraordinario y combinatorio, es decir que permita conocer y reconciliar los nuevos conceptos con los ya aprendidos y poder combinarlos. En otras palabras, el mapa debe permitir “subir y bajar”, esto es, explorar las relaciones entre todos los conceptos.

Un quinto principio, es la función o utilidad del mapa conceptual como instrumento de evaluación, ya sea como una actividad de inicio, o de diagnóstico, que presente al alumno lo que ya sabe. También durante el transcurso del desarrollo de un tema específico, o como una actividad de cierre que permita medir la adquisición y el grado de asimilación por parte del alumno sobre el problema de estudio. Ayuda al estudiante a obtener información sobre el tipo de estructura cognoscitiva que el posee y medir sus cambios en la misma medida en que se realiza el aprendizaje. Este aprendizaje puede lograrse en forma socializada o individualmente.

C. CRITERIOS PARA EVALUAR UN MAPA CONCEPTUAL

Existen diferentes criterios que el docente debe tener presente a la hora de evaluar un mapa conceptual.

Los principales criterios son:

1. Jerarquía de conceptos. Es decir, cada concepto inferior depende del superior en el contexto de lo que ha sido planteado.
2. Cantidad y calidad de conceptos.
3. Buena relación de significados entre dos conceptos conectados por la línea indicada y las palabras apropiadas.
4. Que exista una conexión significativa entre un segmento de jerarquía y el otro, es decir, deben existir ligamentos significativos y válidos entre conceptos.
5. Que existan ejemplos o eventos específicos relacionados con los conceptos más generales.

D. ESTRATEGIAS PARA INICIAR LA ELABORACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES EN EL AULA

A continuación, se presentan algunas sugerencias para iniciar con los alumnos la elaboración de los mapas conceptuales.

En primer lugar, antes de iniciar toda actividad para la elaboración de los mapas conceptuales, el docente debe clarificar a los estudiantes los siguientes aspectos con el fin de lograr el máximo entendimiento para su puesta en marcha.

Para iniciar, el docente debe:

1. Explicar la relación que existe entre un mapa conceptual y un mapa de carreteras.
2. Explicar que es un concepto, una proposición y su importancia.
3. Explicar la importancia de la jerarquía de conceptos.
4. Explicar la importancia de formar oraciones con sentido lógico, es decir, unidades semánticas.
5. Iniciar la confección de un mapa.

A continuación se presentan dos actividades mediante las cuales puede trabajar los mapas conceptuales.

LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO UNA FORMA DE EXPLICAR LAS IDEAS DE LOS ALUMNOS, REQUIERE REALIZAR ALGUNAS ACTIVIDADES COMO:

1. Repasar los conceptos básicos sobre la elaboración de los mapas conceptuales.
2. Escribir en el pizarrón cualquier concepto, por ejemplo, árbol, lluvia y preguntar a los estudiantes si se crea una imagen mental.
3. Pedir a los estudiantes que digan todas las palabras que se relacionan con este concepto y escribirlo en el pizarrón.
4. Nombrar una serie de palabras como: donde: como, con, entre otras. Preguntar a los estudiantes si estas palabras crean alguna imagen mental. Indique que éstos no son términos conceptuales sino, que son palabras de enlace. Es decir, palabras que se utilizan para unir dos o más conceptos y formar frases con significado.
5. Escribir en el pizarrón unas cuantas frases cortas, formadas por dos conceptos y una o varias palabras enlace; con el objetivo de ilustrar cómo el ser humano utiliza conceptos y palabras de enlace para transmitir algún significado, por ejemplo: El árbol es frondoso.
6. Pedir a los estudiantes que formen por sí solos unas cuantas frases cortas y que identifiquen las palabras de enlace de los conceptos.
7. Ordenar los conceptos más generales a los más específicos. que impliquen que los conceptos más generales son los que tienen mayor poder explicativo, es decir, más información, y que permiten aglutinar a otros más específicos o con menos información.
8. Pedir a los estudiantes que elaboren el mapa conceptual. Indíqueles que para conseguir una buena presentación de los significados proporcionales, tal como ellos lo entiendan, hay que rehacer el mapa, una , dos o más veces.

LOS MAPAS CONCEPTUALES COMO UNA FORMA DE CONSTRUIR CONOCIMIENTOS A PARTIR DE MATERIALES IMPRESOS

Esto requiere:

1. Repasar los conceptos básicos sobre la elaboración de mapas conceptuales.
2. Elegir uno o dos párrafos de un libro de texto o cualquier material impreso y hacer que los estudiantes lo lean y seleccionen los conceptos más importantes. Es decir, aquellos conceptos necesarios para entender el significado del texto.
3. Pedir a los estudiantes que saquen una lista y la ordenen. De conceptos generales a específicos.
4. Se puede empezar a elaborar un mapa conceptual empleando la lista ordenada como guía para construir la jerarquía conceptual.

E. VENTAJAS Y CUIDADOS DE LOS MAPAS CONCEPTUALES

VENTAJAS

Entre las ventajas que deben de tenerse en cuenta, están las siguientes: Indiscutiblemente, el instrumento de aprendizaje ofrece una serie de ventajas en el desarrollo mismo del aprendizaje del estudiante. Entre los que merecen mayor atención, están los siguientes:

1. Constituye una herramienta que sirve para ilustrar la estructura cognoscitiva o de significados que tienen los individuos mediante los que se perciben y procesan las experiencias.
2. Al saber sobre los conocimientos del alumno, permite trabajar y corregir los errores conceptuales del estudiante. Así como facilitar la conexión de información con otros conceptos relevantes de la persona. Es decir, que se remite al simple hecho de definir y recordar lo aprendido del contenido de la materia.
3. Facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos del aprendizaje, ya que son útiles para separar la información significativa de la información trivial, logrando fomentar la cooperación entre el estudiante y el poder vencer la falta de significatividad de la información.
4. Permite planificar la instrucción y a la vez ayuda a los estudiantes a aprender a aprender, ya que se puede medir qué concepto hay en la asignatura que el alumno puede aprender. Favorece la creatividad y autonomía.
5. Permite lograr un aprendizaje interrelacionado, al no aislar los conceptos, las ideas de los alumnos, y la estructura de disciplina. En el caso de los Estudios Sociales facilita la comprensión de la historia desde la perspectiva, presente , pasado y futuro.
6. Fomentar la negociación, al compartir y discutir significados. La confección de los mapas conceptuales en forma grupal, por ejemplo, desarrolla una útil función social en el desarrollo del aprendizaje.
7. Es un referente, buen elemento gráfico cuando se desea recordar un concepto o un tema con sólo mirar el mapa conceptual.
8. Permite relacionar las partes (el todo) unos con otros.
9. La riqueza de los conceptos depende en parte del medio social. No es determinista el hecho del aspecto psicobiológico en la influencia del pensamiento.

CUIDADOS

Entre los cuidados que deben tener en cuenta, están los siguientes:

1. Que se elabore un esquema o un diagrama de flujo en lugar de un mapa conceptual, en donde en lugar de presentar relaciones supraordenadas y combinatorias entre conceptos, se representan meras sugerencias lineales de los acontecimientos.
2. Que las relaciones entre los conceptos no sean excesivamente confusas. Es decir, con muchas líneas y que las palabras enlace que produzcan en el estudiante apatía al no encontrarle sentido al orden lógico del mapa conceptual.
3. Que no se constituya en la única herramienta o técnica para construir el aprendizaje, sino que sea parte de una secuencia más amplia, ordenada y sobre todo, significativa.
4. El docente debe tener presente que la elaboración de mapas conceptuales es un proceso que requiere tiempo, los estudiantes necesitan practicar el pensamiento reflexivo, es decir la construcción y reconstrucción de los mapas conceptuales.

F. ESTRATEGIAS PARA INTRODUCIR LOS MAPAS CONCEPTUALES A NIVEL UNIVERSITARIO

1. ACTIVIDADES PREVIAS A LA ELABORACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES:

1. Prepare una lista con nombres de objetos y otra con acontecimientos que resulten conocidos para los alumnos y muéstrelos en el pizarrón, o bien mediante un proyector de transparencias. Por ejemplo, podrán servir como nombres de objetos: automóvil, perro, silla, árbol, nube, libro. Los acontecimientos podrían ser : llover, jugar, lavar, pensar, tronar, fiesta de cumpleaños. Pregunte a los alumnos si no son capaces de decir en qué se diferencian las dos listas. Trate de ayudarlos a darse cuenta de que la primera lista es de cosas u objetos mientras la segunda es de sucesos o acontecimientos y ponga título a las listas.
2. Pida a los alumnos que describan lo que piensan cuando oyen la palabra automóvil, perro, etc. Ayúdelos para que se den cuenta de que, utilizamos las mismas palabras, cada uno de nosotros puede imaginar las cosas de manera ligeramente distinta. Estas imágenes mentales que tenemos de las palabras son nuestros conceptos: presente la palabra concepto.
3. Repita las actividades del paso dos utilizando ahora palabras que designen acontecimientos y señale de nuevo las diferencias que existen entre las imágenes mentales, o

conceptos, que tenemos de los acontecimientos. En este momento tal vez le interese sugerir que una de las razones por las que, a veces, nos resulta difícil entendernos mutuamente, es que nuestros conceptos nunca son exactamente iguales, incluso aunque conozcamos las mismas palabras. Las palabras son signos para designar conceptos, pero cada uno de nosotros debe adquirir sus propios significados para las palabras.

4. Ahora nombre una serie de palabras como: eres, donde, es, entonces, con. Pregunte a los alumnos qué se les viene a la mente cuando oyen cada una de estas palabras. Estas palabras no son términos conceptuales: las llamaremos palabras enlace y las utilizamos cuando hablamos y cuando escribimos. Las palabras enlace se utilizan conjuntamente con los conceptos para formar frases que tengan significados.

5. Los nombres de las personas, acontecimientos, lugares u objetos determinados no son términos conceptuales sino nombres propios. Ponga algunos ejemplos y ayude a sus alumnos a ver la diferencia entre los signos que designan regularidades en los acontecimientos y en los objetos, y los que designan acontecimientos y objetos determinados (o nombres propios).

6. Escriba en el pizarrón unas cuantas frases cortas formadas por dos conceptos y una o varias palabras de enlace, con el objeto de ilustrar cómo utiliza el ser humano conceptos y palabras de enlace para transmitir algún significado. Algunos ejemplos pueden ser los siguientes: “El perro está corriendo” o “Hay nubes y truenos”.

7. Pida a los estudiantes que formen por sí solos unas cuantas frases cortas, que identifiquen las palabras enlace y los términos conceptuales y digan si estos últimos se refieren a un objeto o un acontecimiento.

8. Si algunos de los alumnos en la clase son bilingües, pídeles que digan algunas palabras del otro idioma que designen los mismos acontecimientos y objetos. Ayude a los alumnos a darse cuenta de que el lenguaje no varía los conceptos sino que tan sólo proporciona los signos que utilizamos para designarlos.

9. Presente algunas palabras cortas pero que resulten desconocidas como atroz o terso. Estas son palabras que designan conceptos que los alumnos ya conocen pero que no tienen significados un poco especiales. Ayude a los alumnos a darse cuenta de que el significado de los conceptos no es algo rígido y determinado, sino algo que puede crecer y cambiar a medida que vayamos aprendiendo más cosas.

10. Elija una sección de un libro de texto (basta con una página) y prepare copias para todos los alumnos. Hay que elegir un pasaje que transmita un mensaje concreto. Como tarea de clase pida a los alumnos que lean el pasaje e identifiquen los principales conceptos (generalmente pueden encontrarse entre 10 y 20 conceptos relevantes en un texto de una página). Pida también a los alumnos que anoten algunas palabras de enlace y términos conceptuales de importancia menor para el desarrollo del argumento de la narración.

2. ACTIVIDADES DE LA ELABORACIÓN DE MAPAS CONCEPTUALES:

1. Elija uno o dos párrafos especialmente significativos de un libro de texto o de cualquier otro tipo de material impreso y haga que los estudiantes lo lean y seleccionen los conceptos más importantes, es decir, aquellos conceptos necesarios para entender el significado del texto. Una vez que estos conceptos hayan sido identificados, prepare con ellos una lista en el pizarrón o muéstrela mediante un proyector de transparencias y discuta con los estudiantes cuál es el concepto más importante, cuál es la idea más exclusiva del texto.
2. Coloque el concepto más inclusivo al principio de una nueva lista ordenada de conceptos y vaya disponiendo de ella los restantes conceptos de la primera lista hasta que todos los conceptos queden ordenados de mayor a menor generalidad e inclusividad. Los estudiantes no van a estar siempre de acuerdo entre ellos con la ordenación, pero generalmente sólo se producirán unas cuantas diferencias importantes en el orden de los conceptos. Esto resulta positivo porque sugiere que hay más de un modo de entender el contenido de un texto.
3. Una vez que se ha llegado a este punto, se puede empezar a elaborar un mapa conceptual empleando una lista ordenada como guía para construir la jerarquía conceptual. Haga que los estudiantes colaboren eligiendo las palabras de enlace apropiadas para formar las proposiciones que muestran las líneas del mapa. Una buena forma de que practiquen la construcción de mapas conceptuales es hacer que escriban conceptos y palabras de enlace en unos pequeños rectángulos de papel y que los ordenen a medida que van descubriendo nuevas formas de organizar el mapa.
4. Busque a continuación relaciones cruzadas entre los conceptos de una sección de un mapa y los de otra parte del “árbol” conceptual. Pida a los estudiantes que le ayuden a elegir palabras de enlace para las relaciones cruzadas.
5. La mayor parte de las veces, en estos primeros intentos los mapas tienen una mala simetría o presentan grupos de conceptos con los que están estrechamente relacionados. Hay que rehacer los mapas, si ello puede ayudar. Indique a los estudiantes que, para seguir una buena representación de los significados proposicionales, tal como ellos lo entienden, hay que rehacer el mapa una vez por lo menos y a veces, dos o tres.
6. Discuta los criterios de puntuación de los mapas conceptuales que se presentan y puntualice los mapas conceptuales elaborados. Señale posibles caminos estructurales que pudieran mejorar el significado y quizá la puntuación del mapa.
7. Haga que los estudiantes elijan una sección de un texto o de cualquier otro material, y que repitan los pasos 1 a 6 por sí mismos (o en grupos de dos o tres).
8. Los mapas construidos por los educandos , pueden presentarse en clase mediante un retroproyector o en el pizarrón. La “lectura” del mapa debería aclarar a los demás alumnos

de la clase sobre qué trataba el texto, tal como lo interpreta el alumno que ha elaborado el mapa.

9. Haga que los estudiantes construyan mapas conceptuales para las ideas más importantes de sus pasatiempos favoritos, el deporte o todo aquello que les interesa especialmente. Estos mapas se pueden colocar alrededor de la clase y fomentar discusiones informales entre ellos.

10. El próximo examen incluya una o dos preguntas sobre mapas conceptuales, para dejar en claro que tales mapas constituyen un procedimiento válido de evaluación que exige pensar con detenimiento y que puede poner de manifiesto si se ha comprendido la materia.

CAPITULO II

EVALUACIÓN

A. CONCEPTO

En su contenido más etimológico, el significado de evaluar es “dar valor a algo”.

Para darle valor a algo es necesario tener en cuenta al menos los elementos:

1. Objetivos que persiguen.
2. Determinación del grado de distancia con respecto a un objetivo.
3. Establecer cómo se logran los objetivos.

El enlace de los elementos da lugar a conceptualizar la evaluación como un proceso para juzgar cuál es el progreso logrado de un punto de partida “A” a un punto de llegada “B”, mediante una actividad determinada.

En este sentido el proceso es el enlace de diagnóstico, medición y análisis para contar con elementos de juicio.

En el diagnóstico se identifica la realidad lograda, se precisan los objetivos buscados y se colecciona y organiza la información.

La medición precisa en términos cualitativos y/o cuantitativos el avance logrado.

El análisis busca discriminar los elementos que intervienen y dar a cada cuál la relación que obtenga en términos del conjunto de resultados.

Aún cuando la evaluación tiene objetivos en sí misma, su verdadero valor lo adquiere al ser incorporada como parte de un sistema, al que retroalimenta para corregir o perfeccionar los objetivos.

B. EL PROCESO DE EVALUACIÓN

En términos objetivos, la evaluación no es otra cosa que la constatación de las diferencias entre lo que era y lo que ahora es una vez que se ha aplicado la acción conducente.

El objetivo de la evaluación es de carácter indicativo, señala, indica, determina de acuerdo a los criterios derivados de los objetivos que se quiere lograr si éste ha sido alcanzado o no, a qué distancia se está de lograrlo, si cada acción que interviene contribuye o no a obtener resultados contenidos con el objetivo.

La funcionalidad de la evaluación es retroalimentar la toma de decisiones. Su característica más importante es su presencia en el desarrollo de cada una de las actividades y en la vinculación entre ellas mismas.

Las actividades de la evaluación se dan en:

- Precisión de los objetivos de la evaluación.
- Captura de información.
- Organización de la información.
- Análisis de la información.
- Elaboración de informes.

Estas actividades de la evaluación, suponen la necesidad de contar con los criterios y mediciones que establezcan la relación de futuras variables posibles y la exclusión o discriminación de los mismos en referencia al objetivo, para determinar la posible relación causa-efecto entre acción y resultado.

C. ELEMENTOS DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se traduce en la construcción de tres elementos básicos interrelacionados: diagnóstico-acción- análisis.

A grandes rasgos, en el diagnóstico se comprende la identificación de los síntomas que señalan la desviación o distancia con el objetivo, y la especificación de las desviaciones o distancias.

En la acción se establecen los objetivos y la condición de los programas y actividades de evaluación y se lleva a cabo la ejecución de la misma.

En el análisis se determinan los resultados, se estudian los datos captados y se establece la retroalimentación.

