

S.E.P.

S.E.M.T. y S.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR.

CURSO PARA DIRECTIVOS Y MAESTROS.



Instructores:

Juan Salinas Pecina.

Ing- Juan Carmona Rascón.

Ernesto Ramos Alvarado.

INFOBILA

Objetivos:

- I. Análisis de la Educación Superior en México, de la Reforma Educativa.
- II. Conocimiento de los logros de la Reforma Educativa en las Instituciones dependientes de la Dirección General de Educación Superior.
- III. Capacitación en algunas reformas como estructuración de objetivos, sistemas de evaluación y promoción, programa de asesoría de alumnos.
- IV. Trazo de un plan de acción, trabajando en equipo.

PROGRAMA DESARROLLADO.

PERIODO COMPRENDIDO DEL: 2 AL 7 DE FEBRERO INCLUSIVE.

DIA	FECHA	HORA	ACTIVIDAD	INSTRUCTOR
Lunes	2	17:00	PRESENTACION INSTRUCTORES	
		17.10	II. Introducción.	
			a) Contrato	
		17.30	b) Sistema de Educación Superior en México.	
		18.15	c) Organización de las Escuelas de Educación Superior dependiente de la Federación.	
		19:00	Descanso.	
			II. Filosofía, Objetivos y Organización de la D.G.E.S.	
		19.30	a) Filosofía	
		19.45	b) Objetivos	
		20:00	c) Organización de la D.G.E.S.	
		20.15	d) Organización de los I.T.R.	
Martes	3		III. Logros de la Reforma Educativa en la D.G.E.S.	
		17:00	a) Filosofía de la Reforma Educativa	

DIA	FECHA	HORA	ACTIVIDAD	INSTRUCTOR
Miércoles	4	17:00	d) Ejercicios	
		19:00	Descanso	
		19.30	Ejercicios	
Jueves	5	8:00	e) Ejercicios	
			V. Sistema de Evaluación y Promoción de alumnos.	
		10.30	a) Teoría y aplicación	
Viernes	6		VI. Programa de Asesoría de los Alumnos.	
		17.00	a) Formación de asesores	
		18:00	b) Funciones de un asesor	
		18.30	c) Actividades a desarrollar por un asesor durante el período de clases.	
		19:00	Descanso	
		19.30	d) Ejercicios	
Sábado	7		VII. Métodos Modernos de Enseñanza.	
		8:00	a) S.I.P.	
		8.30	b) Enseñanza abierta	
		9.30	VIII. Trazo del plan de acción.	

DIA	FECHA	HORA	ACTIVIDAD	INSTRUTOR
		17.15	b) Formación de una comisión permanente de revisión de planes de estudio.	
		17.20	c) Cambio de Planes de estudio rígidos, anuales a planes semestrales flexibles.	
		17.25	d) Formación de comisiones revisoras de programas	
		17.30	e) Ejecución de planes de estudio reticulares.	
		1735	f) Elaboración de programas por objetivos.	
		17.40	g) Implantación del sistema de créditos académicos.	
		17.45	h) Formación de comisiones regionales permanentes de Educación Académica.	
		17.50	i) Sistema de promoción de maestros.	
		17.55	j) Nuevos sistemas de enseñanza.	
		18.00	k) Implantación de tecnológico abierto.	
		18.15	l) Supervisión de la enseñanza.	
		18.30	m) Perspectivas de la Educación Superior..	
		18.35	Descanso.	
			IV. Taller de Estructuración de Objetivos.	
		19:00	a) Teoría de la tecnología por objetivos.	
		20:00	b) Estructuración de objetivos.	
		21:00	c) Taxonomía de los programas por objetivos.	

TEMAS	PROGRAMA SINTETICO						
	DIAS			INSTRUCTOR			
	Lunes 2	Martes 3	Miércoles 4	Jueves 5	Viernes 6	Sábado 7	
I. Introducción	17-19						
Descanso	19-19.30						
II. Filosofía y Obj.de la E.G.E.S.	10.30-22						
III. Logros de la Ref. Educativa		17-18.30					
Descanso		18.30-19					
IV. Taller de Estruct. de Programas		19-22					
Ejercicios			17-22				
Ejercicios				8-10			
V. Sistema de Evaluación y Promoción				10-13			
VI. Programa de Asesoría de alumnos					17-19		
Descanso					19-19.30		
Ejercicios					19.30-22		
VII. Métodos modernos de Enseñanza						8-10	
VIII. Trazo del Plan de acción.						10-13	

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

SECRETARIA AUXILIAR

SUGERENCIAS PARA APROVECHAR EL CURSO

Para aprovechar este tipo de cursos, es muy importante el interés que Ud. demuestre ya que sólo la actitud, esfuerzo e iniciativa constantes por parte suya justificará su asistencia al mismo. De lo contrario está Ud. en el peligro inminente de convertirse en un simple ayudante y de no estar aprovechando su tiempo.

El objetivo de la forma de dar el curso no es solamente el exponer los conocimientos que tenga el instructor sobre los temas en cuestión, sino auxiliarle en común acuerdo en las discusiones de conceptos y la metodología expuesta.

Seguramente Ud. ha desarrollado sistemas o métodos muy interesantes para aprovechar el curso. Queremos sugerirle algunos comentarios que han sido útiles en cursos anteriores:

1. Sea puntual.

El curso en sus IV, V, VI temas está diseñado en forma integral; si Ud. pierde una sesión, será muy difícil entender ese tema. Plantee sus actividades diarias para llegar a tiempo a las sesiones del curso.

2. Manténgase activo durante el curso.

El instructor expone teorías y sistemas generales. Las preguntas, objeciones y problemas que Ud. plantea, ayudarán a sus compañeros.

3. Participe en las discusiones.

La única razón de ser de las discusiones es conocer su aportación e intercambiar experiencias. Si las conferencias tienden a ser generales, las discusiones descienden a detalles concretos.

4. No se espere todo de los instructores.

El curso no es una serie de conferencias; la exposición del instructor es el principio de una reflexión y examen personal.

5. Tome apuntes durante el curso.

Ninguna referencia bibliográfica ni la memoria del curso substituyen las anotaciones personales que hace Ud. a lo largo del evento.

6. Sea consciente de las limitaciones del curso.

La actualización adolece siempre de limitaciones. Cada programa de actualización igualmente. Dentro de la dinámica de un curso, fácilmente tendemos a obsesionarnos por detalles negativos. Un esfuerzo común nos une y estamos seguros de agotar todos los esfuerzos por lograr la perfección.

7. La automotivación personal, es en síntesis, la medida del curso. La Dirección General de Educación Superior a través de su Secretaría Auxiliar está a sus órdenes para colaborar en esta gran tarea.

Lo felicitamos por el esfuerzo y sacrificio que implica concurrir a este Evento.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

PROGRAMA POR OBJETIVOS

PRACTICAS EN LA FORMULACION DE OBJETIVOS OPERACIONALES

DR. ABRAHAM MAGENDZO K.

Experto UNESCO IPN.

Adiestramiento de Profesores.

ING. ENRIQUE CARDENAS PEREZ

ABREU.

Asesor Técnico - D.G.E.S.

Documento de Trabajo para la elaboración de los Programas por Objetivos Operacionales.- Jornada de trabajo.

Julio - agosto 1973.

Al finalizar la lectura de este trabajo y la resolución de los ejercicios que en él se plantean, usted debe ser capaz de:

1. Diferenciar entre un objetivo educacional y las actividades del profesor.
2. Discriminar entre un objetivo y una lista de materias.
3. Identificar cuando una conducta está expresada en términos observables.
4. Discriminar cuando un objetivo está formulado en términos de una conducta y un contenido específico.

5. Establecer las condiciones en las cuales se observará si el alumno alcanzó un objetivo propuesto.
6. Indicar el nivel de aceptación de una conducta.
7. Formular objetivos operacionales.

OBJETIVO Y ACTIVIDAD DEL PROFESOR.

Tratemos, en primer lugar de diferenciar entre un objetivo educacional y una comunicación que no es un objetivo.

Un objetivo educacional es una intención del cambio conductual del alumno. Por lo tanto éste debe ser formulado en términos de lo que el alumno va a ser capaz de hacer después o al final de una hora de clases, unidad de trabajo o semestre. y No lo que el profesor va a realizar en clase.

Ejemplos.

1. Ejemplo de lo que el profesor va a realizar.

"Se explicará en clase, la tabla periódica, dando las diferencias entre las propiedades de aniones y cationes, y situación en la tabla".

2. Ejemplo de objetivo en términos de la conducta que se observará en el alumno:

"Ser capaz de distinguir, en una lista de elementos químicos cuáles son aniones y cuáles son cationes".

Ejercicios:

Para cada una de las comunicaciones escriba en el paréntesis un número "1" cuando se está expresando una actividad del profesor y un número "2" cuando la comunicación indica el comportamiento - que se espera que el alumno despliegue al final del curso.

- A () "Los alumnos serán capaces de calcular los distintos esfuerzos ~~a~~ que están sometidos los cuerpos por la acción de diversas cargas".
- B () "Se presentará a los alumnos, los aspectos más importantes que intervienen en la teoría de los circuitos y sus aplicaciones prácticas".
- C () "Mostrar al curso la diferencia entre el movimiento uniforme rectilíneo y el movimiento uniforme acelerado".
- D () "Al finalizar el curso los alumnos deberán identificar las partes de una máquina tejedora y diferenciar cualquier tipo de tejido".
- E () "Familiarizar al alumno con la metodología propia para Ingeniería Química".

Respuestas.

Usted debió haber puesto un "1" en los paréntesis correspondientes a "B", "C" y "E", ya que estas comunicaciones están indicando lo que el profesor va a realizar en la clase. En el caso del -- ejercicio "E", no se menciona al profesor, pero es claro que éste no es un objetivo conductual.

Los ejercicios A y D, debieron ser marcados con "2", porque están señalando lo que los alumnos serán capaces de hacer al final de la enseñanza.

OBJETIVOS Y LISTA DE MATERIAS

De la misma manera que diferenciamos entre la actividad del profesor y un objetivo conductual, debemos hacerlo entre éste y una lista de temas o generalizaciones que se estudiarán durante - un curso, hora de clase o año de estudio.

Ejemplos.

1. Ejemplo de una lista de materias, contenidos, temas o generalizaciones. - No constituyen objetivos educacionales.

"En el desarrollo de esta unidad se estudiarán los aspectos siguientes:

- Concepto de resistencia eléctrica
 - Qué es corriente eléctrica
 - Qué es voltaje
 - Enunciado y expresión matemática de la ley Ohm"
-

En este ejemplo, nada se dice sobre los comportamientos o conductas que se espera que el alumno observe en relación con los contenidos señalados.

B. Ejemplo de un objetivo conductual.

"El alumno deberá ser capaz de aplicar, sin ninguna ayuda, la ley de Ohm en la solución de circuitos eléctricos conectados en serie y alimentados con corriente continua".

Ejercicios:

Escribe en el paréntesis el número "1" cuando la comunicación está describiendo los tópicos que se desean cubrir y con "2" cuando se trata de un objetivo conductual.

- A () Resistencia de los materiales a la tensión, capacidad de carga al corte. Estudio del comportamiento de los materiales al ser sometidos a esfuerzos de flexión.
Resistencia a los esfuerzos de flexo-torsión de los aceros.
- B () El alumno será capaz de determinar la capacidad de carga de los materiales mediante ensayo de los mismos.
- C () En una prueba escrita, dada una lista de elementos químicos conocidos, el alumno deberá ser capaz de relacionar al menos 80 de ellos con sus símbolos correspondientes.
- D () Elementos químicos, símbolos utilizados para representar los elementos químicos.
- E () El alumno podrá usar correctamente la carta psicrométrica.

Respuestas:

Usted debió haber puesto un "I" en "A" y "D" son sólo listas de tópicos. No señalan lo que el alumno va a ser capaz de hacer con esos tópicos al final de la enseñanza. En cambio "B", "C" y "E" son objetivos conductuales ya que están formulados en términos del comportamiento del alumno.

Los verbos "determinar" en el ejercicio "B", "relación r" en "C" y "usar" en "D" están indicando claramente el comportamiento del estudiante al finalizar la enseñanza.

OBJETIVO AMPLIO - OBJETIVO ESPECIFICO

Queda claro, entonces, que las actividades que va a realizar el profesor en clase, o la lista de temas que se tratarán no constituyen objetivos.

Ahora bien, en la formulación de los objetivos podemos distinguir entre aquéllos que están expresados en términos amplios ambiguos y generales y los que precisan en forma específica lo que se espera del alumno al finalizar el proceso enseñanza - aprendizaje. A éstos últimos los llamaremos Objetivos operacionales.