D. ALCANCES DE LA EVALUACIÓN

Cuando la evaluación se aplica para determinar la eficiencia de un programa, de un curso o un evento podemos decir que está aplicándose la evaluación que se determina como inmediata.

Como evaluación inmediata se está en posibilidades de comprobar si cada uno de los objetivos igualmente inmediatos se cumplieron o no. Igualmente como evaluación inmediata puede comprobarse si se dieron los conocimientos, actitudes y habilidades que se pretendían impartir.

Además de los alcances de la evaluación inmediata debe reconocerse que algunos objetivos o parte de ellos pueden ser cuantitativos o cualitativos, tangibles o intangibles.

Objetivos cuantitativos logrados son aquellos que se pueden medir, mientras que los objetivos cualitativos no son necesariamente susceptibles a la medición.

Los cualitativos pueden ser a su vez tangibles cuando se conjuntan la capacidad y la oportunidad para ser identificables, y los intangibles, cuando al menos existe una base para suponer que existen y que aparecen cuando se dé la oportunidad .

E. LIMITACIONES

La limitación más importante que existe en la aplicación de la evaluación, para medir efectos es una selección adecuada de criterio, para apreciar si los objetivos se logran y que los elementos de medición para traducir tales criterios, no son todos igualmente reducibles a las mismas expresiones.

CAPITULO III

E VALUACIÓN EDUCATIVA

A. CONCEPTO

La evaluación se puede definir: como el proceso por medio del cuál, se emite un juicio de valor acerca del atributo en consideración. Es un proceso que recaba información pertinente para tomar decisiones.

Aplicada al Área Educativa: la evaluación se define como el proceso por medio del cuál se obtiene información pertinente para emitir juicios y tomar decisiones en el campo de la educación.

En la educación se pueden evaluar bastantes temas que constituyen los objetos de la evaluación educativa: como pueden ser las instituciones, planes y programas de estudio, los medios didácticos, el aprendizaje, la enseñanza, etc.

La evaluación del Aprendizaje es un caso particular de la Evaluación Educativa, está puede hacerse en un nivel singular, regional, nacional e internacional.

Se puede evaluar el aprendizaje para calificar a un alumno, o evaluar el aprendizaje alcanzado por los alumnos de una escuela, o de todas las escuelas de un país, o el aprendizaje comparado con el de otros estudiantes.

B. RELACIÓN CON EL TÉRMINO CALIDAD

Si la evaluación es un término general empleado para describir cualquier actividad en donde la calidad de enseñanza/aprendizaje es el objeto de estudio, es necesario definir el concepto de calidad.

La Calidad posee una variedad de significados. Puede ser un término más descriptivo que normativo. Cabe que como "calidad" se refiera simplemente a un rasgo o atributo. Así, un alumno o un profesor, una escuela, un sistema nacional o regional de educación pueden tener cierto número de cualidades o de características definatorias.

Es posible también emplear "*calidad*" como término más global o colectivo, no solamente como sinónimo de atributo o característica, se refiere en ese sentido a la esencia definatoria de una entidad. Es entonces más adecuado hablar de calidad de aquello a lo que se refiere, es decir una clase, una escuela, un sistema.

La importancia del término "calidad" en el contexto educacional, incluyendo su significado político, es de acuerdo a la interpretación normativa que se le da. Un diccionario

incluira definiciones de palabras tales como "grado de excelencia" o "naturaleza relativa o tipo de caracer".

Cuando calidad significa "grado de excelencia", abarca dos aspectos: el de juicio de valor y el de posicion en una escala implícita de bueno y malo. Por ejemplo: juzgar la calidad de una escuela, por ejemplo, como "pobre", "media" o "excelente" supone aplicar, una cierta noción de interés al identificar aproximadamente en donde está colocada la escuela con relación a otras.

Los juicios cualitativos como el de arriba descrito rara vez se formulan sin una preocupación por lograr un mejoramiento, al menos cuando la evidencias de una valoración ha demostrado ser menos satisfactoria.

Pero no concluyen ahí los matices de los significados de la mencionada palabra "calidad", puede abarcar el termino bueno u excelente en expresiones tales como: "Profesor de Calidad" o "Escuela de Calidad". Aunque, estrictamente hablando, resulte difícil e incluso equívoco separar de un modo los adjetivos cualitativos de lo cuantitativos.

En las expresiones habituales de "calidad" puede emplearse también como distinción en contraste con "cantidad". Las valoraciones cualitativas son en este sentido aquellas efectuadas por la naturaleza y complejidad de la expresión.

El propio termino de "calidad" es polifacético y a menudo subjetivo.

Cabe identificar cuatro diferentes empleos de la palabra:

- | | |
|--|--------------------------|
| -Atributos (específicos) o esencia definitoria (colectivo) : | descriptivo |
| - Grado de excelencia o valor relativo | normativo |
| - Lo bueno y lo excelente: | normativo |
| - Rasgos o juicios no cuantificados | descriptivo o normativo. |
- (conteniendo elemento o de los arriba citados)." (3)

Las apreciaciones semánticas mencionadas pueden ser objeto de una adquisición y un perfeccionamiento ulterior, ya que pueden ir más allá del ejercicio de la consulta de un diccionario acerca de su concepto.

Lundgre (4) sugiere un camino para la justificación de calidad, ya que la concibe e identifica como un nexo integrador entre los factores subjetivos de las percepciones del rendimiento y las expectativas de la sociedad, y éstas no se encuentran necesariamente basadas en datos objetivos. Para él, la calidad de escolarización se encuentra relacionada con el proceso de

enseñanza-aprendizaje en sus objetivos generales, y lo que aprenden en realidad los estudiantes sólo se relaciona secundariamente con está.

Gran parte de la atención prestada a la calidad y las críticas formuladas del rendimiento escolar, proceden de la percepción de que los niveles de logro de los actuales alumnos son bajos ya que o bien reciben escasa educación, o es una educación de tipo erróneo o suceden ambas cosas a la vez.

Para algunos la cuestión de la calidad sólo importa el alumno del logro deficiente, otros se interesan de modo predominante por los superdotados y el de logros elevados, mientras que otros insisten en la perspectiva de que la calidad debe abarcar a todos los alumnos de la escuela"⁽⁵⁾.

El que unas escuelas y unos sistemas escolares tengan una calidad elevada, depende de la norma de sus "productos" (alumnos), ya que se concentran más en la medida de logros que los estudiantes tienen al salir de la escuela, así como de los recursos - financieros, físicos y humanos- invertidos en el proceso.

La estimación de la calidad deberá guiarnos a sugerencias, sobre el modo de aplicar progresos educacionales, en que se deberá situar en primer plano factores tales como las destrezas y enfoques docentes en la organización de la misma escuela.

Para muchas personas la "calidad" se refiere predominantemente a los "resultados".

Todos los enfoques anteriormente mencionados, sin importar si proceden de investigadores, profesores, políticos, etc. se encuentran indirectamente inspirados acerca de como llegar a un mejoramiento en la escolarización.

Para nosotros el criterio para estimar la calidad de un sistema escolar debería ser:

sus propósitos y objetivos.

sobre la base de que cuanto más se aproxime al resultado, mejor será la calidad de educación que se proporcione.

1. NIVELES

El concepto de calidad es necesario manejarlo como una medida de logro que es regida a través de un modelo o un patrón conforme al cuál ha de juzgarse un rendimiento, es decir a través de un nivel"

Etimológicamente un Nivel es el grado de excelencia para determinados propósitos.

Un ejemplo aprobado o aceptado con respecto al cuál son juzgados o medidos, otros; o (a menudo plural) un principio de integridad, corrección u honestidad.

En el empleo educacional se expresa como: Indicador de una medida de logro de los alumnos.

Los "Niveles" no son absolutos ni fijos sino que reflejan críticamente las expectativas de la sociedad

2. LOS NIVELES COMO OBJETIVOS EDUCACIONALES

Dado que un significado de un "nivel" es el de las expectativas de los diferentes grupos respecto a las escuelas y de la escolarización, entonces la búsqueda de datos acerca de tales expectativas es también parte del ejercicio de determinación de los niveles.

Los objetivos específicos de un sistema educativo nos pueden servir como patrones respecto a los cuáles, debe estimarse el rendimiento o la medida de logro del alumno. El lugar más obvio en donde buscar, es en las listas proporcionadas por las autoridades oficiales de la educación.

La preocupación por la Calidad pretende que algunos sectores no se confíen al organismo educacional tradicional y que la determinación de objetivos de las escuelas y la escolarización preste una mayor atención a la opinión exterior.

Algunos sectores educativos apoyan de alguna forma la aplicación de test porque cada vez buscan más indicadores del rendimiento educacional, que abarquen una gama mucho más amplia de inversiones, procesos y resultados de la escolarización que puede en sí mismo ser considerados como prueba de lo que se entiende como promedios de logros, que los estudiantes revelan. Teniendo en mente de que existe una diferencia entre dominar el llamado "conocimiento básico" mediante el empleo de la memorización y de limitar los de conocimientos y destrezas cognoscitivas de orden superior.

Smith⁽⁴⁾ no niega ciertamente que exista motivo de preocupación y destaca que en cualquier análisis sobre niveles y calidad deberán tomar en consideración, además de los datos de los resultados individuales de los test, otros componentes del cambio educacional. Reconociendo la complejidad de lo que muestran los datos accesibles, tanto dentro como a través del exterior de la escuela.

Existen además dificultades técnicas y educacionales para estimar el cambio, debido a que los hallazgos son además extraordinariamente sensibles a los instrumentos y medidas empleados.

El modo de tratar las medidas depende mucho de la descripción que se tenga, ya que se tienen mayor repercusión cuando buscan una medida de cambio, en el ámbito educacional.

El empleo de promedios como los "niveles" deben ser comparados a lo largo del tiempo, ya que el nivel medio de logros de un grupo de estudiantes de un sistema, se halla influido adversamente por el poder de tendencia, determinado por la tasa de retención, que opera dentro de un sistema.

Existen además dificultades técnicas y educacionales para estimar el cambio, debido a que los hallazgos son además extraordinariamente sensibles a los instrumentos y medidas empleados.

El modo de tratar las medidas depende mucho de la descripción que se tenga, ya que se tienen mayor repercusión cuando buscan una medida de cambio, en el ámbito educacional. El empleo de promedios como los “niveles” deben ser comparados a lo largo del tiempo, ya que el nivel medio de logros de un grupo de estudiantes de un sistema, se halla influido adversamente por el poder de tendencia, determinado por la tasa de retención, que opera dentro de un sistema.

Esto indujo a Postlethwaite y sus colegas a desarrollar un índice compuesto que proporciona una estimación de “cuantos de los estudiantes en el sistema son conducidos y hasta dónde” para denominar la productividad de un sistema o de “beneficio”.(6)

Las medidas de calidad deben reflejar las desigualdades en la procedencia social de los alumnos. Las escuelas no son responsables de los factores sociales y arbitrariedades que están más allá de su control. Lo que importa al estimar el rendimiento de las escuelas es lo que han contribuido al aprendizaje sobre el material representado por la aportación del alumnado.

El propósito de un nivel es obtener información estadística que refleja los objetivos de la escolarización e identifica las áreas problemáticas, a través de la construcción de unos indicadores.

Las indagaciones de los análisis y de las investigaciones pueden proporcionar muy útiles indicaciones sobre el modo en que afectan a los niveles las diferentes disposiciones educacionales y las estrategias de reforma.

“Se ha registrado recientemente en el ámbito internacional un gran interés por los indicadores educacionales. Es perceptible ahora la demanda de información mejor y más relevante sobre el funcionamiento de las escuelas, tanto dentro de los sistemas de educación como en los organismos ajenos a su ámbito tradicional”(7)

“Los indicadores pueden contribuir a aclarar y a forjar un acuerdo sobre los objetivos y valores fundamentales. Pero nunca reflejan la totalidad de lo que se entiende como calidad ya que: pueden proporcionar una imagen parcial.”(8)

Los indicadores no brindan soluciones que salven la necesidad de recurrir a los valores y supuestos sobre los que se basan, por muy bien contruidos que técnicamente se encuentren, los indicadores son sólo útiles en la medida en que se acepten los supuestos subyacentes. No existe, en otras palabras, un medio técnico de rehuir la naturaleza subjetiva del concepto de calidad.

3. CURRÍCULO

Otra de las partes que conforman el interés acerca de una educación de calidad es el término: **Currículo**, ya que el modo en que el currículo sea definido, planificado, aplicado y evaluado influye decisivamente en la calidad de la educación proporcionada. Su finalidad es mostrar el modo óptimo de diseñar, aplicar y evaluar el currículo para garantizar una educación de calidad basada en la escuela.

Las definiciones de currículo son fundamentales no sólo porque determinan lo que se enseña y aprende en las escuelas, sino también porque reflejan de una forma las actitudes predominantes respecto a los propósitos de la educación y del proceso enseñanza y aprendizaje.

El currículo solía ser concebido principalmente en términos de materias y asignaturas, de un programa o de una colección de programas.

En la actualidad también es concebido como una manera de analizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en términos que incluyen el contenido sólo como uno entre varios factores.

La nueva interpretación engloba no sólo lo que se enseña sino el modo y el porqué de la docencia.

Afecta pues a cuestiones de control, pedagogía y de evaluación.

“Skilbeck ha sugerido la existencia de tres ideologías educacionales básicas, cada una de las cuáles genera un tipo diferente de currículo y una teoría de este:

1. Humanismo Clásico.
2. Progresismo.
3. Reconstructivismo.”⁽⁹⁾

Las tres son desde luego “tipos ideales” y cabe encontrar vestigios de una o de más en todos los debates acerca de la forma que debería revestir el currículo.

El empleo de los objetivos en la planificación de un currículo en diferentes ámbitos, puede constituir un modo adecuado de elevar los niveles de los logros, simplemente por concentrarse de una manera clara en ciertas áreas y de unir la evaluación de enseñanza.

“En su influyente libro *BASIC Principles of Curriculum and Instruction*, Tyler describió la Planificación del currículo como un simple modelo lineal:

propósitos y objetivos-contenido-organización-evaluación.”⁽¹⁰⁾

El modelo puede ser interpretado de dos maneras: como un medio de poner en claro las intenciones del profesor y sus métodos de instrucción o como una afirmación dogmática del único modo en que cabe concebir el currículo.

La primera interpretación brinda un enfoque fructífero, la segunda interpretación, reforzada por la psicología conductista, puede trivializar el proceso enseñanza/aprendizaje y conducir a una psicología basada en normas rígidas.

Ya que la educación no es un sistema cerrado de respuestas adecuadas. Los profesores no siempre pueden determinar de antemano cómo responder a cada alumno como resultado de un programa de enseñanza/aprendizaje. Quizás lo consiga cuando el programa de enseñanza se refiera a destrezas de información fáctica. Sin embargo una descripción detallada se torna peligrosamente inaplicable cuando se asocia con los aspectos más abstractos y cualitativos del conocimiento y de los valores. Tratar de predecir la respuesta correcta sería eliminar la gama de reflexiones de un modo que es antieducacional.

Skilbeck señala que el significado de los objetivos del modelo conductista y de sus connotaciones puede resultar muy útil la idea de los objetivos como propósitos y metas:

“ A veces se afirma que el modelo de objetivos infiere en resultados mensurables (cosas aprendidas) mientras que el modelo de proceso especifica contextos, condiciones, criterios y actividades en el aprendizaje. Existe un valor en esta distinción pero es erróneo señalar que el modelo de objetivos se halla necesariamente emparejado con los elementos preespecificados, mensurables y específicos (hechos, conceptos, destrezas) o dar a entender que unos resultados averiguables no son importantes en el examen de los procesos del aprendizaje”.(11)

Resulta vital que la evaluación sea tan formativa como sumativa, es decir que la evaluación deba ser una combinación cuidadosamente planificada de una estimación formativa (continua) y de unos juicios sumativos (terminales)

Un aspecto significativo de la evaluación formativa es una función diagnosticadora. ya que resulta esencial no sólo identificar lo que un alumno no entiende sino también tratar de descubrir la fuente del equívoco para que pueda ser remediado.

Esta interpretación de la evaluación no es simplemente un modo eficaz de registrar un progreso sino que también representa un enfoque diferente en el momento de considerar el logro educacional.

Los estudios de motivación han mostrado a lo largo de muchos años la necesidad de proporcionar una retroinformación frecuente y positiva a quienes aprenden. Una anotación y una estimación continuas de resultados se hallan relacionadas con la planificación del currículo: si el progreso de un alumno a través de un curso o de un programa es registrado y supervisado a intervalos regulares tiene que hallarse relacionado con una consecuencia o evolución planificadas del propio programa. Así el currículo y evaluación se integran en una etapa de planificación tanto cuando se miden los logros del estudiante. Es probable que el curso se fragmente en etapas, posiblemente módulos, en donde debe tener lugar ciertos tipos de aprendizaje; la medición de los resultados apropiada en todos estos puntos.

Muchas escuelas han comenzado a apartarse de los exámenes finales, tanto los de aplicación interna como los de aplicación externa, como forma principal de medición de logros y recurren a una combinación de técnicas para la estimación continua de los estudiantes, los test graduados, los exámenes referidos a un criterio y los sistemas de perfilado son ejemplo de esto. Los test graduados tienen un supuesto en un esquema de evaluación racionalmente planificada, los test o exámenes referidos a un criterio poseen ciertas ventajas: la posibilidad de especificar niveles o criterios que cada estudiante debe alcanzar.

CAPITULO IV

EVALUACIÓN BASADA EN LA ESCUELA

A. CONCEPTO

La evaluación basada en la escuela puede definirse: como un proceso por medio del cual los enseñantes obtienen información confiable del rendimiento de los alumnos en la propia institución. La cuál es clave para la apreciación de la calidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Toda escuela precisa un sistema para evaluar el aprendizaje de un alumno, dichos métodos varían de una escuela a otra, incluso de un país a otro. Cada una dispone de información segura y regular acerca del rendimiento general de las escuelas y profesores, por lo que la medición de logros alcanzados por los alumnos es empleada de manera diferente.