Ejemplos:

1. Ejemplo de un objetivo amplio que da margen a diversas interpretaciones.

"El alumno deberá comprender las leyes de Kirchhoff"

2. Ejemplo de un objetivo operacional:

"El alumno resolverá circuitos eléctricos haciendo uso de las leyes de Kirchhoff de voltaje y de corriente"

En el ejemplo "1" la conducta "comprender" puede ser interpretada de diversas formas. Puede ser algo tan simple como la mera enumeración de las leyes de Kirchhoff, o tan difícil como hacer un análisis de dichas leyes.

En el ejemplo "2" se dice con bastante precisión lo que el alumno será capaz de hacer. La conducta "resolver circuitos eléctricos" es un comportamiento observable.

Desearíamos reiterar que de ninguna manera estamos diciendo que "1" no sea un objetivo, lo que estamos señalando es el grado de claridad, especificidad o posibilidad de "observar" - "medir" la conducta implícita en el objetivo. (comprender versus resolver)

Ejercicios:

Escriba en el paréntesis el número "1" cuando el término conductual que se está usando en el objetivo es ambiguo y "2" cuando es operacional- observable claro - preciso.

- A () "Al término de esta unidad el alumno deberá fa
miliarizarse con el concepto: carga de calenta
miento de sistemas de calefacción".
- B () "Al término de esta unidad el alumno deberá -
estar capacitado para seleccionar tuberías uti
lizadas en Sistemas de Calefacción con vapor"
- C () "Al término de esta unidad el alumno deberá es
tar capacitado para calcular la resultante de
un Sistema de Fuerzas".
- D () "Al término de esta unidad el alumno deberá es
tar capacitado para determinar la capacidad de
una asociación de condensadores conectados en
serie"
- E () "Al término de esta unidad el alumno deberá -
estar capacitado para comprender la distribu-
ción de los esfuerzos de tensión en una pieza
estructural.

Respuestas:

Los objetivos "A" y "E" son muy ambiguos. En efecto, - en el objetivo A se dice: "... el alumno deberá familiarizarse - con el concepto ...". Familiarizarse no indica de modo alguno una conducta observable.- clara - precisa ¿Qué es familiarizarse? - ¿Conocer? ¿Interpretar? ¿Aplicar? Vemos que el término resulta - demasiado ambiguo.

Lo mismo sucede con el objetivo "E" pues, cuando diremos que el alumno "ha comprendido" la Distribución de esfuerzos de tensión? ¿Cuando los identifique? ¿Cuando los represente en - un diagrama? o bien ¿Cuando los calcule?

En cambio en los objetivos "B", "C" y "D" la conducta es perfectamente observable, "seleccionar tuberías". "calcular la resultante" y "determinar la capacidad", indican claramente lo - que el alumno debe ser capaz de hacer como resultado de su aprendizaje.

CONDUCTA Y CONTENIDO
ESPECIFICO

Hemos enfatizado que un objetivo para que sea operacional, debe especificar claramente la conducta que se espera observar en el alumno al término del aprendizaje.

Queremos ahora mostrar cómo la conducta está siempre relacionada íntimamente con determinado contenido.

Es difícil hablar de "calcular" sin decir qué se va a calcular. Por ejemplo, la conducta calcular puede referirse a varios contenidos.

- a) La resultante de un sistema de fuerzas.
- b) La media aritmética entre ciertos números.

CALCULAR

- c) La sisma en una curva de probabilidad.
- d) Los litros de capacidad de un depósito.

De igual manera no es posible hablar de contenidos sin señalar las conductas observables. Tomando el primero de los contenidos anteriores puede pensarse en alguna de las siguientes situaciones:

- | | |
|---|------------------|
| | a) dibujarla |
| | b) señalarla |
| "la resultante de un Sistema de
Fuerzas" | c) interpretarla |
| | d) calcularla |
| | e) usarla |

Ejemplos.

- 1. Ejemplo de objetivo en que están claramente definidos la conducta y el contenido.

"Al final de un curso de corrosión el participante será capaz de identificar los siguientes tipos de corrosión: intercrystalina, corrosión marina y corro--sión por picado"

Conducta: Identificar

Contenido: "los siguientes tipos de corrosión...."

- B. Ejemplo de objetivo en que está claramente definida la conducta pero no el contenido.

"El alumno identificará elementos químicos"

Conducta: Identificar.

Contenido: No está claro. No especifica cuáles elementos ni tampoco con respecto a qué va a hacer la identificación.

- C. Ejemplo de objetivo en que está claramente definido el contenido pero no la conducta;

"El alumno estará familiarizado con las ecuaciones diferenciales".

Conducta: No está clara. Estar familiarizado no es-
pecifica acción observable.

Contenido: Ecuaciones Diferenciales.

Ejemplos:

Ejercicio:

En el paréntesis que está a la izquierda de cada e-
nunciado escriba.

1. Si está definida claramente la conducta.
2. Si está definido claramente el contenido.
3. Si están bien definidos conducta y contenido.

- | | | |
|---|-----|---|
| A | (1) | "Al final de esta unidad el alumno habrá adqui-
rido una capacidad de análisis." |
| B | (3) | "Al final de esta unidad el alumno será capaz -
de relacionar la aceleración con el desplazamien-
to en un movimiento variado". |
| C | (2) | "Al final de esta unidad el alumno será capaz
de dominar las funciones algebraicas". |
| D | (1) | "Al término de esta unidad el alumno demostrará
habilidad para sintetizar". |
| E | (3) | "Al término de esta unidad el alumno clasifica-
rá los elementos químicos de acuerdo a su compo-
sición atómica". |

Respuestas.

En A y D usted debió escribir "1" en el paréntesis ya que adquirir una capacidad de análisis o habilidad para sintetizar (resultados, relaciones, etc.) es muy meritorio pero no indica el contenido, no se especifica el sujeto de la acción.

En C usted debió escribir "2" pues el contenido - "funciones algebraicas" no se le especifica conducta observable, dominar es muy ambiguo.

En B y E la respuesta correcta es "3"

Ejemplo B

Conducta: relacionar

Contenido: "aceleración con el desplazamiento, en el....."

Ejemplo E

Conducta: clasificar

Contenido: "Los elementos químicos, de acuerdo a su....."

En los enunciados A y D se presentaron conductas - relacionadas con "procesos mentales" correspondientes a niveles de aprendizaje tales como: analizar, sintetizar, valorar, que pueden referirse a contenidos muy amplios y que - constituyen acciones más generales como analizar una función, valorar ciertas tendencias, etc. que implican una "estrategia aplicable a más de una situación concreta".

Este aprendizaje no obstante, necesita de un contenido que lo apoye para ser logrado aunque después sea aplicado a otros contenidos distintos del original.

CONDICIONES EN QUE SE OBSERVARÁ LA CONDUCTA.

Con el fin de ganar en especificidad es conveniente que el objetivo se señale bajo qué circunstancias se observará la conducta.

Describir las condiciones en las cuales el alumno expresará el logro que el objetivo permite:

Al profesor

Que la conducta esperada sea reconocida por otra persona competente en la misma especialidad.

Que otras conductas no sean confundidas con la conducta esperada.

Construir instrumentos de evaluación válidos y confiables.

Al alumno

Practicar la conducta que mostrará al término de la unidad en las mismas circunstancias que señala el objetivo.

No tener que adivinar lo que se espera de él.

No tener que adivinar como le van a medir el comportamiento terminal.

Expresiones tales como:

"Dada una lista de.....

"Dado un problema.....

"Dada la siguiente situación.....

- - - - -

"Sin referencias.....

"Sin ayuda del formulario.....

"Sin consultar.....

especifican bastante las condiciones en que va a ser observada la conducta.

Ejemplos:

Ejemplos de objetivos en que se indican las condiciones

"Dada una lista de cantidades físicas, el alumno identificará las escalares y las vectoriales"

El alumno ya sabe que la "lista" no va a tomarla de un libro o va a elaborarla él, sino que le será dada en el momento de la evaluación.

A. " Al terminar el curso de mecanografía el alumno será capaz de escribir una carta a máquina con una velocidad mínima de 200 palabras por minuto".

El alumno ya sabe que para lograr el objetivo no basta "escribir una carta a máquina" sino que debe hacerlo con cierta velocidad, en cierto tiempo.

B. " Al término de esta unidad el alumno relacionará al menos 80 elementos químicos con sus símbolos correspondientes".

T

Aquí el criterio de aceptación no es el tiempo sino el número de respuestas correctas; en efecto, tanto el profesor como el alumno saben que éste ha logrado el objetivo, cuando relaciona - 80 y no menos elementos químicos con sus símbolos correspondientes

C. " En práctica de laboratorio y con la herramienta que se le proporciona, el alumno será capaz de calibrar un voltímetro con una tolerancia de más o menos 5%.

En este objetivo no se especifica tiempo ni número de aciertos. El criterio de aceptación está dado por una "desviación" respecto a un patrón.

Ejemplo de objetivo en que no se indica el nivel mínimo de ejecución aceptable.

"Al término de esta unidad el alumno relacionará elementos químicos con sus símbolos correspondientes".

En este objetivo no se precisa cuantos aciertos constituyen el mínimo aceptable para lograrlo.

Tampoco se hace mención al tiempo ni se establece un patrón de comparación.

Ejercicios.

Para cada objetivo de los siguientes escriba en el paréntesis.

1. Si se indica un criterio de actuación aceptable.
 2. Si no se indica un criterio de actuación aceptable.
- () "Al final de la unidad el alumno podrá señalar en un diagrama específico, las fuerzas que producen flexión y las fuerzas que producen torsión sobre la pieza".

- () "Dada una lista de palabras en español, el alumno debe-
ser capaz de escribirlas todas en inglés".
- () Dado un conjunto de elementos de laboratorio el voltaje
y la corriente en la salida de un circuito, aceptándose
un margen de error de 10%.
- () "Dada una presión de 15 kgs./cm² y una producción de --
800 kgs. por hora de vapor en una caldera seleccione el
tipo de tubería a usar, consultando las referencias ne-
cesarias.
- () "Al terminar la unidad el alumno deberá ser capaz de ma-
quinar una flecha según la tolerancia y acabado especí-
ficos en el dibujo"

RESPUESTAS

La respuesta es "1" en los objetivos "E", "C", "E".

El nivel mínimo de aceptación está presente en las ex-
presiones: "escribirlas todas", "error de 10%", "según-
la tolerancia y acabado...".

En cambio a los objetivos "A" y "D" corresponde "2" ---
puesto que no se sabe "cuantas fuerzas" hay que señalar-
y "cuanto tiempo" puede tomarse el alumno al seleccio-
nar la tubería.

RESUMEN Hagamos un rápido resumen de lo que hemos aprendido.

UN OBJETIVO

Debe señalar la conducta del alumno y no las actividades del profesor indica siempre la conducta del alumno. Una lista de temas no constituye un objetivo.

UN OBJETIVO OPERACIONAL

Especifica con claridad la conducta que se espera observar en el alumno al final de la unidad de aprendizaje.

Señala siempre el contenido y la conducta.

Especifica bajo que condiciones será observada la conducta.

Precisa un nivel mínimo de aceptación.

Es decir, un objetivo está totalmente operacionalizado, cuando se especifican en él:

- a) Conducta observable.
- b) Contenido específico.
- c) Condiciones en que va a observarse la conducta.
- d) Criterio de aceptación.

IDENTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE
UN OBJETIVO OPERACIONAL

Veamos en que medida podemos identificar los elementos de un objetivo operacional.

Hagamos primero un ejemplo:

"Dada una ecuación de segundo grado con una incógnita el alumno calculará sin error las raíces de esa ecuación".

CONDUCTA : Calcular

CONTENIDO: Las raíces de una ecuación de 2o. grado con - una incógnita.

CONDICIONES: "Dada una ecuación....."

CRITERIO : "sin error"

Ejercicio :

Descomponga en sus cuatro elementos básicos el siguiente objetivo operacional :

"Dado un conjunto de elementos de laboratorio el alumno deberá ser capaz de determinar el voltaje y la corriente en la salida de un circuito, aceptándose un margen de error de 10%".

CONDUCTA :

CONTENIDO:

CONDICIONES:

CRITERIO :

OPERACIONALIZACION DE OBJETIVOS

Antes de operacionalizar objetivos, conviene recordar una vez más que no siempre es indispensable tanta especificidad a menos que la comunicación del objetivo así lo requiera.

Si por ejemplo el objetivo anterior solo interesa la conducta determinar el voltaje y la corriente sin importar que tan bien lo haga el alumno o en cuanto tiempo lo lleve a cabo, puede suprimirse este criterio. Pues así como es conveniente alejarnos del extremo que conduce a la ambigüedad en la formación de un objetivo, no debemos llegar al otro de caer en una excesiva especificidad. Lo importante es que el objetivo comuniqué con precisión y claridad lo que pretende alcanzar.

Tenemos el siguiente objetivo:

"El alumno deberá comprender las leyes de Kirchhoff"

Recordemos que la conducta comprender puede ser interpretada de distintas formas, por lo que este objetivo es calificado de ambiguo.