Existe la tendencia de atribuir a los profesores la responsabilidad de la medición de logros, como aspecto significativo de la evaluación de un sistema escolar, en donde se lleva a cabo la apreciación regular del trabajo del alumnado que es fundamental en la evaluación del proceso enseñanza/aprendizaje.

B. APRENDIZAJE

Se hace necesario, entonces comprender que es el aprendizaje y las características que lo conforman como parte de la evaluación.

1. CONCEPTO

El APRENDIZAJE se puede definir como la internalización de pautas de conducta que resulta de haber participado en un proceso intencionado de enseñanza/aprendizaje.

La Evaluación del aprendizaje puede definirse como el proceso que permite observar una muestra de la Cantidad y Calidad de las pautas de conducta internalizadas y tomar una decisión al respecto.

Lo que se evalúa depende del profesor, es decir lo que el quiere incluir en una prueba, que a juicio propio es lo que el alumno ha aprendido.

La evaluación del aprendizaje contiene algunos conceptos básicos como: medición, funciones de la evaluación, procedimientos, modalidades de calificación.

2. MEDICIÓN.

Es el proceso de asignar una cantidad al atributo medido, después de haberlo comparado con un patrón.

La medición no es la evaluación, le sirve como base, pero no la comprende. Es una etapa de la evaluación.

En educación se pueden hacer evaluaciones. sin una medición previa, por ejemplo: una autoevaluación cuando se basa en una opinión crítica.

La medición del Aprendizaje es el proceso de medir cuantitativa y cualitativamente lo comprendido

El aprendizaje nunca tiene un valor de cero, por poco que se sepa, pero algo se sabe, el cuál representa el punto de partida para cualquier medición.

Es difícil tener un patrón válido de comparación, por lo que con frecuencia se usa como patrón el número de preguntas de las pruebas como base de la medición.

La medición del aprendizaje proporciona un parámetro que sirve de base para la evaluación, y si se realiza con fundamento, llega a ser una base bastante firme.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN:

Retroalimentación profesores- alumnos sobre las deficiencias del aprendizaje, para encontrar bases para su superación,.

Motivar el estudio y calificar el aprendizaje.

Esto se lleva a cabo a través del llamado Procedimiento de Evaluación, el cuál se clasifica en dos categorías: asistemáticos y sistemáticos.

PROCEDIMIENTOS ASISTEMÁTICOS. Son aquellos que se llevan acabo continuamente durante la clase, o en cualquier situación de enseñanza /aprendizaje, aunque el profesor no se lo proponga, ejemplo, los gestos, las miradas, las preguntas de los alumnos, indican el grado de comprensión de un tema, también las respuestas dadas por los alumnos a las cuestiones planteadas durante la clase, reflejan la comprensión alcanzada.

PROCEDIMIENTOS SISTEMÁTICOS. Son aquellos que se ponen en práctica en forma programada e intencional independientemente de los instrumentos que se utilicen. Proporciona información que retroalimenta el proceso enseñanza /aprendizaje , sirviendo también para asignar notas.

La evaluación del aprendizaje se realiza a partir de pruebas (que son nuestros instrumentos de evaluación o indicadores de la medida de logros), las cuáles se clasifican en:

- POR SU FORMA DE RESPUESTA. Pruebas escritas orales y de ejecución (producción de maquetas y otras obras).

- POR EL TIEMPO REQUERIDO PARA RESPONDER. Pruebas de velocidad, donde el tiempo juega un papel importante y pruebas de poder, en las cuáles lo que se valora es la calidad de respuesta y no el tiempo en que se realiza.

- POR EL TIPO DE PREGUNTA. Pruebas con preguntas de respuesta restringida (opción múltiple, jerarquización, correspondencia, etc.) y pruebas de respuesta extensa (temas, ensayos).

- POR EL PERIODO EN QUE SE APLICAN. Pruebas diagnósticas, que se aplican al inicio del curso para evaluar si los alumnos tienen los requisitos necesarios para aprender la materia; Pruebas Formativas o Parciales, que se aplican durante el curso para detectar las deficiencias en el aprendizaje y poder corregirlo; aunque con frecuencia se les usa para asignarle un valor de calificación.

Pruebas Sumarias que se aplican al final del curso con objeto de asignar notas, las cuáles pueden tener carácter ordinario o extraordinario.

- POR EL PROCESO DE ELABORACIÓN Y APLICACIÓN. Pruebas informales, elaboradas por el profesor para su grupo en particular, y pruebas estandarizadas elaboradas por un equipo de especialistas para ser aplicadas a una población numerosa de alumnos y por ello siguen un procedimiento riguroso de elaboración y aplicación.

Las pruebas departamentales es un caso de las estandarizadas.

Las anteriores categorías de clasificación no son excluyentes, sino complementarias, puesto que cualquier prueba se ubica en todas ellas.

4. NOTAS CALIFICATORIAS

En la evaluación del aprendizaje se hace necesario la asignación de Notas Calificatorias y éstas son de dos tipos: por normas o por criterios

CALIFICACIÓN POR NORMAS. Su punto de partida es la comparación del aprendizaje del alumno con su grupo, con frecuencia a partir de la curva normal o de Gauss, bajo el supuesto de que en cualquier grupo, el aprendizaje se distribuye normalmente, es decir existe un subgrupo excelente, otro promedio y otro bajo.

CALIFICACIONES POR CRITERIO. Se basa en la comparación del aprendizaje del alumno con un criterio establecido de antemano, bajo el supuesto que en cualquier grupo y cada uno de sus miembros deben alcanzar el aprendizaje pretendido.

Ambas modalidades tienen ventajas y desventajas que conforman sus restricciones de aplicación que llevan a elegir una u otra, según las circunstancias de la evaluación en particular.

Al llevarse a cabo un análisis de la evaluación del aprendizaje, es necesario saber acerca del contenido de las asignaturas que se van a evaluar.

Como característica las unidades teóricas requieren por lo general, el aprendizaje de conceptos, datos, hechos, principios, teoremas, acontecimientos, y las unidades prácticas requieren del aprendizaje de procedimientos, para la solución de problemas, la elaboración de ensayos, análisis de textos, o cualquier otra práctica.

Pero adentrémonos más acerca de lo esencial que es el campo de saber” y del “saber hacer” y de todos los enfoques necesarios para la obtención óptima de resultados en cada uno.

C. TIPOS DE APRENDIZAJE

1. APRENDIZAJE TEÓRICO

Se define como la internalización de pautas de conducta cuya presentación demuestra la comprensión y el manejo de conceptos, datos, hechos, principios, teoremas, es decir del campo de “saber”.

La evaluación del aprendizaje es la valoración que se hace , acerca de las pautas de conducta internalizadas, como consecuencia de haber participado en una situación de enseñanza/aprendizaje.

El objeto de realizar una Evaluación Sistemática que se lleva a cabo en situaciones organizadas ex-profeso, en diferentes momentos del proceso enseñanza/aprendizaje, es el de apoyar los procesos diagnósticos, formativos y sumarios de calificación. La cuál presenta una serie de etapas para su aplicación:

El momento adecuado para llevar a cabo una evaluación sería antes de iniciar el curso para hacer una revisión programada de estudios, con el objeto de familiarizarse con este y hacer los ajustes necesarios, y así poderse obtener un programa de evaluación.

1. Inicio del Curso. Con el objeto de saber si los alumnos poseen los conocimientos antecedentes que son necesarios para nuestra materia.
2. Después de una unidad o tema que es básico para la asignatura.
3. Después de una unidad o tema, complejo o difícil.
4. Después de varias unidades o temas con el propósito o de hacer una revisión y subsanar las confusiones que hayan quedado antes de proseguir la enseñanza/aprendizaje sobre bases deficientes.
5. Cuando en un tema o unidad se hace la integración de conocimientos parciales enseñanzas con anterioridad.
6. En cualquier momento que se considere conveniente un balance del proceso de enseñanza/aprendizaje para superar obstáculos y deficiencias.
7. Al final del curso con el objeto de conocer del aprendizaje alcanzado.

Estás se combinan con las hechas en clases (asistematicas) para ayudar a los alumnos a superar sus dificultades.

7. Al final del curso con el objeto de conocer del aprendizaje alcanzado.

Estás se combinan con las hechas en clases (asistematicas) para ayudar a los alumnos a superar sus dificultades.

El contenido de la evaluación depende del momento en que está se realiza. Son las características del programa, lo que se evalúa.

1. Requisitos o conocimientos antecedentes: al inicio del curso.
2. Una unidad o tema: cuando es básico para la asignatura.
3. Una unidad o tema cuando es complejo o difícil.
4. Varias unidades o temas subsecuentes: al momento de querer hacer una revisión para aclarar confusiones.
5. Una unidad o tema: en el cuál se integran conocimientos en otras unidades.
6. Una o varias unidades o temas: cualesquiera que estas sean, cuando se quiere hacer un balance del proceso enseñanza aprendizaje.
7. Algunas unidades o temas representativos o todas las del programa, al final del curso para conocer el aprendizaje alcanzado, y en su caso asignar notas.

Está es la primera delimitación del contenido a evaluar. Define las fronteras, sin embargo no es necesario evaluar absolutamente todo lo que queda comprendido entre ellas. El profesor decidirá que aspectos incluirá en la evaluación.

En cada caso conviene evaluar todos los conocimientos básicos o fundamental, si se desea ampliar la evaluación se incluyen además los conocimientos importantes, pero que no son considerados como indispensables en el aprendizaje de la asignatura. Las cuestiones esenciales deben quedar todas representadas en la evaluación.

Para el conocimiento teórico “de saber” ese análisis consiste en determinar cuáles son las ideas clave o puntos principales tratados en los temas sujetos a la evaluación.

En el conocimiento teórico el punto principal, o idea clave señala la cuestión esencial por que:

- Define y describe un fenómeno. Una idea clave dice que es y como es el fenómeno o asunto tratado.

- Explica como se produce una idea clave y señala cuál es la causa y cuál el efecto.

- Compara y contrasta ideas, objetos o sucesos, lo que la idea clave indica

- Jerarquiza dice que sucedió antes y después o que es más importante en cuanto a los hechos, acontecimientos o conceptos.

Para delimitar el contenido que se va ha evaluar es necesario determinar los conceptos, o ideas claves incluidos en los temas o unidades que son el objeto de la evaluación.

Las ideas claves definen, describen, explican, comparan, jerarquizan.

Lo ideal seria evaluar todas las ideas claves, pero si esto no es posible, hay que escoger esas ideas claves que refieren conocimientos indispensables para la asignatura, o las ideas clave de mayor grado de generalidad que abarca otras ideas clave particulares.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Plantear el número de preguntas que se elaboran para cada idea clave seleccionada. Tal decisión se basa en la complejidad de las ideas clave, en el tiempo que se tiene destinado para la prueba y el tipo de preguntas que se van a formular.
2. Número de ideas clave seleccionadas. Se recomienda evaluar en la prueba ideas clave que son esenciales para la materia seleccionada, por lo menos una pregunta por cada idea clave.
3. Complejidad de las ideas clave. A mayor complejidad de una idea, mayor número de preguntas. Este punto se considera junto con el anterior, por lo cuál lleva a tomar la decisión de evaluar en la prueba menos ideas clave, para dar lugar a un mayor número de preguntas de las ideas clave complejas.
4. Tiempo destinado para la prueba. a menor tiempo, menor tiempo de preguntas.
5. Tipo de Preguntas. Algunas requieren poco tiempo para ser respondidas y otras al contrario. La prueba incluirá todas las preguntas que sean factibles de responder en el periodo disponible.

La planeación de la prueba se facilita, si se prepara, un cuadro en el cuál se registran las ideas clave, que se evaluarán y el número y tipo de preguntas que se prevé para cada una de ellas.

Siempre se deben hacer todas las preguntas que permitan al profesor constatar que se ha aprendido lo esencial del tema.

PREPARACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN

Puede optarse por diversos instrumentos como son las pruebas objetivas (integradas por preguntas de opción múltiple, de correspondencia, de verdadero-falso, de jerarquización, etc.), las pruebas de ensayo (formadas con preguntas abiertas o de tema) o las pruebas orales.

Cada uno de los instrumentos conocidos para la evaluación del aprendizaje tiene sus ventajas y sus inconvenientes.

Los enunciados anteriormente mencionados tienen la ventaja de que pueden ser medidos , adecuados y precisos de la evaluación, pero el inconveniente de que su elaboración correcta amerita, además de una formación técnica un tiempo dedicado especialmente a su preparación, el cuál puede ser prolongado y por ello, difícil de que se les destine.

2. APRENDIZAJE PRÁCTICO

Es aquel encaminado al “saber hacer” y se basa en el uso de procedimientos. Tiene que ver con la solución de problemas, y por ende con la aplicación de procedimientos.

En la enseñanza/aprendizaje y en su evaluación hay dos componentes: un método y un producto o resultado. El método o procedimiento define los pasos que se deben seguir y el orden correcto de su ejecución. Su aprendizaje amerita conocer primero tales pasos para realizarlos. Incluye además los procedimientos opcionales para alcanzar el resultado deseado.

Se requiere saber los momentos y circunstancias en las cuáles se puede usar el método o procedimiento así como sus restricciones.

Evaluación del Aprendizaje Práctico es la valoración de una muestra de las pautas de conducta que se han internalizado en el dominio de los procedimientos implicados en un “saber hacer”.

Es frecuente que las evaluaciones escolares incluyan tanto conocimientos teóricos como prácticos. En este curso la planeación de la prueba considerara ambos y en el cuadro que se prepara integra la parte teórica (a partir de las ideas claves) y la parte práctica (a partir de los procedimientos).

D. PRUEBAS OBJETIVAS

1. GENERALIDADES

Cada institución establece el procedimiento de Evaluación que utilizara para examinar la medición de logro alcanzada por los alumnos, entre tales indicadores figuran los resultados de exámenes, las tasas de retención, ausencias injustificadas, faltas del profesor, actividades al margen del currículo, vínculos con la comunidad, etc. En la autoevaluación figuran el análisis del centro y clima escolar en términos de que este resulte acogedor, hostil, organizado o caótico, estimulante o inhibitorio, atrayente o monótono. Por lo común no se hace intento alguno de medir estos rasgos pero pueden constituir un modo útil de estimular a los enseñantes a reflexionar sobre su propia escuela como primer paso hacia la adopción de cambios positivos.

El método utilizado en la Facultad de Odontología es la aplicación de Pruebas Objetivas, con base en un manual acerca de métodos sistemáticos de como deberá aplicarse y su posterior evaluación

En el se destaca a la evaluación como un método que debe de considerar al alumno como una totalidad, en donde el proceso de aprendizaje parta de sus conocimientos, y reconocimientos de sus dificultades. para que los estudiantes la consideren una Prueba Objetiva.

La evaluación se fundamenta en un teoría de medición. En la medición en donde se encuentra la propuesta central para realizar la evaluación.

Por lo tanto la medida del rendimiento escolar es lo que se debe evaluar, por eso la necesidad de utilizar métodos sistemáticos de medición, para evaluar los progresos realizados.

2. CONCEPTO

Reciben el nombre de **Preguntas Objetivas o de Respuesta Restringida** debido a sus características para responderlas, la exclusión seleccionada de una opción dentro de un grupo limitado de posibilidades.

Las más conocidas son: opción múltiple, multi-ítem, de base común, verdadero-falso, jerarquización, correspondencia, complemento.

Las pruebas objetivas son aquellas que pueden ser elaboradas e interpretadas mediante sistemas mecanizados - computadoras -.

Las principales etapas para la elaboración de una Prueba Objetiva son:

1. Establecer objetivos de enseñanza, destacándose:

- Para la organización de una lista bastante completa de los objetivos que se pretenden lograr.

- La presentación clara de estos objetivos, en términos de la enseñanza o aprendizaje propuesto.

2. Elaboración de preguntas, ítems o reactivos, analizando:

- ¿Qué medir? La medida de los aspectos en los que el profesor espera encontrar alteraciones específicas de la conducta o aprendizaje de la materia enseñada, exige la elaboración y selección de material específico y de las situaciones relacionadas con los objetivos previamente señalados.

- ¿Como medir? Al elaborar una prueba objetiva, se requiere seleccionar una muestra representativa del campo de estudio que está siendo medido; escoger los tipos de reactivos que mejor se adapten a los tópicos ya señalados: falso- verdadero, complemento, opción múltiple; elaborar los reactivos propiamente dichos.

3. ELABORACIÓN PRÁCTICA DE REACTIVOS

1. Usar un lenguaje comprensible y claro para los alumnos.

2. La redacción debe ser en forma afirmativa y no negativa.

3. Presentar la información necesaria para contestar, pero no datos superfluos.
4. Preguntar una sola cosa a la vez.
5. Se debe evitar preguntas cuya respuesta aparezca implícita en la pregunta.
6. Evitar preguntas dirigidas a medir el sentido común, se debe evaluar el conocimiento obtenido a través de la enseñanza.
7. Evitar preguntas ambiguas y capciosas.
8. Evitar preguntas que puedan dar margen a más de una respuesta.
9. Los reactivos no deben tener datos innecesarios.
10. Usar cuatro o cinco opciones de respuesta.
11. Procurar presentar alternativas u opciones aparentemente posibles y más o menos de la misma extensión.
12. Las opciones deben corresponder gramaticalmente al enunciado.
13. Evitar el uso de las opciones “ todas las anteriores” y “ninguna de las anteriores”.
14. Asignar al azar el lugar de la opción correcta.
15. Evitar incluir opciones contrapuestas o complementarias.
16. Los reactivos elaborados deben ser seleccionados y ordenados, siendo conveniente que sean en mayor número a los que van utilizar.
17. Conviene agrupar los reactivos del mismo tipo: opción múltiple, de complemento, etc. elaborando las instrucciones a seguir para cada grupo de reactivos.
18. Para la aplicación de una prueba conveniente utilizar reactivos de un sólo tipo, por razones de orden técnico, es recomendable utilizar los reactivos de opción múltiple.
19. En una prueba que pretenda calificar a los alumnos, es conveniente reunir reactivos muy fáciles, fáciles, de dificultad regular, difíciles y muy difíciles. Naturalmente esta graduación inicial de los reactivos, se basará en apreciaciones de los profesores de la materia que conocen el nivel de los alumnos.
20. Terminada la elaboración de la prueba se debe comparar con el esquema inicial de los objetivos fijados y verificar si la prueba cubre una parte importante del campo estudiado.
21. El tiempo de duración de la prueba debe ser determinando cuando 2/3 partes del grupo o más hallán terminado la prueba .