¿Que tendremos que hacer para precisarlo, indicar claramente lo que se espera del alumno.?

Analicemos primero sus elementos.

CONDUCTA : Comprender Demasiado ambiguo

CONTENIDO: Las leyes de Kirchhoff. El tema defi-
nido.

CONDICIONES: No tiene

CRITERIO: No tiene.

Tratemos ahora de establecer lo que queremos que --
el alumno haga para demostrar su comprensión de las Leyes --
de Kirchhoff.

¿Queremos que solo las enuncie verbalmente o por es-
crito?

¿Queremos que las identifique entre otras o que --
las distinga: cuando se le presenten juntas? Podie-
ra ser que nos interesase ver que también las tra-
duce de lenguaje gramatical a lenguaje algebraico
o que describa el significado de sus términos.

Todas estas posibles conductas pueden ser signifi-
cativas de lo que el objetivo pretende y cada una de ellas-
implicaría un objetivo específico.

El objetivo se vería en alguna de las siguientes-
formas :

"El alumno deberá comprender las leyes de Kirchhoff.
Esta comprensión la podrá demostrar cuando des-
criba el significado de sus términos."

o mejor

"El alumno será capaz de describir (comprender) el significado de los términos en el enunciado de las leyes de Kirchhoff".

Preguntémonos ahora en que condiciones va a ser observada la conducta describir el significado de sus términos.

¿Vamos a proporcionarle los enunciados o debe recordarlos?

¿Puede consultar sus apuntes o algún libro? ¿Existe alguna otra condición o limitación para observar esta conducta?

Si es así debemos consignarla.

Supongamos que la conducta queremos observarla sin tomar en cuenta que tanto ha memorizado las leyes.

Entonces nuestro objetivo podría quedar así.

"Dadas las Leyes de Kirchhoff el alumno será capaz de describir el significado de sus términos"

Faltaría solamente fijar un criterio de aceptación (siempre que decidiéramos que es necesario).

Esto podría consistir en un número mínimo de "términos" que - deben describirse. Cuando estos "términos" son pocos y todos ellos importantes se pueden pedir todos como nivel de - aceptación:

El objetivo quedaría finalmente:

"Dadas las leyes de Kirchhoff, el alumno será capaz de describir el significado de los términos: i , r , v

EJERCICIOS:

Operación-lice el siguiente objetivo.

"Al final de esta unidad el alumno será capaz de dominar las funciones algebraicas".

(Precise la conducta, las condiciones y el criterio)

Si su objetivo no se aparta mucho de alguno de los siguientes usted lo ha operacionalizado.

"Al término de esta unidad el alumno identificará sin consultar las funciones algebraicas de un conjunto dado de funciones de la forma $y=f(x)$ "

"Sin consultar el alumno será capaz de determinar el dominio de una función dada de la forma $y=f(x)$ "

"Dada una función de la forma $y=f(x)$ el alumno calculará sus valores máximos y mínimos usando el criterio de la Segunda Derivada".

"Dada una función de la forma $y=f(x)$ el alumno será capaz de determinar las intersecciones con los ejes **coordenados** y las asíntotas si las tuviere. En la tabulación deben considerarse al menos 5 valores positivos y 5 negativos de la variable independiente".

Seleccione un objetivo en su especialidad y fórmúlelo primero en términos amplios y después operacionalícelo.

VARIABLES DEL CONOCIMIENTO

COGNOSCITIVA

A F E C T I V A

PSICOMOTORIA

CATEGORIA DE LOS OBJETIVOS

Los objetivos del aprendizaje pueden clasificarse en tres - categorías principales: cognoscitiva, ^efectiva y psicomotora. A la que se le concede mayor atención ahora en los centros - docentes es el área o esfera cognoscitiva, que se refiere a los objetivos relacionados con lo que sabe el estudiante y - sus capacidades intelectuales.

La esfera afectiva, que es la más difícil de dominar, consi- dera el comportamiento relacionado con los sentimientos y e- mociones expresadas como actitudes y apreciaciones.

La esfera psicomotora considera el campo psicomotor o de des- treza motora, que se refiere a la capacidad de usar y coordi- nar los músculos del esqueleto.

Según Bloom y sus colaboradores estas áreas, esferas o domi- nios como también se llaman podrán definirse así:

El área cognoscitiva influye a aquellos objetivos que se re- fieren a la memoria o evocación de los conocimientos y al de- sarrollo de apreciaciones y una adaptación adecuada.

El área psicomotora incluye a aquellos objetivos que descri- ben actividades neuro-musculares o bien habilidades o manipu- laciones en los cuales es necesario coordinar el sistema ner- vioso y los músculos.

De la siguiente relación de objetivos escribe dentro del paréntesis una (c) a los que pertenezcan al área cognoscitiva, una (a) a los que sean afectivos y una (p) a los que sean psicomotores

- (p) El alumno demostrará afición por el beisbol.
- (p) El alumno cortará una plantilla para BRECKER.
- (p) El alumno utilizará correctamente las escalas C y D de la regla de cálculo.
- (a) El alumno se suscribirá a una revista relacionada con su especialidad.
- (c) El alumno seleccionará las herramientas para hacer cortes transversales en piezas cónicas.
- (p) El alumno interpretará sin error en el piano el allegro número 3 de Liszt.
- (p) Después de diez minutos de calentamiento el alumno encestará cuando menos seis de diez tiros libres.
- (c) El alumno comparará las similitudes y diferencias que existen entre la teoría cuántica y la teoría clásica de la luz.
- (p) El estudiante nadará sin detenerse 100 metros, usando la técnica CRAWL y sin violar ninguno de los principios aprendidos en el entrenamiento.
- (c) En sus ratos libres el alumno resolverá problemas relacionados con las leyes de Newton.
- (c) El alumno enunciará el Teorema de Pitágoras.

ESFERA COGNOSCITIVA

- Conocimiento: Recuerdo no es nada más que el hecho de - recordar, es el nivel más bajo.
- Comprensión: Demostrativa del talento para expresar lo aprendido con nuevas palabras, como explicaciones, resúmenes y presentación de ejemplos.
- Aplicación de lo aprendido: Por ejemplo, usándolo, resolviendo problemas y prediciendo.
- ANALISIS: Dividir lo aprendido en partes y estableciendo relaciones explícitas entre las ideas, a base de seleccionar, relacionar y deducir.
- Síntesis: Integrar o recapitular las partes a base de organizar, planear y crear.
- Evaluación: Calibrar el valor de lo aprendido para los fines propuestos.