Es indispensable cumplir rigurosamente las instrucciones que acompañan a la prueba y el examinador deberá tener conocimiento de la prueba e instrucciones con debida anticipación.

Es conveniente hacer una gráfica que represente la distribución de las calificaciones y la posición de la medida.

Esto sirve para situar al alumno dentro del grupo, que para efecto del trabajo, podrá ser clasificado de acuerdo a un determinado criterio.

En general, la calificación significa tan solo un resultado obteniendo una prueba determinada y no el motivo por el cuál tal resultado fue obtenido.

Sugiere nuevos indicadores para la investigación de como mejorar el rendimiento escolar.

Una prueba objetiva elaborada por el profesor, tiene la ventaja de elaborarse adaptándose a las necesidades de una situación particular y auxiliar al profesor para planear mejor sus actividades futuras

4. GENERALIDADES SOBRE LOS REACTIVOS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

Un reactivo o pregunta se define como la formulación de una proposición o problema para que sea contestado por un sujeto, con el fin de conocer los resultados de su aprendizaje.

La construcción de reactivos es el proceso mediante el cuál un especialista elabora preguntas basadas en contenido de diversas fuentes de información.

Para el instrumento de evaluación, se ha optado por utilizar reactivos de opción múltiple que en términos generales :

1. Se adaptan a la complejidad de los contenidos que se pretende evaluar.
2. Permiten realizar muestreos de lo que se quiere evaluar.
3. Logra que la información que se obtiene se puede procesar rápida y objetivamente.

Los reactivos de este tipo están conformados por una base y varias opciones.

- La base presenta la situación planteada explícita o implícitamente en una pregunta, afirmación o enunciado completo.

- Las opciones se entienden como las posibles respuestas, de las cuales una responde correctamente el enunciado o pregunta y las otras son preguntas incorrectas o distractores.

Para la elaboración de los reactivos debe tomarse como base principal los contenidos, su nivel de amplitud y profundidad (nivel taxonómico) establecidos en la tabla de especificaciones correspondiente.

INDICACIONES PARA ELABORAR LA BASE

1. Incluir todos los elementos estrictamente necesarios para comprender el sentido correcto de la pregunta.
2. Presentar un problema o situación bien definida, de tal manera que sin leer las opciones tenga sentido propio.
3. Constituir un esquema de indagación y no solamente una palabra.
4. Que la redacción sea precisa y adecuada.
5. Evitar términos que confundan o den clave de la respuesta correcta.
6. Evitar que una pregunta ayude a responder otra.

INDICACIONES PARA ELABORAR LAS OPCIONES

1. De las opciones determinadas para reactivos, sólo una será correcta y las demás distractores.
2. La respuesta correcta debe resolver completamente el problema.
3. Se deben seleccionar opciones que tengan concordancia gramatical con la base.
4. Las opciones deben guardar entre sí un equilibrio coherente en su aspecto gramatical en cuanto a sintaxis, género, número, persona, tiempo y modo.
5. No debe repetirse ninguna opción ni con sinónimos.
6. Las opciones deben presentar la misma extensión.
7. Evitar que una opción ayude a elegir la respuesta correcta.
8. Las opciones serán dispuestas al azar, excepto las numéricas o de orden cronológico, que se organizarán de menor a mayor o viceversa.
9. Incluir en los distractores los errores más comunes de los estudiantes.

5. GENERALIDADES DE MULTÍTEM DE BASE COMÚN

Presenta una sección de información a partir de la cuál se desprenden varias preguntas. Casi siempre las preguntas que se formulan adoptan el formato de opción múltiple.

REQUISITOS

1. Incluir la información suficiente para desprender las preguntas.
2. Evitar información de preguntas superfluas.
3. Evitar preguntas que se complementen o se den claves entre sí.

Es necesario seguir las recomendaciones que se dan correspondientes a las preguntas de opción múltiple.

E. VALIDEZ

Para que un examen sea aceptado debe de cumplir con conceptos básicos de validez. Actualmente existen tres conceptos importantes relacionados con la validez de un examen:

- Referirse al examen como válido o no válido. La validez de un examen se refiere al grado en cuál mide en forma apropiada la habilidad o destreza para el cuál fue descrito. En categorías específicas de validez baja, moderada o alta.
- La validez de un examen es específica para un uso en particular, no debe considerársele como característica general de un examen en particular.

-- La relación que guarda con la confiabilidad, ya que proporciona la medida de consistencia a través del tiempo.

Encontramos los siguientes tipos:

VALIDEZ DE CONTENIDO. Se define como la magnitud en la que un examen mide, una muestra representativa de los contenidos u objetivos del curso.

Para la construcción de un examen son dos pasos importantes:

- Preparar el esquema de los contenidos que van a ser medidos.
- Construir preguntas de examen que directamente midan el dominio de los estudiantes de los contenidos seleccionados.

Para que el examen tenga una validez de contenido puede usarse el siguiente procedimiento:

1. Se enlistan los contenidos o los objetivos más importantes del programa para el curso. Si el examen va a ser usado en forma amplia por el departamento, su preparación debe ser manejada con un comité de profesores o por un conjunto de ellos.
2. Los temas u objetivos enlistados jerarquizan en términos de su importancia relativa, para lo cuál puede tomarse en cuenta el tiempo en enseñanza dedicado a cada tema, con la opinión de los expertos, etc.
3. Se construye una tabla de especificaciones con los temas u objetivos y se señala el número de reactivos que le corresponden a cada uno dependiendo de su importancia y extensión.
4. El examen se construye de acuerdo con la tabla de especificaciones. Entre más cercana sea la correspondencia entre el examen y la tabla de especificaciones, mayor será la probabilidad de que las calificaciones de los estudiantes tengan un alto grado de validez de contenido.

VALIDEZ REFERIDA A UN CRITERIO. Es la medida en la que la ejecución de un examen se relaciona con otra medida, ampliamente aceptada de la misma ejecución, la que se le denomina medida de criterio.

La validez referida a un criterio se determina comparando la ejecución en el examen en cuestión y con la ejecución en la medida de criterio.

F. CONFIABILIDAD

Ya que una prueba debe ser válida para ser aceptada, que hay de la confiabilidad de sus datos.

Confiabilidad se refiere a la consistencia en la medición.

Las calificaciones en los exámenes, evalúan sólo una muestra limitada de las habilidades y destrezas del estudiante en un momento determinado. Sólo cuando las calificaciones son consistentes a través del tiempo, son significativas.

Por otro lado, no podemos esperar que los resultados de la evaluación del estudiante sean perfectamente consistentes.

Existen numerosos factores, además de las habilidades del estudiante, que afectan la calidad de su actuación de un examen. Factores individuales, como la fatiga, problemas emocionales o fluctuaciones temporales en la memoria pueden afectarlo.

También pueden influir factores situacionales de familiaridad del estudiante con los temas que se miden en el examen. Factores extraños como los ya expuestos introducen cierta cantidad de error en las calificaciones de los exámenes.

Los métodos para determinar la confiabilidad, son esencialmente medios estadísticos, los cuáles señalan la cantidad de error presente en las calificaciones.

La confiabilidad se refiere a las calificaciones obtenidas en el examen y no al examen en sí mismo. Un examen en particular puede tener diferentes niveles de confiabilidad dependiendo del grupo que se trate y de la situación en que se usa.

La confiabilidad siempre se refiere a un tipo especial de consistencias. Las calificaciones no son confiables en general. Son confiables (generalizables) a través de diferentes períodos de tiempo, de diferentes muestras de preguntas de examen.

El tipo apropiado de consistencias para un caso en particular depende de la técnica de evaluación usada y del uso que les va a dar a los resultados.

En la evaluación educativa hay que tomar en cuenta la estabilidad de los resultados a través del tiempo, ya que el propósito principal es preparar al estudiante para la práctica futura.

La confiabilidad es una condición necesaria, pero no suficiente para la validez de un examen. Un examen proporciona resultados totalmente inconsistentes y puede dar una información significativa sobre la actuación del estudiante.

Por otro lado los exámenes como resultados altamente consistentes, pueden estar midiendo aspectos "equivocados" o no importantes y por consiguiente no ser válidos.

En conclusión la confiabilidad que es de naturaleza estadística, proporciona la consistencia necesaria para hacer posible la validez.

Para poder calcular la consistencia de un examen, este debe administrarse una o más veces a un grupo, la cuál puede expresarse en términos de variaciones en la posición relativa de las personas en el grupo (coeficiente de confiabilidad) o puede expresarse como un rango de incertidumbre en la calificación específica del estudiante (error estándar de la medición).

Para determinar la confiabilidad sería necesario medir a los mismos estudiantes dos veces, bajo las mismas condiciones idénticas (niveles motivacionales, experiencias previas, etc.) y luego comparar los resultados.

Esto es imposible ya que las condiciones de medición nunca pueden duplicarse exactamente, de allí que se hallan desarrollado medidas sustitutas.

CAPITULO V

CALIFICACIÓN DE EXÁMENES POR SISTEMA DE COMPUTO

A. GENERALIDADES

El uso de computadoras como auxiliares en el proceso de enseñanza/aprendizaje no es nuevo, ya que en 1924, el Psicólogo L. Pressey de la universidad de Ohio diseño un dispositivo mecánico que presentaba al estudiante una serie de pruebas para medir la inteligencia y cultura general. Está máquina se basaba en el principio de pregunta con respuesta de opción múltiple.

También encontramos en la literatura Evaluaciones del Aprendizaje con el empleo de sistemas automatizados - computadoras - para su realización, como en el caso de Blomm y sus colaboradores.

Por lo que el recurrir a estos instrumentos y medios tecnológicos para contribuir a reducir el tiempo que los profesores y administrativos invierten en algunas tareas tales como: la medición de rendimiento de los alumnos en un examen y lograr un análisis.

El método utilizado en la Facultad de Odontología es por medio de un programa de aprendizaje, administrado por una computadora llamado CML (Computer Managed Learning). El cuál se enfoca a programar a la computadora para apoyar a los profesores en el proceso enseñanza/aprendizaje, además de dar soporte administrativo en aspectos como la construcción, corrección y análisis de los exámenes.

La construcción del examen implica depositar en la computadora un banco de preguntas bastante amplio, basado en las normas que indican como elaborar un prueba objetiva a partir de preguntas.

La información que se captura de cada pregunta consta de una descripción de la misma que incluye: materia a la que está relacionada, grado de dificultad, tipo de conocimiento que intenta probar, texto mismo de la pregunta y algún dato sobre su comportamiento en las ocasiones en que se es utilizado.

La computadora también se encarga de imprimir el examen aplicado, mediante la hoja de respuestas, con un lector óptico que puede percibir la presencia o ausencia de marcas negras en lugares predeterminados en la hoja, delimitando así el patrón de respuestas de el estudiante y verificándolo contra el de respuestas correctas.

En cuánto el análisis, este es un proceso muy complejo que requiere tiempo y dedicación por parte del profesorado, ya que está es la etapa en que puede apreciarse el beneficio de las computadoras para la corrección de los exámenes (la información de estos se encuentra almacenada por lo que su análisis es más fácil de realizar).

El proceso se divide en dos partes: el examen en sí, y cada una de las respuestas.

- En el Examen en sí, se obtiene la distribución de las calificaciones de los alumnos de un grupo para probar la capacidad de un examen, en lo concerniente a saber su calidad de aprendizaje.

En el se emplean algunas técnicas estadísticas para medir la confiabilidad del examen y poder obtener una indicación de que tan adecuado es el examen para evaluar a los estudiantes.

- Cada respuesta, este tipo de análisis nos da la posibilidad de encontrar patrones de preguntas incorrectas que indican las áreas problemáticas del curso.

Si se analiza cada una de las preguntas en forma individual, se puede calcular el grado de facilidad con el índice de discriminación, para medir la dificultad de la pregunta, así como darnos cuenta porque unos estudiantes eligen la respuesta adecuada o las inadecuadas.

B. ANÁLISIS DE LOS REACTIVOS

La calificación del examen por el sistema cómputo, se basa en el análisis de reactivos a través del cuál se obtiene la información que determina el comportamiento del examen en relación a la población que lo presentó y de cada alumno en particular.

El análisis de reactivos es un procedimiento estadístico que nos permite determinar en un examen de opción múltiple los siguientes aspectos:

1. Confiabilidad del Examen. Obtenida con la aplicación a los resultados de las fórmulas

KR - Formula 20

KR - Formula 21

2. Grado de dificultad de todo el instrumento en relación a la población examinada.

3. Grado de dificultad de cada reactivo, informándonos sobre el número total de alumnos que eligió cada una de las opciones que forman el reactivo y el porcentaje que representa el total de los alumnos.

4. Análisis de cada reactivo, proporcionando datos y sugerencias para su corrección por opción.

5. Índice de discriminación de cada reactivo para su posterior corrección y reutilización en posteriores exámenes.

6. Gráfica de aciertos. Se presenta un histograma de aciertos conteniendo:

- número de aciertos

- porcentaje total de preguntas a que corresponde ese número de aciertos y el porcentaje de alumnos a que corresponde cada frecuencia.

7. Gráfica de dificultad de los reactivos. Se analiza cada reactivo y su grado de dificultad, marcándose una zona teórica de óptima calidad.

8. Tabla analítica de reactivos que incluye la clasificación de los reactivos en un cuadro de dos entradas que son:

- Horizontal con los elementos muy difícil, difícil, promedio, fácil y muy fácil.

Los cuáles se determinan, en base al grado de dificultad de cada reactivo.

- Vertical con los elementos correctos, mejorables, defectuosos y desechables.

se determinan en función del índice de discriminación de cada reactivo.

En particular se ofrece la siguiente información la cuál es la base para determinar la calificación bajo los parámetros determinados por los diseñadores del examen:

A) La primera parte comprende 9 columnas:

1a. Columna. Número del reactivo o pregunta.

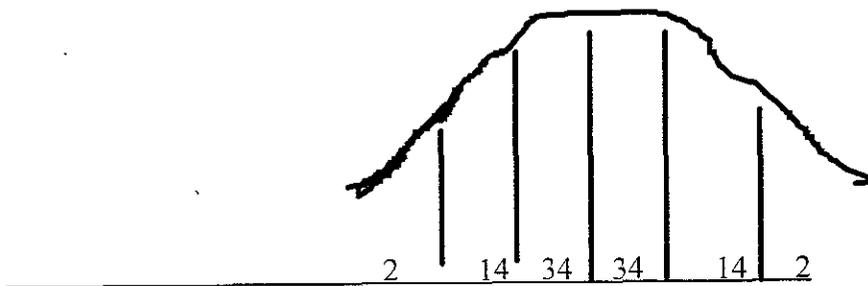
2a. Columna. Identificada mediante un asterisco (*), está columna siempre aparecen ceros, debido a que el programa original se separaba por un lado los alumnos que no contestaban el reactivo, de lo que lo contestaban en dos opciones. está información se concentraba también la 8a. columna. Actualmente esta concentra a aquellos alumnos que contestaron dos opciones y los que no la contestaron.

3a. a-7a. Columna. Las opciones de los reactivos A, B, C, D, E, en los que la opción correcta esta señalada por un (*) asterisco colocado al costado derecho del primer renglón. De la columna 3 a la 8, estás contienen cuatro renglones que ofrecen la siguiente información:

Primer renglón. Número de alumnos que contestaron cada opción.

Segundo renglón. Porcentaje de alumnos que contestaron cada opción con respecto a la población total de lo que contestó.

Tercer renglón. Indicador Z, se refiere al parámetro probabilístico cuantitativo de como se deben ubicar los alumnos, en número, de acuerdo a cada opción en una curva de distribución normal.



A la opción correcta no se el calcula este valor por lo que siempre aparece en ceros, aunque se espera tener al 68% de la población, es decir $1DE+ 1DE-$ de la media, así cuando se obtienen valores positivos se expresa que para esa opción contestaron más alumnos de los esperados y cuando se acerca al 1 se refiere a que capto el número esperado de sustentantes, cuando presenta datos negativos se refiere a que un número menor de lo esperado contestó la opción.

Se obtiene con la siguiente formula:

$$Z = \frac{N - MD}{DS} \quad \text{donde:}$$

Z= Indicador probabilístico

N= Número de alumnos que contestaron la opción

MD = Medida aritmética, que resulta de multiplicar MC x P donde:

MC= Número de alumnos que contestaron correctamente el reactivo

P= Probabilidad que contesten alguna de las opciones falsas es decir

P= 0.20 sobre 5 opciones

DS= Desviación estándar, resultado de obtener la raíz cuadrada de MD multiplicada por Q
donde:

$$Q = 1 - P \quad (\text{la probabilidad que contesten alguna de las respuestas restantes})$$

$$Q = .80$$

$$MD \times Q$$

Cuarto Renglón. Indicador del Índice de Discriminación del reactivo. **

Este índice nos permite determinar la capacidad del reactivo para distinguir a los alumnos buenos de los malos en relación al instrumento de evaluación, es decir la calidad de los alumnos. Para llevarlo a cabo se contrasta el 27% de los alumnos que obtuvieron las calificaciones más altas, con el 27% de las más bajas. Como se trata de un coeficiente de correlación, esto oscila entre +1 y -1 así, mientras más alto sea el índice de discriminación se acercara a 1 (es decir los buenos alumnos contestaron bien el reactivo y los malos se equivocaron) y cuando se presentan casos negativos, el índice de discriminación es bajo, lo que implica que los alumnos están constando bien la pregunta, mientras que los de alto rendimiento están contestando incorrectamente, es decir el reactivo discriminará en forma contraria a lo esperado.