ESFERA AFECTIVA

- Recepción: La disposición del estudiante a captar un acontecimiento y a prestar atención de él.
- Respuesta: El estudiante reacciona a un hecho o acontecimiento por medio de alguna forma de participación.
- Valorización: El hecho tiene valor para el estudiante - y lo trata como una opinión o con una actitud positiva.
- Organización de Valores: Cuando el alumno se encuentra ante situaciones en las cuales interviene más de un valor, organiza los valores, determina sus relaciones recíprocas y acepta algunos como principales.
- Caracterización por un valor conjunto de valores: El estudiante siempre procede de acuerdo con los valores que recibe, y este comportamiento se convierte en parte de su personalidad.

ESFERA PSICOMOTORA

- Imitación: Realiza alguna actividad siguiendo las explicaciones del maestro

Manipulación:	Por su cuenta sigue paso a paso la realización del proceso, pero sin explicación.
Precisión:	Realiza una operación con exactitud pero en forma lenta.
Control:	Realiza una operación con exactitud y rapidez presentandose variaciones de ritmo e <u>intensi</u> <u>dad</u> .
Automatización:	Realiza una operación sin error con la máxima eficiencia y rapidez.

EJEMPLOS DE OBJETIVOS QUE CORRESPONDEN A LOS 6 NIVELES DEL AREA COGNOSCITIVA.

1. CONOCIMIENTO	El alumno enumerará las 4 partes de que consta un objetivo operacional.
2. COMPRENSION	El alumno definirá con sus palabras el concepto de objetivo operacional.
3. APLICACION	El alumno resolverá ecuaciones de 1er. grado con una incógnita.
4. ANALISIS	El alumno identificará los criterios utilizados para otorgar el derecho de <u>vo</u> <u>to</u> a los 18 años.
5.- SINTESIS	El alumno elaborará una teoría explicativa de los factores que necesitan los países del 3er. mundo para su desarrollo.
6. EVALUACION	El alumno juzgará si la teoría para el desarrollo de los países del 3er. Mundo es realizable. o no.
7. CONOCIMIENTO	El alumno recordará los 5 términos más usados en Economía.
8. COMPRENSION	El alumno interpretará correctamente la simbología empleada en las carreteras.
9. APLICACION	El alumno será capaz de utilizar los diferentes tipos de amarres eléctricos según convenga en instalaciones eléctricas.
10. ANALISIS	El alumno señalará los aspectos políticos y sociales abordados en el informe presidencial.

EJERCICIO No. 2

INDICACIONES-

IDENTIFICA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS DEL AREA-
COGNOSCITIVA QUE SE ENLISTAN A CONTINUACION, -
DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE CLAVE:

- 1.- Conocimiento
- 2.- Comprensión
- 3.- Aplicación
- 4.- Análisis
- 5.- Síntesis
- 6.- Evaluación.

1. El estudiante será capaz de interpretar el plano de un edificio proyectado y diseñado por un arquitecto.
2. Dada una tabla de alimentos comunes y su porcentaje de carbohidratos aprovechables, el alumno calculará en una dieta la cantidad de granos de carbohidratos aprovechables que contiene.
3. El alumno enunciará la cronología de las obras de Mariano Azuela.
4. El alumno demostrará habilidad para juzgar las culturas -- helénicas y egipcias a través de la comparación de sus producciones artísticas, sociales y científicas.
5. El alumno demostrará la relación entre clima y régimen hidrográfico mediante la comparación analítica de dos gráficas representadas.
6. El alumno formulará un modelo conceptual de la superficie del microorganismo como mecanismo regulador de los intercambios.
7. El alumno aplicará con un mínimo de errores la tabla del impuesto general de importación en la clasificación de todo tipo de mercancía.
8. El alumno citará los símbolos más comunes empleados en mapas y cartas geográficas.
9. El alumno describirá con sus propias palabras, los cambios que experimenta un líquido estéril, expuesto al aire durante un lapso determinado.
10. El alumno identificará las partes básicas de la estructura de una empresa.

E J E R C I C I O No. 3

INDICACIONES- IDENTIFICA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS DEL AREA-AFECTIVA QUE SE ENLISTAN ABAJO, DE ACUERDO CON CON LAS SIGUIENTES CLAVES:

- 1.- Recepción
- 2.- Respuestas
- 3.- Valoración
- 4.- Organización
- 5.- Caracterización.

1. El alumno asumirá un papel importante en las discusiones del grupo sobre política.
2. El alumno atenderá a los argumentos que ofrece el maestro referente a la idea de libertad.
3. El alumno adoptará siempre una actitud objetiva ante los problemas que se le presenten en la vida diaria.
4. El alumno presentará sus trabajos escolares dentro -- de los plazos señalados.
5. El alumno ajustará sus propósitos y aspiraciones personales a sus limitaciones físicas, emocionales, etc.
6. El estudiante participará activamente en los concursos de oratoria.
7. El alumno se dará cuenta de la necesidad del esfuerzo cooperativo para llevar a cabo algún proyecto.
8. El alumno se interesará por vencer sus dificultades -- escolares planeando sus actividades.
9. El alumno leerá por iniciativa propia, libros sobre -- el mundo físico que lo rodea.
10. El alumno percibirá que pueden existir varios puntos-- de vista respecto a la moral.

EJERCICIO No. 4

INDICACIONES-

IDENTIFICA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS DEL AREA/
PSICOMOTORA QUE SE ENLISTAN A CONTINUACION, DE
ACUERDO CON LA SIGUIENTE CLAVE:

- 1.- Imitación
- 2.- Manipulación
- 3.- Precisión
- 4.- Control
- 5.- Automatización

1. El estudiante realizará con la máxima eficiencia y rapidez el revelado, copiado y ampliación de una fotografía.
2. El alumno reproducirá modelos a escala siguiendo las indicaciones del profesor.
3. El alumno ejecutará, con precisión, ejercicios de --- tronco brazos y piernas, en diferentes planos, con variaciones de de ritmo e intensidad.
4. El alumno será capaz de montar por sí mismo las pla--cas en el microscopio.
5. El alumno recortará con exactitud los diseños requ--ridos.
6. El alumno realizará progresiones en la barra de equi--librio, según ejemplificaciones del maestro.
7. El alumno mecanografiará con la máxima rapidez y co--rrección un escrito dado.
8. El alumno reproducirá por sí mismo, cada uno de los -pasos necesarios para poner en marcha su autovetil.
9. El alumno aplicará la técnica del vendaje, en cual---quier situación dada.
10. El alumno inmovilizará una fractura de pierna, según--las demostraciones que se le han dado.