El índice de discriminación se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$ID = \frac{R_{li} - R_{ls}}{N} \quad \text{donde:}$$

ID= Índice o poder de discriminación.

R_{li}= Respuestas incorrectas al reactivo, del 27% del grupo inferior.

R_{ls}= Respuestas incorrectas al reactivo, del 27% del grupo superior.

N= Número de alumnos de cualquiera de los dos grupos (27%).

La interpretación de los índices de discriminación es la siguiente:

RESULTADOS	CALIDAD DE LA DISCRIMINACIÓN
.40 o más	Excelente
.30 a .39	Buena
.20 a .29	Regular
.19 ó menos (incluyendo a los negativos)	Suficiente

Con estos cuatro renglones se puede analizar cada opción del reactivo completo en cuanto a su comportamiento en relación a la población que lo contestó.

Octava Columna. Se refiere a aquellos alumnos que llenaron dos óvalos de respuesta en esa pregunta, así como a los alumnos que no contestaron ese reactivo.

Novena Columna. Se determina aquí el grado de dificultad de la pregunta.

El grado de dificultad del reactivo se expresa como la proporción de alumnos que contestaron correctamente una determinada pregunta en un examen, mientras mayor sea está proporción más fácil será el reactivo. Se debe buscar que el reactivo tenga una dificultad media.

Este índice se obtiene de la siguiente formula:

$$D = 100 \frac{C}{N} \quad \text{donde:}$$

D= Grado o índice de dificultad del reactivo.

C= Número de alumnos que respondieron correctamente al reactivo.

N= Número total de alumnos que presentaron el examen.

La interpretación de los resultados- grados de dificultad.

PORCENTAJE	INTERPRETACIÓN
75 - 100	Muy fácil
60 - 74	Fácil
40 - 59	Medio
25 - 39	Difícil
0 - 25	Muy difícil

Es conveniente que los exámenes tengan un nivel de dificultad medio incluyendo reactivos, fáciles y difíciles, sin llegar a los dos extremos.

C. REPORTE PSICOMETRICO GLOBAL

Este se compone de tres aspectos, confiabilidad, grado de dificultad y la tabla analítica de reactivos

CONFIABILIDAD

La confiabilidad del examen se refiere a la estabilidad o grado de consistencia del instrumento, (si realmente evalúa lo que deseamos evaluar) a través de las puntuaciones obtenidas por los alumnos.

El coeficiente de confiabilidad se calcula mediante la formula de **Kunder Richarson 20 y 21** tomadas del **Boletín Educational Testing Serma.**

$$KR - 21 = 1 = M \frac{(K-1)}{Ks^2} \quad \text{donde:}$$

KR- 21= Coeficiente de confiabilidad
M= Media de puntuaciones
K= N= Número total de reactivos de la prueba.
DE= Desviación estándar

Interpretación de los resultados de la confiabilidad del Instrumento:

Si el valor obtenido en la KR -20 y KR -21 está entre:

.0 y 0.20 =	Muy poco confiable
0.21 y 0.40 =	Baja confiabilidad
0.41 y 0.60 =	Confiabilidad media
0.61 y 0.80 =	Instrumento confiable
0.81 y 1.00 =	Instrumento muy confiable

D. GRADO DE DIFICULTAD DE UN EXAMEN

Se refiere a la determinación de la complejidad del examen, en relación a la población que lo presentó. Se obtiene sumando cada uno de los grados de dificultad de los reactivos, dividiendo el resultado entre el número de reactivos totales

$$DGE = \frac{GD}{N} \quad \text{donde:}$$

DGE= Grado de dificultad global del examen
GD= Suma de grados de dificultad
N= Total de reactivos del examen

La interpretación de los resultados del grado de dificultad global de un examen son:

1. Menos de 0.20 será muy difícil
2. Entre 0.21 y 0.35 será difícil
3. Entre 0.36 y 0.65 dificultad media
4. Entre 0.66 y 0.80 difícil
5. Más de 0.80 muy difícil

E. TABLA ANALÍTICA DE LOS REACTIVOS

La tabla analítica de reactivos ubica a cada uno de los reactivos en un cuadro de dos entradas: la horizontal, que se refiere al grado de dificultad que haya tenido el reactivo para la población que lo presentó y que va de:

Menos de .20 muy difícil
Entre .20 y .35 difícil
Entre .36 y .65 promedio
Entre .66 y .80 fácil
Más de .80 muy fácil

La columna vertical, se compone de cuatro elementos que se refieren al análisis del comportamiento de cada una de las cinco opciones de reactivo, tomando como parámetros los siguientes puntos para considerar a la opción buena cuando:

- a) La contestan un número cercano de alumnos a lo esperado (fórmula 2)
- b) Tiene un índice de discriminación positivo.
- c) Su grado de dificultad está entre fácil, promedio y difícil, y mala cuando no se cubren alguno (s) de ellos.

La clasificación basada en los tres puntos anteriores nos dice que un reactivo es:

- 1) Correcto. Si 4 ó 5 opciones tuvieron un buen comportamiento.
- 2) Mejorable. Si 3 opciones fueron buenas y 2 malas.
- 3) Defectuoso. Si 2 opciones tuvieron buen comportamiento y 3 negativo.
- 4) Desechable. Cuando sólo existió una opción y ninguna con buen comportamiento.

Este cuadro-tabla analítica de reactivos permite a los diseñadores del examen conocer como se comportaron los reactivos, estudiar cada uno de ellos, para su corrección y posterior utilización, así como para reafirmar o estructurar los criterios de evaluación que registrarán para dicho examen.

La siguiente fase la conforman una serie de hojas en las que se analizan los reactivos, de acuerdo a su comportamiento, y expresan a los diseñadores del instrumento una serie de sugerencias para corregirlo de acuerdo a la opción que no cumplió su cometido.

Gráfica del grado de dificultad de los reactivos en relación de coordenadas, con un eje de números de reactivos (eje vertical) y con el grado de dificultad en el otro (eje horizontal) de difícil a fácil. Idealmente se esperaría una línea inclinada entre los ejes; se marca también la “Zona de optima dificultad” (entre 35 y 75)

F. GRÁFICA DE ACIERTOS

En esta tabla se establecen el número de aciertos, el porcentaje, la frecuencia y una columna de proceso de cero y uno. Determinando de acuerdo al número de reactivos contestados correctamente por los alumno

G. ÍNDICES PSICOMETRICOS Y COEFICIENTES DE CONFIABILIDAD

En está hoja se incluyen los índices psicométricos:

- Número de preguntas que integran el examen.
- Número de alumnos que presentaron el examen.
- Media aritmética.
- Desviación estándar.

Elementos que ya se analizaron previamente.

El repórtre siguiente menciona los coeficientes de confiabilidad con las fórmulas:

KR- 20
KR - 21
TUKER FÓRMULA KE
GULLIKSEN FORMULA

Con el fin de obtener cuatro diferentes fuentes para verificar la confiabilidad.

- Índice de homogeneidad que se refiere a como los reactivos acumulan a los buenos alumnos o a los malos, es una prueba paralela al índice de Discriminación.
- Índice de discriminación. El cuál ya ha sido explicado.
- Puntaje al azar esperado. Se refiere al número máximo (estadística - mente determinado) de reactivos máximo que puede el alumno contestar al azar correctamente se obtiene con la fórmula

H. GRADO DE AZAR ESPERADO

$$\text{GAE} = \frac{\text{NR}}{\text{NO}} \quad \text{donde:}$$

GAE= Grado de azar esperado de respuestas correctas

NR= Número de reactivos

NO= Número de opciones

En el examen Profesional

$$\text{GAE} = \frac{280}{5} = 56 \text{ reactivos como máximo}$$

= 20% del total.

El uso de estos métodos como instrumentos docentes, se emplean para reproducir y quizás reducir las fatigas de los métodos conocidos en la enseñanza como la práctica de la ejercitación, o de manera más radical para estructurar un aprendizaje basado en la exploración y el descubrimiento. También se puede utilizar como ayuda de nuevos enfoques de la valoración y supervisión del progreso del alumno. Más allá de esta gama de explicaciones, se dispone ahora de nuevos programas que conducen a cuestionar las teorías pedagógicas existentes y a introducir enfoques del aprendizaje que no hubieran podido ser tomadas sin el empleo de este método.

**PLANTEAMIENTO
DEL
PROBLEMA**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La calidad en la educación superior en México ha sido desde hace tiempo, objeto de preocupación por parte de diversos sectores de la sociedad, así como de los sujetos y de las autoridades que interactúan en el campo educativo.

Gran parte de las críticas formuladas a los logros actuales del rendimiento escolar, proceden de la percepción de que los alumnos en su capacidad de recordar los conocimientos obtenidos en clase son bajos, ya que bien reciben escasa educación, o es una educación de tipo erróneo, o suceden ambas cosas a la vez.

Los profesores se encuentran en la línea de fuego ante estas presiones, ya que son muchos alumnos que llegan al final de su escolarización con unos niveles de logro bajos, escasamente motivados y sin entusiasmos por el aprendizaje.

El reto que se plantea la política escolar, es como elevar el nivel de logro de todos los alumnos, ya que tiene la responsabilidad de asegurar la mejor escolarización posible a todos los alumnos a través del proceso enseñanza/aprendizaje.

El aprendizaje es una conducta observable, ya que sus progresos o declives pueden ser reconocidos a simple vista, pero las observaciones casuales pueden presentar fallas u omisiones y su evaluación es un factor vital que influye en el proceso enseñanza/aprendizaje.

Por lo que es importante contar con un método de evaluación que se encargue de medir el aprovechamiento del alumno y que este se encuentre en constante mejoría para poder asegurar la confiabilidad y validez de los resultados.

JUSTIFICACIÓN:

La prioridad fundamental de una escuela consiste en promover el volumen apropiado de enseñanza aprendizaje a sus alumnos, utilizando estrategias destinadas a mejorar la capacidad de conocimientos y que esta información adquirida se mantenga.

Una alternativa puede ser la utilización de mapas conceptuales como medio de enseñanza y apoyo a la exposición magistral, siendo un recurso dinámico y actualizado, que permite una educación personalizada y participativa.

Dicha metodología pudiera tomarse como un recurso más para aquellos profesores que imparten alguna asignatura, para analizar y evaluar su propio modelo metodológico y crear nuevas alternativas encaminadas hacia una excelencia educativa.

El proceso enseñanza/aprendizaje es influido por el tipo de procedimiento evaluativo que se aplica, ya que el detecta las características de este proceso y en base a los resultados obtenidos determinará si se está cumpliendo con las expectativas planteadas.

Para asegurar la confiabilidad y validez de los resultados, estos serán evaluados por medio de la aplicación del Examen Departamental de Criterio Unificado de la Facultad de Odontología, elaborado por todos los profesores que imparten la asignatura de Histología, Embriología y Genética.

El aprendizaje nunca tiene un valor de cero, ya que por poco que se sepa algo se sabe, y al tener un modelo metodológico que lo analiza y lo evalúa podemos contar con resultados que estimularán a los profesores ha analizarlo, y aplicarlo, obteniendo así grandes beneficios para la asignatura que imparten , y lograr que ellos encuentren en este modelo una alternativa más en el camino de una calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar y contar con un método de enseñanza/aprendizaje que considere al alumno integralmente.

OBJETIVO ESPECIFICO:

1. Revisión y análisis del contenido temático de la asignatura de Histología , Embriología y Genética de la Facultad de Odontología de la UNAM, y selección de una unidad del programa.
2. Elaboración de material didáctico (mapas conceptuales) de la unidad seleccionada y aplicación de la metodología y material didáctico al grupo experimental.
3. Revisión y análisis del método de evaluación utilizado en la Facultad de Odontología de la UNAM.
4. Aplicación del instrumento de evaluación al grupo experimental y al grupo control.
5. Desarrollar y contar con un a alternativa de aprendizaje.

HIPÓTESIS:

H.1. Al aplicar el mismo contenido temático de estudios de la asignatura de Histología, Embriología y Genética de la Unidad No. 4 “ Sistema de Digestión y Absorción: Nutrición” a través de diferentes métodos y procesos de enseñanza/ aprendizaje. No existe diferencia significativa en los resultados de la evaluación del proceso enseñanza/aprendizaje adquiridos por los alumnos, utilizando el mismo método de evaluación.

H.2. Al aplicar el mismo contenido temático de estudios de la asignatura de Histología, Embriología y Genética de la Unidad No.4 “ Sistema de Digestión y Absorción: Nutrición” a través de diferentes métodos y procesos de enseñanza/aprendizaje. Existe diferencia significativa en los resultados de la evaluación del proceso de enseñanza/aprendizaje adquiridos por los alumnos, utilizando el mismo método de evaluación.

MATERIAL Y MÉTODO:

TIPO DE ESTUDIO. Comparativo, prospectivo y observacional.

TIPO DE VARIABLES.

Variable Independiente: Métodos de enseñanza utilizados.

Variable Dependiente: Calificaciones obtenidas en el examen (instrumento de evaluación).

MATERIAL

219 Exámenes de opción múltiple.

219 Hojas ópticas.

219 Lápices del No. 2 ó 2 1/2

Computadora.

Análisis estadístico por computadora del instrumento de evaluación.

MÉTODO

1. Serán seleccionados dos grupos de estudio:

El grupo control será formado por los grupos: 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1012, que consta en un total de 177 alumnos.

El grupo experimental será el grupo: 1002. que consta de 38 alumnos.

2. Los alumnos de ambos grupos deberán estar inscritos en el grupo correspondiente al primer años de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Odontología UNAM y cursar la asignatura de Histología, Embriología y Genética, con un 80% asistencia mínima a clases y prácticas.

3. A ambos grupos se les aplicará el mismo contenido temático del programa de la asignatura de Histología, embriología y Genética de la Unidad No. 4 “ Sistema de Digestión y Absorción: Nutrición”, por medio de diferentes métodos y procesos de enseñanza/aprendizaje, siendo para el grupo experimental a través de un Instrumento Constructivista de Aprendizaje: que son los Mapas Conceptuales.
4. Los conocimientos adquiridos por los alumnos del grupo control y el grupo experimental será por medio del Examen Departamental de Criterio Unificado aplicado por la Facultad de odontología, al término de dicha unidad (instrumento de evaluación).
5. Los resultados obtenidos se vaciarán en un cuadro comparativo en base a los conocimientos y habilidades evaluadas y arrojadas en los datos computarizados de los grupos y de los reactivos.

DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

1. Revisión y análisis del contenido temático de la Unidad IV “ Sistema de Digestión y Absorción: Nutrición” de la asignatura de Histología, Embriología y Genética.
2. Revisión y análisis de los 44 reactivos de opción múltiple, que evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos de la Unidad IV “ Sistema de Digestión y Absorción: Nutrición”, siguiendo las indicaciones , anteriormente mencionadas para realizarlos.
3. Construcción del Instrumento de Evaluación.
Se lleva a cabo a través de la utilización del método de aprendizaje administrado a la computadora CML (Computer -Managed Learning) para:
 - a) Almacenar en la computadora los 44 reactivos de opción múltiple. En donde se captan los siguientes datos de cada pregunta
 - materia a la que se relaciona.
 - grado de dificultad.
 - tipo de conocimiento que se intenta probar.
 - texto mismo de la pregunta.
 - y algún dato sobre su comportamiento en las ocasiones que se ha utilizado.
 - b) Impresión del Examen.
4. Aplicación de nuestro Instrumento de Evaluación a todos los alumnos que cursan la asignatura de Histología, Embriología y Genética, inscritos en la Facultad de Odontología. Con una fecha y hora establecida para todos.
Las respuestas de los exámenes se captan en hojas de lectura óptica.

Este examen presenta al alumno 44 preguntas, con una serie de respuestas de opción múltiple , cada una, de las cuáles el alumno marcará en un hoja óptica la que considere correcta.
5. Lectura de las respuestas.

A través de la computadora se leerán las respuestas por cada examen aplicado al alumno, a través de un lector óptico que percibe la ausencia de las marcas negras en los lugares, predeterminando así el patrón de respuestas del examen y verificándolo con la hoja óptica de respuestas correctas.

6. Análisis de los resultados.

Este se divide en dos partes

a) Examen en sí: Confiabilidad del examen.

Obtención de la distribución de notas calificadoras de cada alumno y en grupo para probar la capacidad del examen, en lo concerniente a saber su calidad de aprendizaje.

b) Cada una de las respuestas:

- Individualmente. Calcular el grado de facilidad con el índice de discriminación.
- Medir la dificultad de la respuesta.

7. Organización de la Información:

-Vaciar los datos en tablas y compararlos.

8. Elaboración del informe.

**ANÁLISIS
DE LOS
RESULTADOS**

1. REVISIÓN DEL CONTENIDO TEMÁTICO

Unidad No. IV “ Sistema de Digestión y Absorción: Nutrición”.

Constituida por los siguientes puntos:

- I. Embriología de las estructuras del sistema de la Digestión y absorción.
- II. Histofisiología del tracto digestivo.
- III. Embriología e histofisiología de las glándulas y anexos del tracto digestivo.
- IV. Embriología de las estructuras bucales, peribucales y faciales.
- V. Desarrollo y conformación de las arcadas dentarias.
- VI. Tejidos de los dientes y parodonto.
- VII. Labios, mejilla y yugo.