S.E.P.

S.E.M.T. y S.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

CURSO PARA DIRECTIVOS, PROFESORES Y ALUMNOS DE LA ESCUELA NACIONAL DE BIBLIOTECONOMIA Y ARCHIVONOMIA SOBRE ACTUALIZACION Y APLICACION DE LOS LOGROS ALCANZADOS POR LA MISMA EN LA REFORMA EDUCATIVA.

Instructores:

Juan Salinas Pecina.

Juan Carmona Rascón.

Ernesto Ramos Alvarado.

" CURSO PARA DIRECTIVOS, PROFESORES Y ALUMNOS DE LA E.N.B.A. SOBRE ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE LOS LOGROS ALCANZADOS POR LA MISMA EN LA REFORMA EDUCATIVA ".

La Dirección General de Educación Superior está realizando una verdadera reforma en sus estructuras, lo que le ha impulsado a señalar directrices que modifiquen los niveles educacionales hacia el logro de avances cada vez más positivos en el aspecto académico y administrativo de todas las instituciones que dependen de ella.

Consideramos, sin embargo, que la superación de estas instituciones implica una acción dinámica en todos los factores que conforman cualquier institución educativa, esto es maestros, alumnos, administradores y directivos, por ello se ha convocado a este curso a petición de los Directivos de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía quienes están preocupados porque los factores antes mencionados sean mas profesionales en su función; sean más capaces para el logro del desarrollo de la Reforma Educativa; sean eficientes factores de cambio y que sean realistas formando una conciencia de equipo.

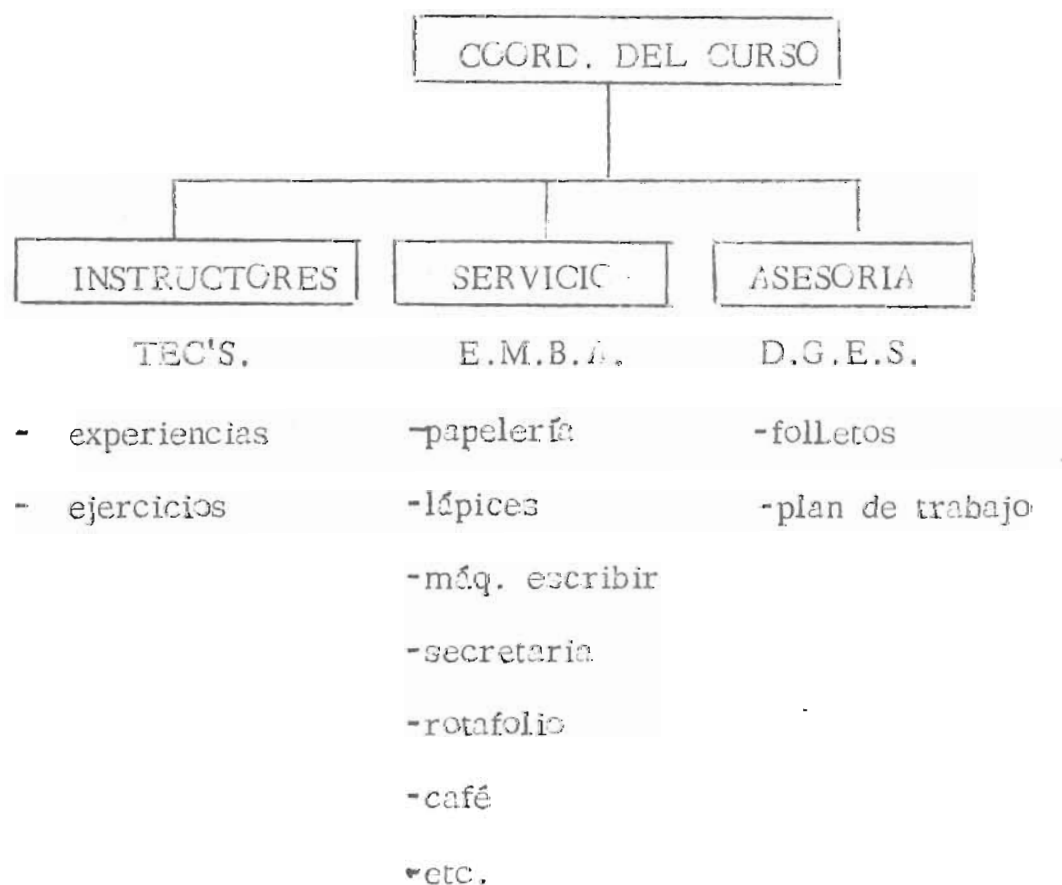
La Dirección General de Educación Superior, responsable de la conducción eficaz de nuestras Instituciones, considera que su ejecutoria será

más positiva en la medida que los hombres que la integran sean mas conscientes de su función y más leales a los principio de organización sistematizada.

Nuestra convicción de estas ideas impulsan al esfuerzo del curso, y en ellas confiamos nuestra seguridad de un futuro mas vigoroso de la Escuela Normal Superior, de la E.N.A.M.A C T.I. y de los Institutos Tecnólogicos Regionales.