2. ANÁLISIS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

TABLA No.2.1. Validez del Contenido Temático de los reactivos

No. TEMA	No. REACTIVOS	TOTAL %	TOTAL TEMA%
I	3	6.81 %	6.81 %
II	6	13.63 %	13.63 %
III	3	6.81 %	6.81 %
IV	7	15.90 %	15.90 %
V	7	15.90 %	15.90 %
VI	13	29.54 %	29.54 %
VII	5	11.36 %	11.36 %
TOTAL	44	100 %	100 %

TABLA No. 2.2. Clasificación de los reactivos

NÚMERO DE REACTIVO	ESENCIAL	NECESARIO	ACCESORIO
1		*	
2		*	
3			*
4		*	
5	*		
6	*		
7	*		
8	*		
9	*		
10		*	
11	*		
12		*	
13		*	
14		*	
15			*
16		*	
17	*		
18		*	
19		*	
20		*	
21		*	
22		*	
23			*
24		*	
25		*	
26		*	
27		*	
28		*	
29		*	
30		*	
31	*		
32			*
33	*		
34		*	
35		*	
36		*	
37		*	
38	*		
39		*	
40		*	
41		*	
42		*	
43		*	
44		*	

TOTAL	10	30	4
-------	----	----	---

TABLA No 2.3. Grado de Dificultad de los Reactivos

DIFICULTAD PORCENTAJE	MUY FACH	FACH	INTERO	DIFICIL	MUY DIFICIL
1. 0.30				*	
2. 0.59			*		
3. 0.11					*
4. 0.78		*			
5. 0.55			*		
6. 0.17		*			*
7. 0.72		*			
8. 0.69		*			
9. 0.24				*	
10. 0.84	*				
11. 0.36				*	
12. 0.68		*			
13. 0.68		*			
14. 0.69		*			
15. 0.69		*			
16. 0.20					*
17. 0.51			*		
18. 0.47			*		
19. 0.52			*		
20. 0.84	*				
21. 0.13					*
22. 0.40			*		
23. 0.53			*		
24. 0.33				*	
25. 0.46			*		
26. 0.86	*				
27. 0.77		*			
28. 0.90	*				
29. 0.74		*			
30. 0.95	*				
31. 0.75		*			
32. 0.95	*				
33. 0.95	*				
34. 0.76		*			
35. 0.72		*			
36. 0.42			*		
37. 0.47			*		
38. 0.70		*			
39. 0.43			*		
40. 0.37			*		

41. 0.48			*		
42. 0.26				*	
43. 0.28				*	
44. 0.37			*		
TOTAL	7	13	14	6	4

3. RESULTADOS

HISTOGRAMA DEL GRUPO EXPERIMENTAL

TABLA No. 3.1. Grupo 1002

No. REACTIVOS CORRECTOS	No. ALUMNOS	%
20	1	45.45 %
30	1	68.18 %
31	4	70.45 %
32	3	72.72 %
33	1	75.00 %
34	4	77.27 %
35	8	79.54 %
36	5	81.81 %
37	6	84.36 %
38	4	86.36 %
40	1	90.09 %

TOTAL DE ALUMNOS:	38
ALUMNOS NA:	1
ALUMNOS S:	8
ALUMNOS B:	18
ALUMNOS MB:	11
MEDIA:	34.55 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	3.37 %

HISTOGRAMA DEL GRUPO CONTROL
(GRUPO 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1012)

TABLA No.3.2. Grupo 1004

No. REACTIVO CORRECTO	%	No. ALUMNOS
12	27.27 %	1
19	43.18 %	1
22	50.00 %	1
24	54.54 %	1
25	56.81 %	1
26	59.09 %	1
27	61.36 %	3
28	63.63 %	1
29	65.90 %	2
30	68.18 %	5
31	70.45 %	3
32	72.72 %	2
33	75.00 %	3
34	77.27 %	3
35	79.54 %	2
36	81.81 %	3
37	84.09 %	4
38	86.36 %	2
40	90.09 %	1

TOTAL DE ALUMNOS	41
ALUMNOS NA	6
ALUMNOS S	17
ALUMNOS B	11
ALUMNOS MB	7
MEDIA	30.93 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	5.65 %

TABLA No. 3.3. Grupo 1005

No. REACTIVOS CORRECTO	%	No. ALUMNOS
15	34.09 %	1
19	43.18 %	1
20	45.45 %	1
21	47.72 %	1
23	52.27 %	1

24	54.54 %	4
25	56.81 %	1
26	59.09 %	4
27	61.36 %	6
28	63.63 %	5
29	65.90 %	4
30	68.18 %	3
31	70.45 %	1
33	75.00 %	2
35	79.54 %	1

TOTAL DE ALUMNOS		39
ALUMNOS NA		11
ALUMNOS S		25
ALUMNOS B		3
ALUMNOS MB		0
MEDIA		26.85 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.95 %

TABLA No. 3.4. Grupo 1006

No. REATIVOS CORRECTOS	%	No. ALUMNOS
16	36.36 %	3
17	38.63 %	2
18	40.90 %	3
19	43.18 %	3
20	45.45 %	2
21	47.72 %	2
22	50.00 %	3
23	52.27 %	4
25	56.81 %	2
27	61.36 %	2
28	63.63 %	2
29	65.90 %	2
30	68.18 %	3
31	70.45 %	3
33	75.00 %	3

TOTAL DE ALUMNOS	38
ALUMNOS NA	22
ALUMNOS S	12
ALUMNOS B	3
ALUMNOS MB	0
MEDIA	27.41 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	6.49 %

TABLA No. 3.5 . Grupo 1007

No. REACTIVOS CORRECTOS	%	No. ALUMNOS
16	36.36 %	3
19	43.18 %	1
21	47.72 %	2
23	52.27 %	4
25	56.81 %	3
27	61.36 %	2
28	63.63 %	3
30	68.18 %	2
31	70.45 %	3
32	72.72 %	4
33	75.00 %	1
36	81.81 %	1
37	84.09 %	2
39	88.63 %	1

TOTAL DE ALUMNOS	32
ALUMNOS NA	13
ALUMNOS S	14
ALUMNOS B	2
ALUMNOS MB	3
MEDIA	27.41 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	6.12 %

TABLA No. 3.6. Grupo 1008

No. REACTIVOS CORRECTOS	%	No. ALUMNOS
8	18.18 %	1
9	20.45 %	1

14	31.81 %	1
15	34.09 %	1
16	36.36 %	1
18	40.09 %	1
23	52.27 %	2
25	56.81 %	1
26	59.09 %	1
29	65.90 %	2
30	68.18 %	1
32	72.72 %	2

TOTAL DE ALUMNOS		15
ALUMNOS	NA	9
ALUMNOS	S	6
ALUMNOS	B	0
ALUMNOS	MB	0
MEDIA		21.93 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		7.83 %

TABLA No.3.7. Grupo 1012

No. REATIVOS CORRECTOS	%	No. ALUMNOS
17	38.63 %	1
21	47.72 %	1
22	50.00 %	1
24	54.54 %	1
26	59.09 %	1
27	61.36 %	1
28	63.63 %	2
29	63.90 %	3
30	68.18 %	1

TOTAL DE ALUMNOS		12
ALUMNOS	NA	4
ALUMNOS	S	8
ALUMNOS	B	0
ALUMNOS	MB	0
MEDIA		25.83 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3.85 %

4. HISTOGRAMA GLOBAL

TABLA No. 4.1. Histograma Global del Examen

No. REACTIVOS CORRECTOS	%	No. ALUMNOS
8	18.18 %	1
9	20.45 %	1
12	27.27 %	1
14	31.81 %	1
15	34.09 %	2
16	36.36 %	7
17	38.63 %	2
18	40.90 %	4
19	43.18 %	6
20	45.45 %	5
21	47.72 %	6
22	50.00 %	6
23	52.27 %	12
24	54.54 %	6
25	56.81 %	8
26	59.09 %	7
27	61.36 %	14
28	63.63 %	13
29	65.90 %	14
30	68.18 %	17
31	70.45 %	16
32	72.72 %	11
33	75.00 %	10
34	77.27 %	9
35	79.54 %	11
36	81.81 %	9
37	84.09 %	12
38	86.36 %	6
39	88.63 %	1
40	90.09 %	2

TOTAL DE ALUMNOS	219
ALUMNOS NA	67
ALUMNOS S	92
ALUMNOS B	39
ALUMNOS MB	21
MEDIA	28.14 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	6.65 %

TABLA No. 4.2. Calificaciones Globales

ALUMNOS	No. ALUMNOS	% ALUMNOS
APROBADOS	152	69.406 %
NO APROBADOS	67	30.593 %
TOTAL	219	100.00 %

5. ÍNDICES PSICOSOMETRICOS

TABLA No. 5.1. Índice Psicosometrico del examen

No. DE PREGUNTAS:	49
No. ALUMNOS QUE PRESENTARON EL EXAMEN:	219
MEDIDA ARITMÉTICA:	28.14 %
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	6.65 %
PREGUNTAS ANULADAS:	0

6. COEFICIENTES DE CONFIABILIDAD

TABLA No. 6.1. Coeficientes de confiabilidad del Examen

FORMULA	PUNTAJE
K-R FORMULA 20	0.8232
K-R FORMULA 21	0.7809
TULLER FORMULA K-R	0.8232
ÍNDICE DE HOMOGENIDAD	0.03245
ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN	0.9745
PUNTAJE AL AZAR ESPERADO	8.0000

Por lo que podemos decir que nuestro Instrumento de Evaluación al obtener un puntaje de 0.8232 en la Formula K-R 20 , y 0.7809 en la Formula KR 21 "ES CONFIABLE"

7. DATOS COMPARATIVOS DEL EXAMEN

TABLA 7.1. Reactivos Correctos y Calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental y Grupo Control

Grupo Experimental			Grupo Control											
Gpo 1002			Gpo 1004		Gpo 1005		Gpo 1006		Gpo 1007		Gpo 1008		Gpo 1012	
#	Ac	Cal	Ac	Cal	Ac	Cal	Ac	Cal	Ac	Cal	Ac	Cal	Ac	Cal
1	20	N A	28	S	26	S	33	B	19	N A	8	N A	28	S
2	35	B	32	S	27	S	30	S	23	N A	23	N A	29	S
3	31	S	32	S	21	N A	23	N A	37	M B	14	N A	29	S
4	33	B	12	N A	26	S	28	S	27	S	32	S	21	N A
5	37	M B	25	N A	15	N A	31	S	39	M B	32	S	30	S
6	34	B	38	M B	23	N A	33	B	21	N A	29	S	17	N A
7	35	B	34	B	28	S	22	N A	23	N A	15	N A	24	N A
8	1	S	35	B	35	B	17	N A	16	N A	18	N A	22	N A
9	32	S	31	S	27	S	19	N A	23	N A	23	N A	28	S
10	36	B	26	S	27	S	20	N A	31	S	25	N A	26	S
11	32	S	19	N A	29	S	29	S	32	S	29	S	27	S
12	31	S	30	S	20	N A	30	S	36	B	9	N A	29	S
13	37	M B	38	M B	30	S	27	S	28	S	26	S		
14	36	B	27	S	28	S	31	S	28	S	30	S		
15	35	B	23	N A	26	S	27	S	37	M B	16	N A		
16	40	M B	22	N A	31	S	18	N A	16	N A				
17	34	B	27	S	28	S	22	N A	25	N A				
18	35	B	27	S	29	S	16	N A	25	N A				
19	38	M B	33	B	33	B	25	N A	23	N A				
20	35	B	30	S	31	S	21	N A	25	N A				
21	34	B	37	M B	19	N A	18	N A	27	S				

TABLA 7.2 Calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental y el Grupo Control

GRUPO EXPERIMENTAL			GRUPO CONTROL		
Calificación	No. Alum		Calificación	No. Alum	
NA	1		NA	66	
S	8		S	82	
B	18		B	19	
MB	11		MB	70	
Total	38		Total	177	

CONCLUSIONES

Si el Objetivo de este estudio, era el diseño de una metodología educativa alterna, flexible, sencilla y económica que reforzara la estructura de los conocimientos adquiridos por los alumnos, con un método de evaluación válido y confiable, puede considerarse cumplido.

Este puede demostrarse a través de los resultados obtenidos en el estudio del grupo Experimental al cuál se le aplicó la metodología y el diseño de los mapas conceptuales como proceso de enseñanza aprendizaje.

A través de dichos resultados se pueden introducir enfoques nuevos en el proceso enseñanza/aprendizaje, puede llevarse a cabo una supervisión del progreso o declive de los alumnos, y contribuyen de alguna manera a que el alumno reflexione sobre su enseñanza/aprendizaje, es decir lo que aprendió y como lo aprendió, sobre las dificultades que obstaculizaron que sus conocimientos aumentarán, explorar la naturaleza de porque capta mal las ideas y procesos que antes creía difíciles.

Los mapas conceptuales tienen al menos dos ventajas de tipo pensamiento /aprendizaje: permiten la explicación de las interrelaciones entre cualquier concepto y las frases contenida en él. En el esquema general de alguna investigación muchos conceptos y frases que están bajo diferentes encabezados se encuentran interrelacionados, sin embargo, se representan separados verticalmente y no se muestran visualmente conectados.

Dado que los mapas conceptuales son gráficos visuales, ellos pueden “imaginarse en la memoria”

Sabemos que hay elementos que afectan el proceso enseñanza/aprendizaje como: la motivación del alumno, problemas de conocimientos esenciales, conflictos emocionales, restricciones económicas, falta de interés o participación en clase, tipo de metodología empleada, problemas técnicos, conflictos docentes, etc.

Este trabajo tiene como finalidad difundir, lo importante que es evaluar los problemas educacionales desde un amplia perspectiva

BIBLIOGRAFÍA

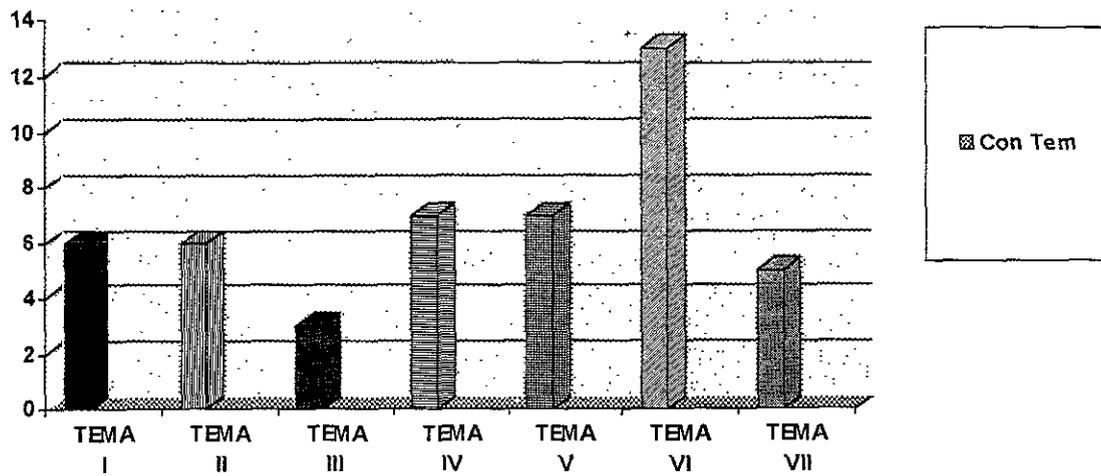
1. **PROFESOR LUIS SEGOVIA.** Mapas Conceptuales. Coordinador de Enlaces Liceo A-52 de Ñuño. 05 Diciembre de 1997.
2. **OCDE (1985)** . Ministers Discuss Education in Moder Society, París.,pág. 48 (documento para distribución general).
3. **DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN.** National Commision on excellance in Education____(1983). Pág 58.
4. **LUDGREN U .(1987)** New Challenges for Teachers and their education. Estrasburgo. pág 130
5. **NUTTAL, D.L.** "Problem in the Measurement of Change", The Falmer, Londres.Pág 50
6. **POSTLETHWAITE T.N.** (1987) "School Organization and Student Achievement"; Almquist y Wiksell, Estocolmo.
7. **DARLING-HAMMOND L.WAISE, A.E. Y PEASE.** Teacher Evoluation in the organizational Context. Vol 53. No.3. Pág 285-238.
8. **MINISTERIOS DE EDUCACION Y CIENCIA.** Escuelas, calidad y enseñanza. Editorial Paidós. 1989.
9. **SKILBECK M .** (1984). Humanismo. Londres. Pág 78.
10. **TYLER R .**(1989). Basic principles of Curriculum. Universidad de Chicago. Pág 382.
11. **HAGREAVERS D.** (1982). The challernge for the comprehensive Schol: culture and cumuñity. Londres, Boston. Pág 145.
12. **JESÚS GONZÁLEZ DE LA ROSA.** Evaluación. FONEP. 1988. Pág 40-46.
13. **Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A.C.** Ceneval, syllabus, Examen General de calidad Profesional Para Odontología (EGCP-O) pág. 83.
14. **DIAZ , ÁNGEL.** "Tesis para una teoría de la Evaluación y sus derivaciones en al Docencia" P.E. UNAM No. 15 Enero-marzo 1982. pág 16-38
15. **APODACA, NORMA.** " Las computadoras en la educación: una herramienta útil". Perfiles Educativos Enero-Junio 1991 no. 51-52 pág. 80-87.

16. ARTURO SILVA RODRIGUEZ. Metodos cuantitativos en Psicología. Editorial Trillas 1992.

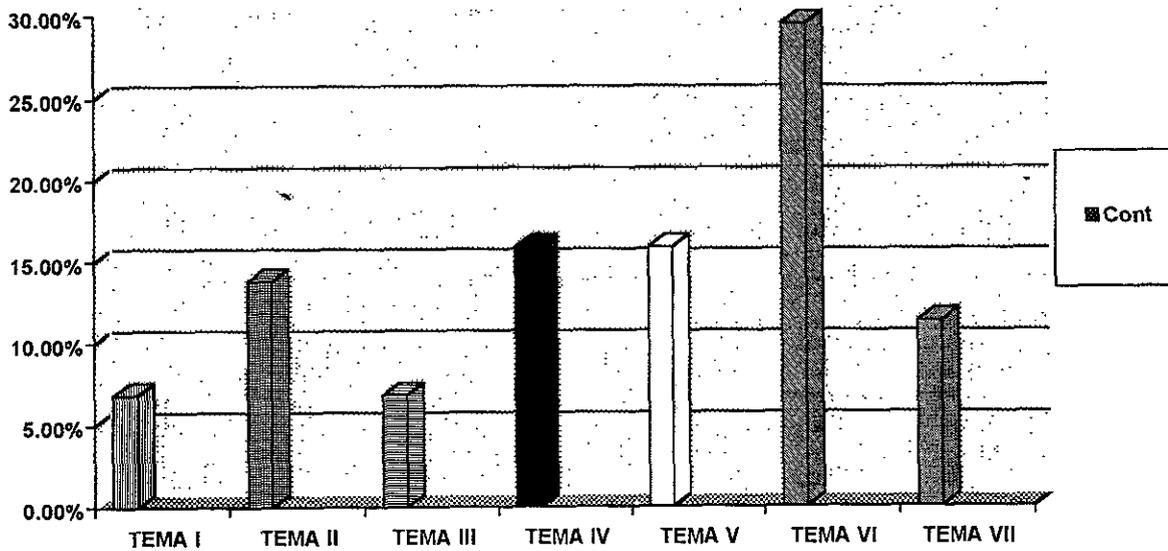
17. COORDINACIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA. Manual de pruebas objetivas . y Calificación de Exámenes por el Sistema de computo. Secretaría de Planeación, Facultad de Odontología, UNAM

ANEXOS

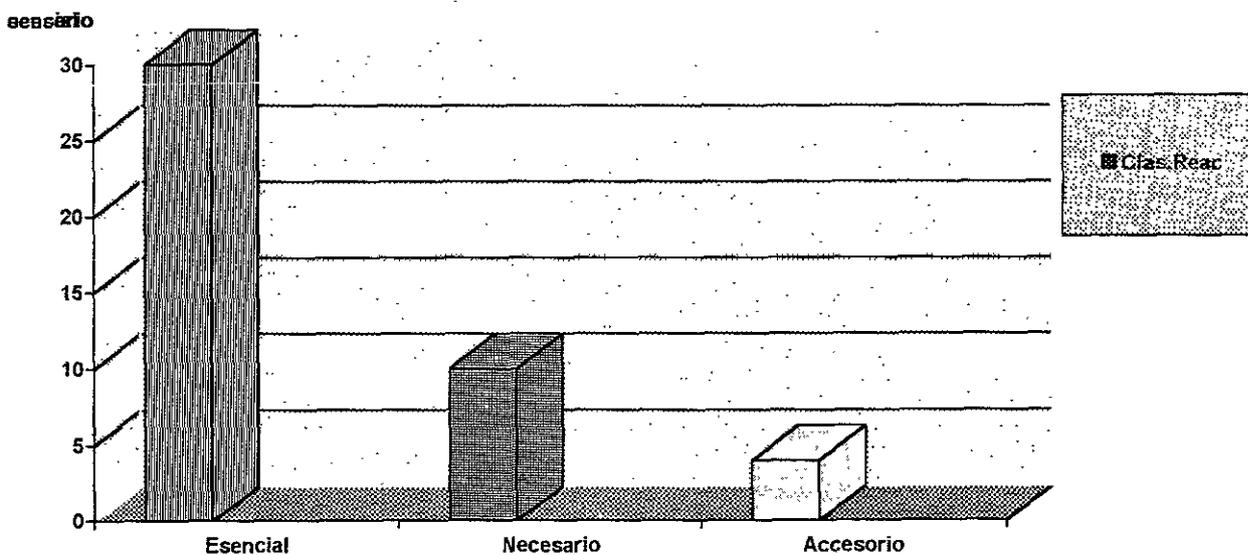
GRÁFICA No.1. Contenido Temático de los reactivos



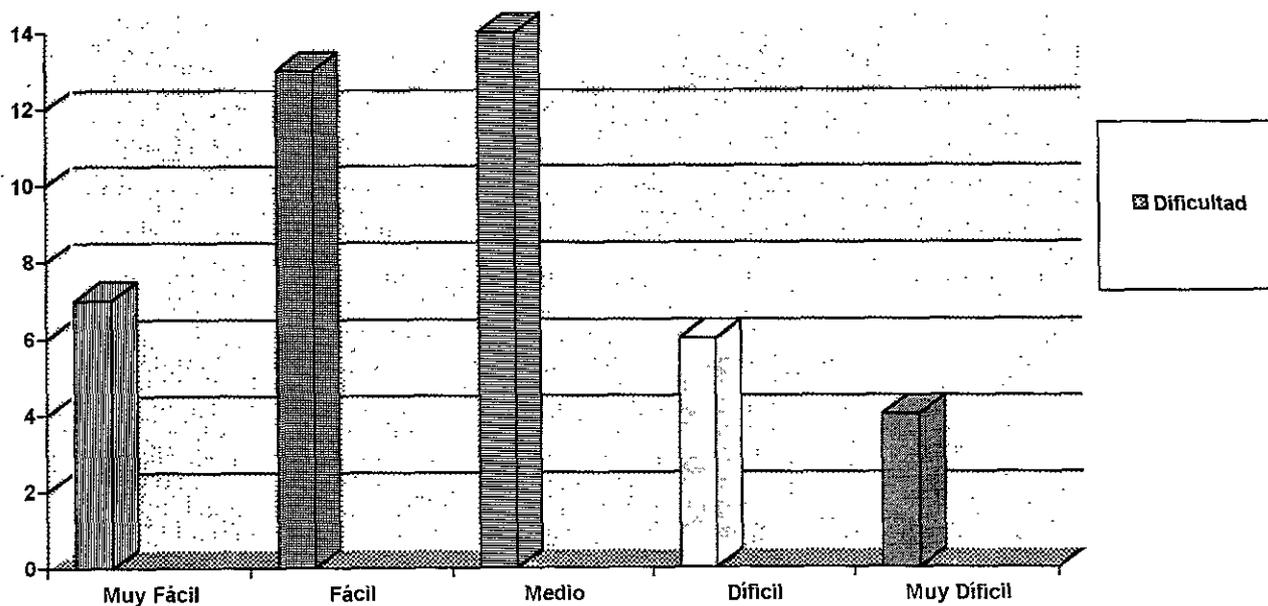
GRÁFICA No. 2 Contenido temático de los reactivos en %



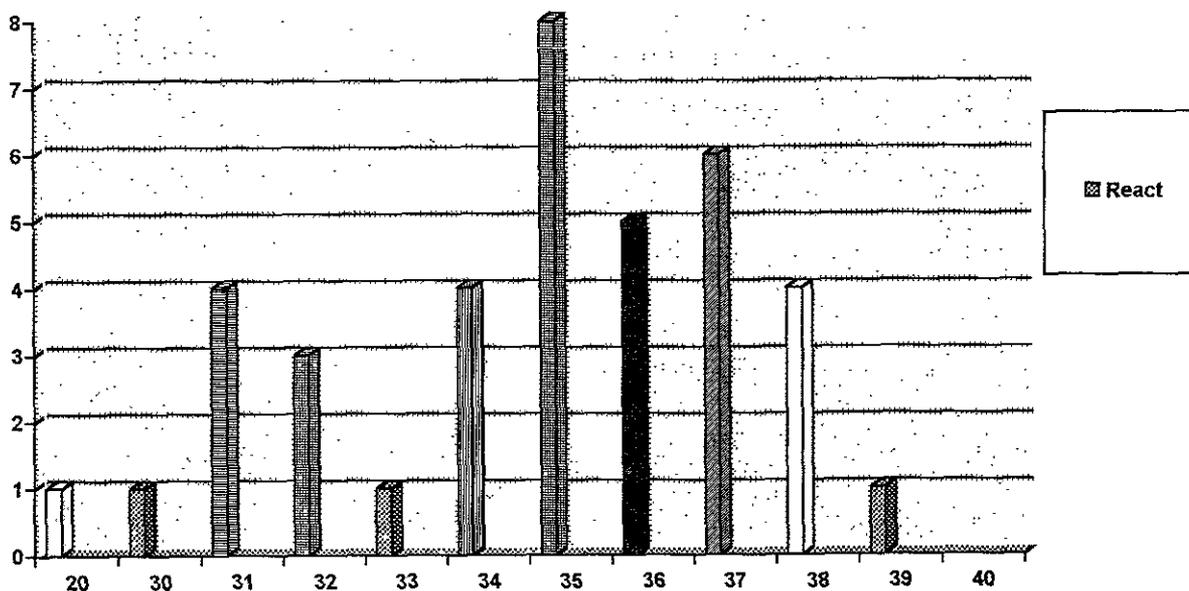
GRAFICA No. 3. CLASIFICACIÓN DE LOS REACTIVOS



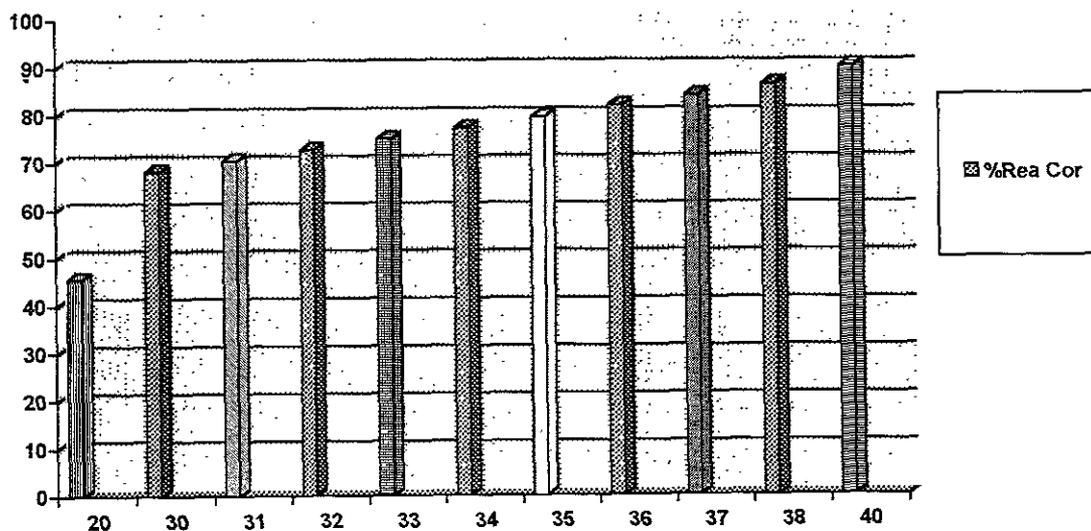
GRÁFICA No. 4. Grado de Dificultad de los Reactivos



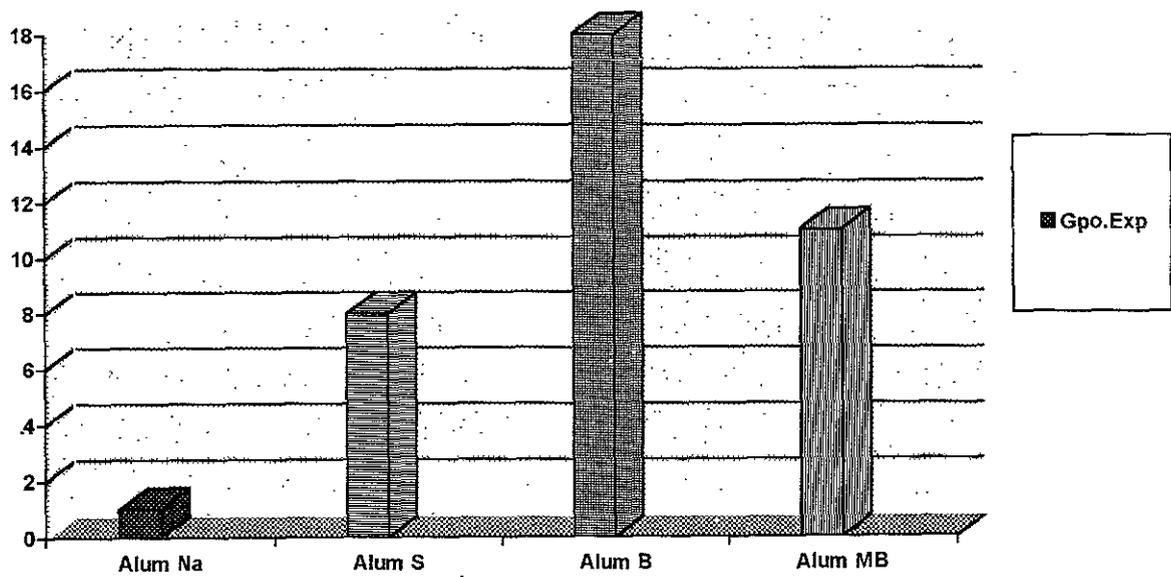
GRÁFICA No.5. Histograma de Aciertos del Grupo Experimental (Grupo 1002)



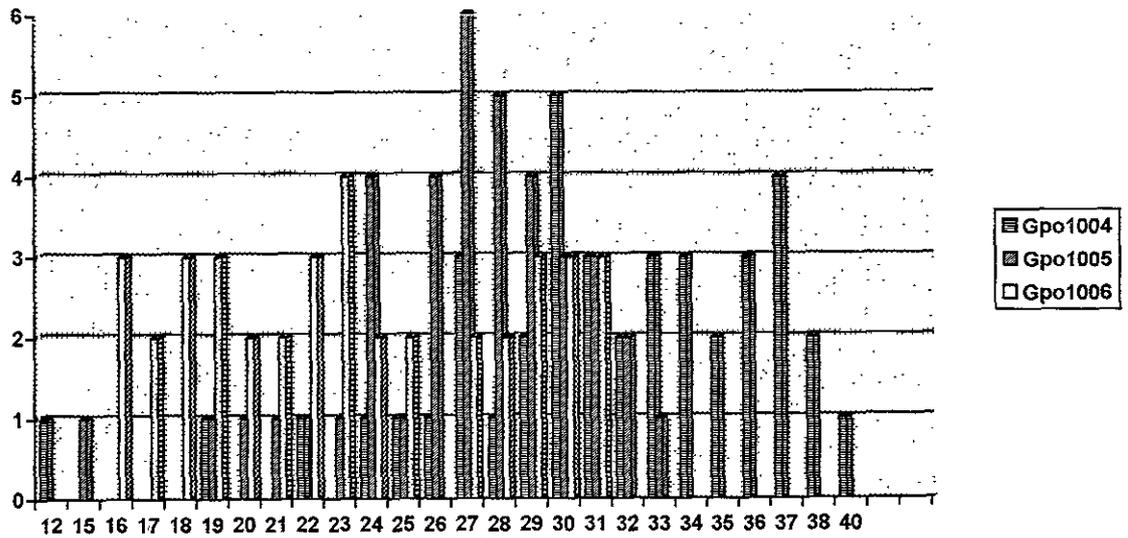
GRÁFICA No.6. Histograma de Aciertos en porcentaje del Grupo Experimental (Grupo 1002)



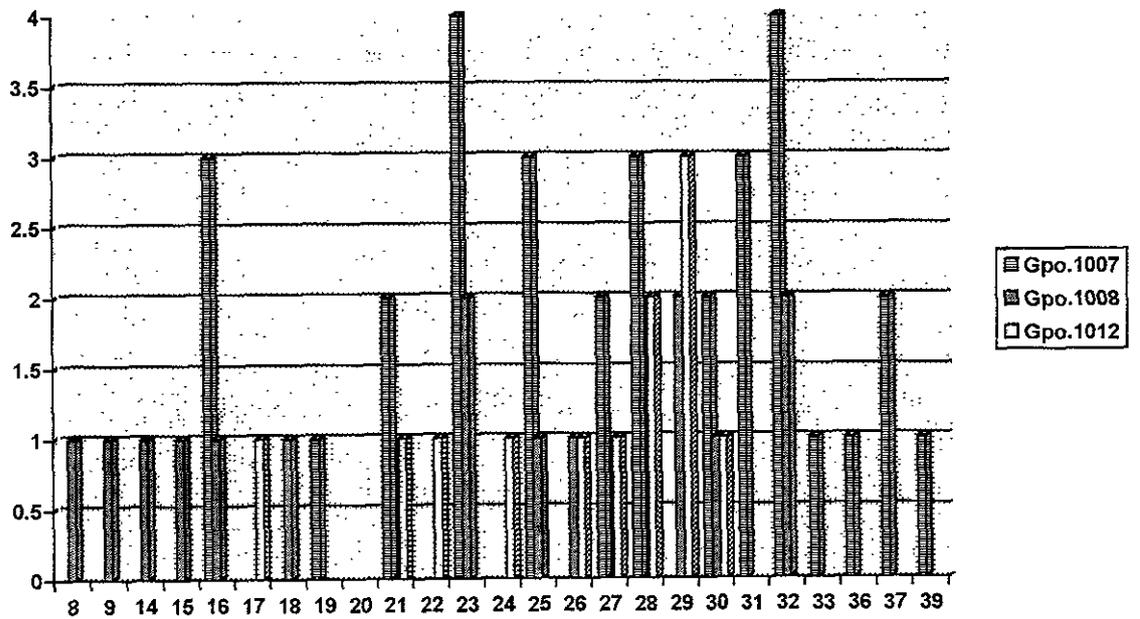
GRÁFICA No. 7 . Calificaciones del Grupo Experimental (1002)



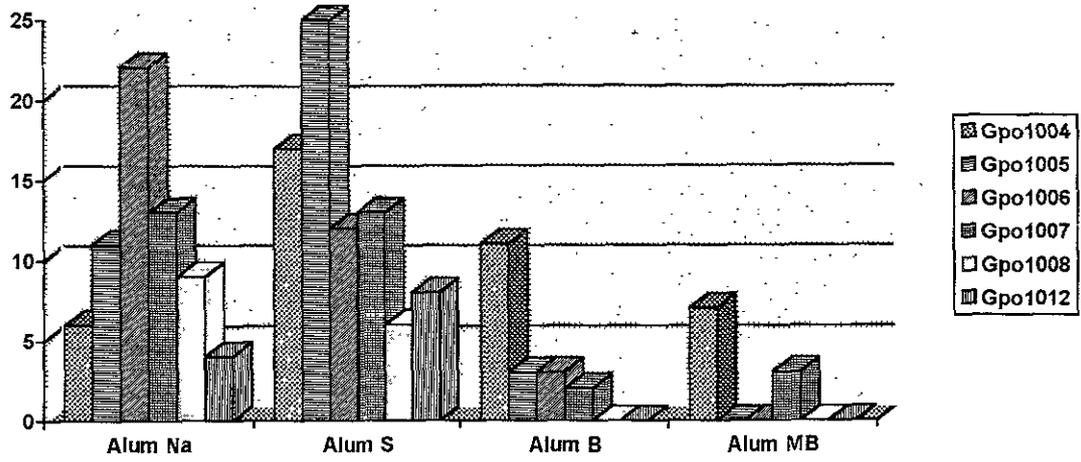
GRÁFICA No. 8 Histograma de Aciertos del Grupo Control



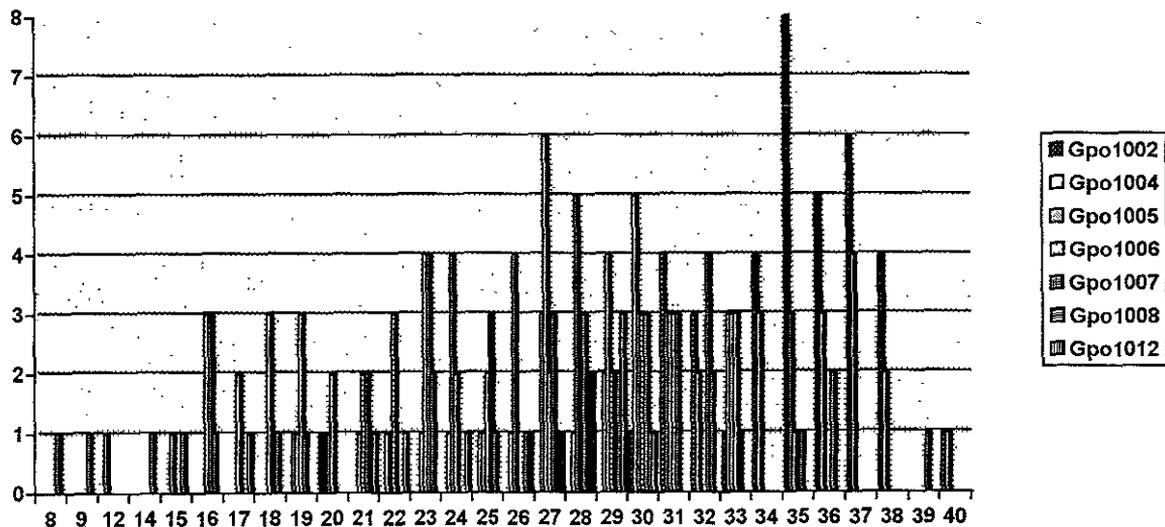
GRÁFICA 8.1 Histograma de Aciertos del Grupo Control.



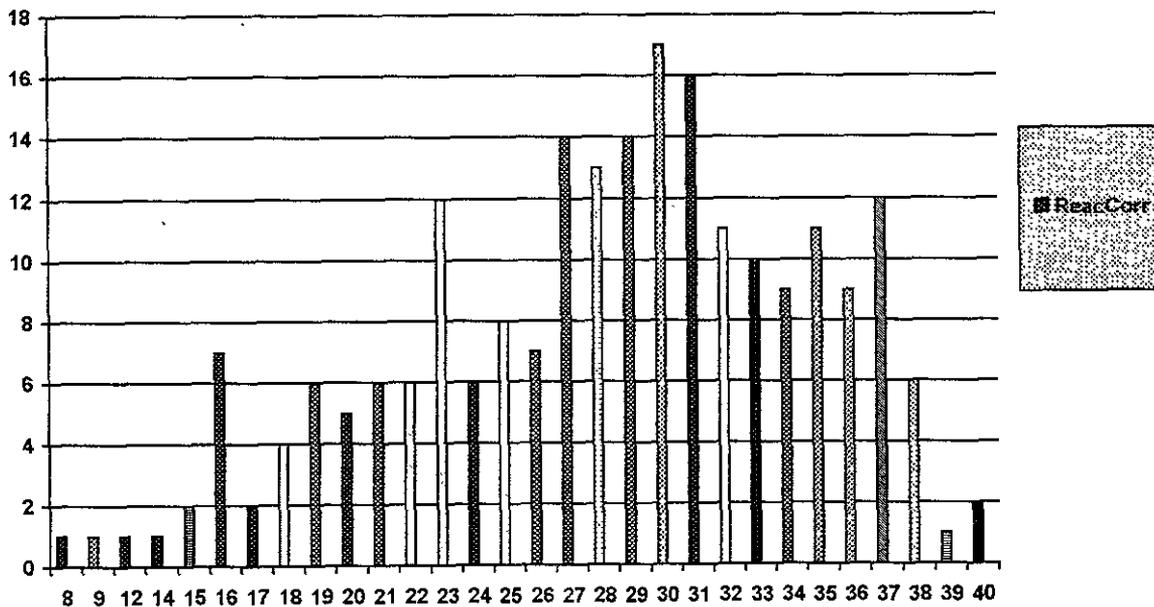
GRÁFICA No.9. Calificaciones del Grupo Control.



GRÁFICA No. 10 Histograma Comparativo del Grupo Experimental y Control

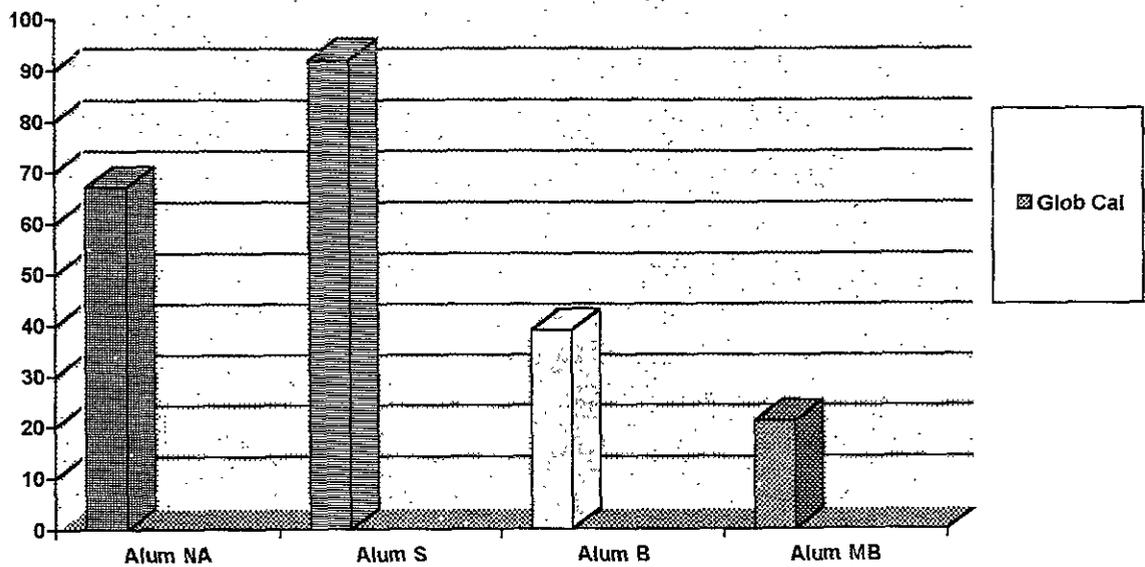


GRÁFICA No. 11 Histograma Global de Reactivos Correctos

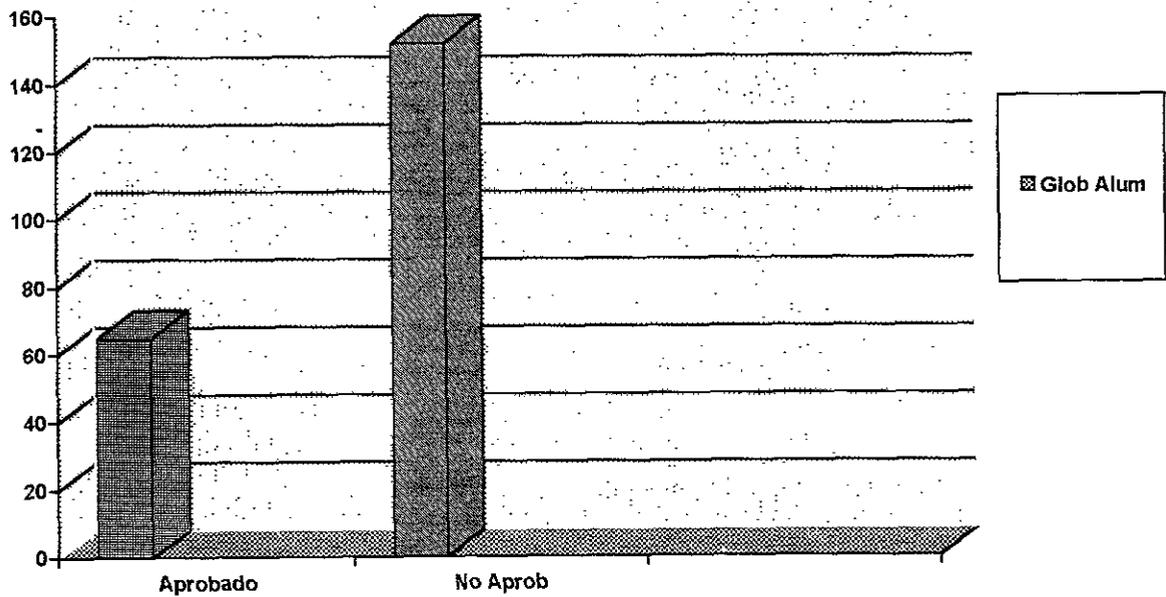


ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

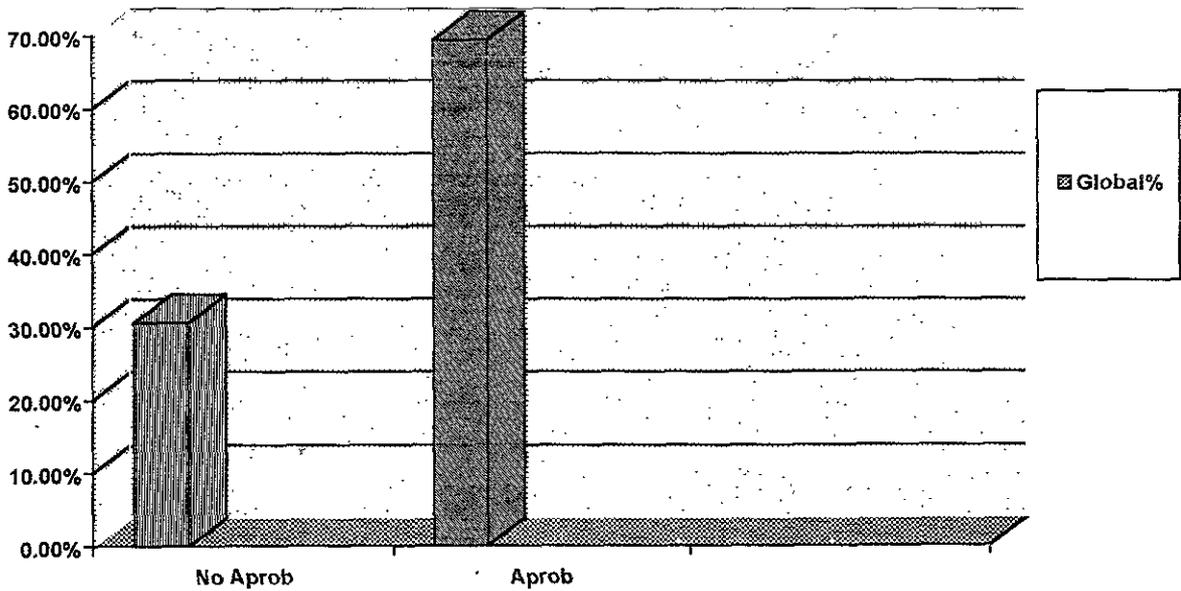
GRÁFICA No 12 Global de Calificaciones obtenidas



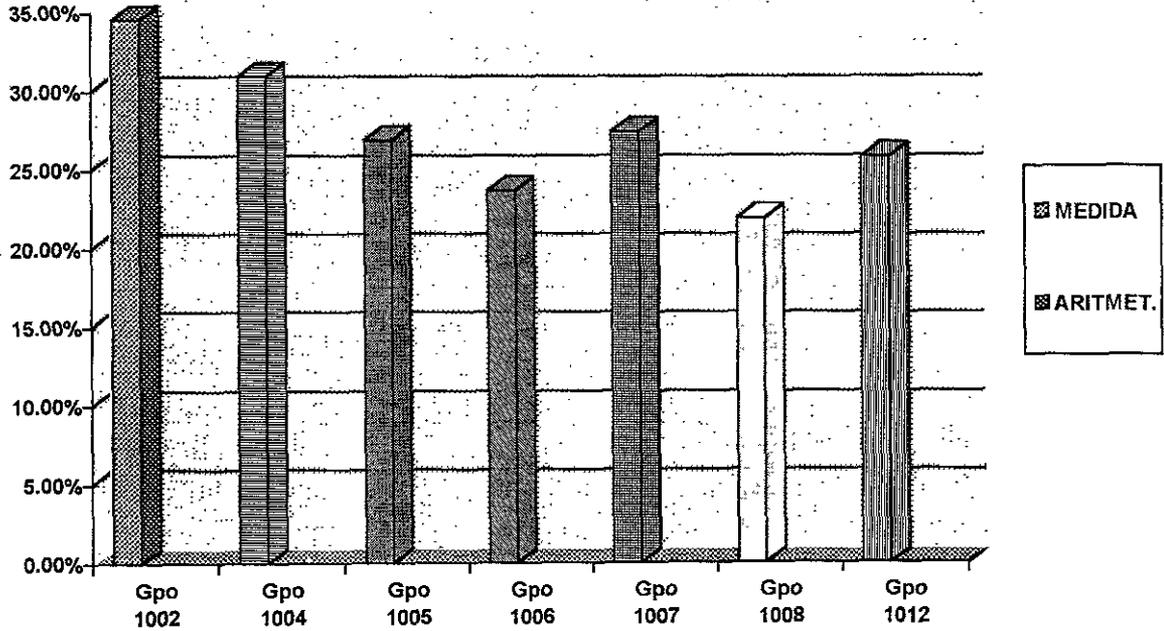
GRÁFICA No. 13 Global de Alumnos Aprobados y No Aprobados.



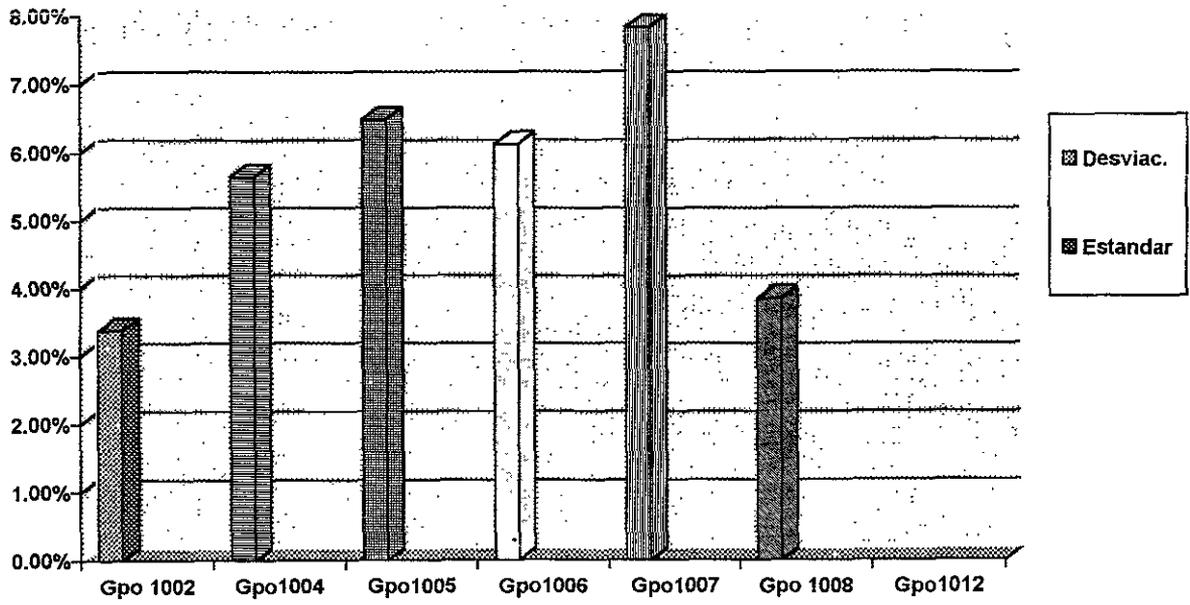
GRÁFICA No. 14. % Global de Alumnos Aprobados y No Aprobados



GRÁFICA No. 15 Comparación de Medida Aritmetica



GRÁFICA No.16 Comparación de Desviación Estandar del Grupo Experimental (Grupo 1002) y el Grupo Control (Grupos: 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1012)



GRÁFICA No.17. Calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (Gpo 1002) con el Grupo Control (Gpo 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1012)