ORGANIGRAMA DEL CURSO

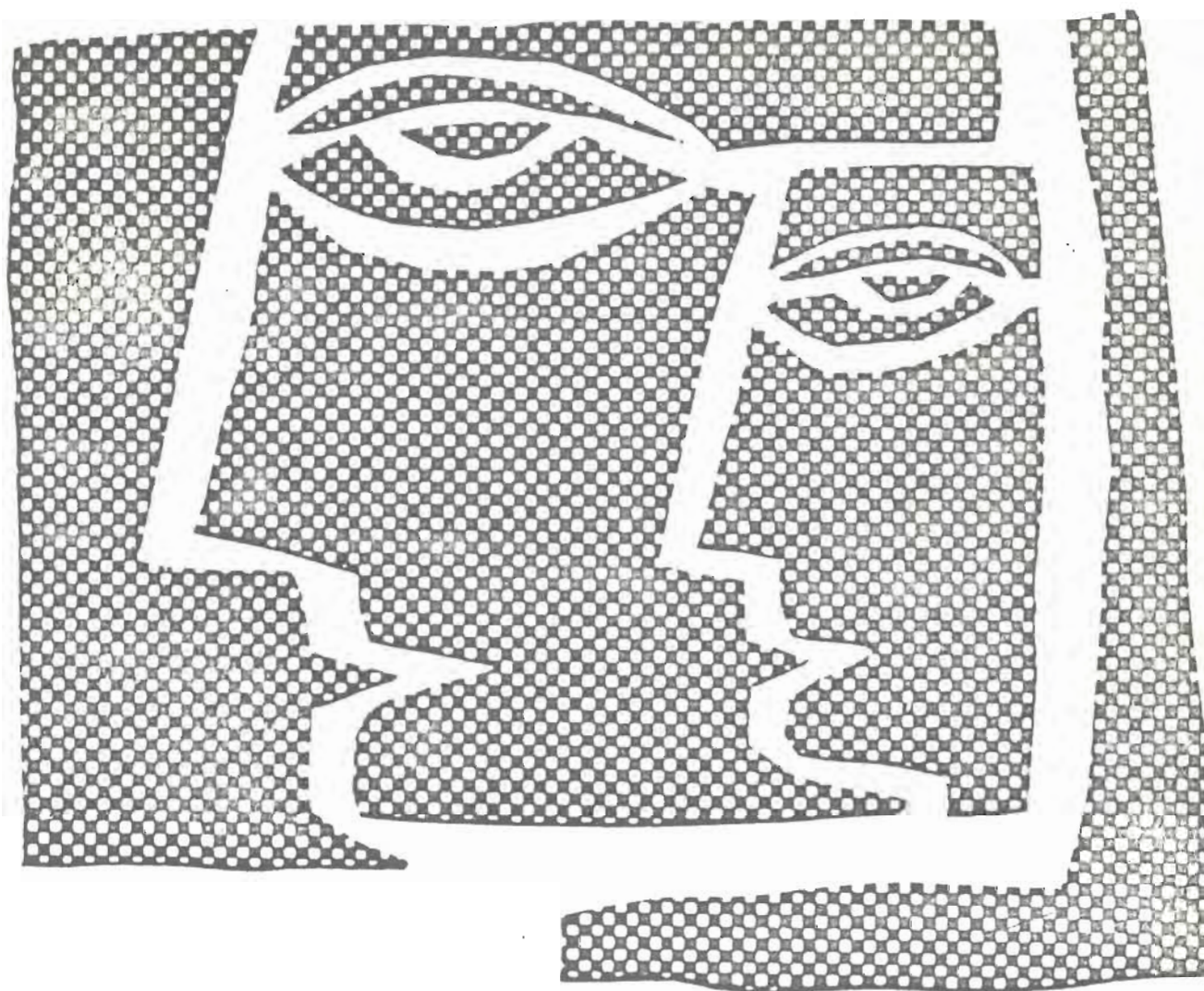
D.G.E.S.



S.E.P.

SEMTYS

①



DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

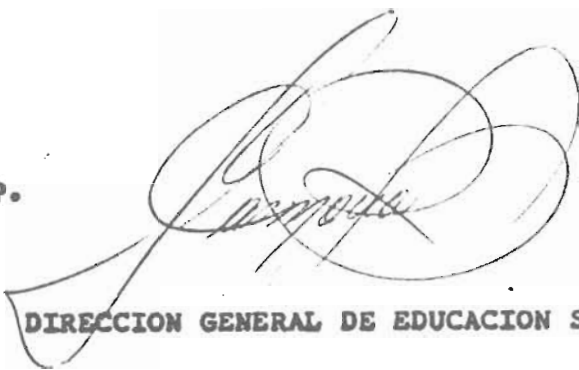
INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE OAXACA

**MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA EN BASE A OBJETIVOS Y
TECNICAS DE EVALUACION**

AGOSTO DE 1975

S. E. P.

S. E. M. T. Y. S.



DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR.

SECRETARIA AUXILIAR

PASOS PARA PLANIFICAR LA PRUEBA

MA. RUTH VARGAS LEYVA.
Maestría en Medición, Evaluación e
Investigación Educativa.
Asesor Técnico.- D.G.E.S.

Documento de trabajo para el segundo
Curso Experimental en Ciencias de la
Educación.- Evaluación Educativa - -
Febrero - Abril de 1975

En el presente documento se describen los pasos esenciales para
la planificación de una prueba.

Al finalizar la lectura de este material el maestro-alumno:

1. Enumerará las ventajas de una tabla de especificaciones.
2. Definirá la validez de criterio.
3. Relacionará las técnicas de evaluación más adecuadas para cada producto específico del aprendizaje.
4. Distinguirá los diferentes niveles de las categorías del dominio cognocitivo dada una lista de reactivos de aprovechamiento.
5. Constituirá una prueba objetiva siguiendo los pasos que incluye el plan de una prueba.

Antes de iniciar cualquier trabajo de construcción de prueba es indispensable tener presentes los pasos que conducen a su planificación. Los pasos que comprende el plan de una prueba objetiva de aprovechamiento, son los que se señalan a continuación.

1. Delimitar el área a ser examinada.
2. Formular los objetivos y definirlos operacionalmente.
3. Realizar un bosquejo del contenido de la materia de estudio.
4. Preparar una tabla de especificaciones
5. Determinar estándares de actuación.
6. Seleccionar los tipos de reactivo a usarse
7. Redactar los reactivos de la prueba
8. Colocar los reactivos dentro de la prueba
9. Prever la interpretación de los resultados de la prueba.

1. Delimitar el área ser examinada .

El número de objetivos a incluir en una prueba de aprovechamiento no debe ser demasiado grande, especialmente si el propósito de las evaluaciones periódicas es obtener evidencia de cada aprendizaje, unidad o tarea, con el objeto de organizar de una mejor manera este mismo aprendizaje. Las evaluaciones periódicas incluyen una muestra específica de todas las tareas relacionadas con una determinada unidad, por ello, es recomendable limitar el área de aprovechamiento a incluir en una prueba a una unidad que abarque una o dos semanas. En el caso de los exámenes elaborados para medir el producto final de un curso, que incluyen una muestra representativa de los objetivos del programa, las pruebas periódicas son un auxiliar importante en la representatividad de la muestra a incluir.

2. Formular los objetivos y definirlos operacionalmente.

La definición de objetivos es un paso esencial en la instrucción y la evaluación. Formulados previamente indican la ()-

dirección en que la instrucción debe hacer énfasis, si ha de darse lugar a la formación de las conductas deseadas. La formulación de objetivos ha sido descrita con detalle en numerosos trabajos y todo maestro en nuestro sistema está familiarizado con ellos. Sólo cabe recordar que los objetivos clarifican el tipo de ejercicio que permite al alumno demostrar el logro de la conducta.

El programa de un curso es evaluado en función con la definición cuidadosa de numerosas conductas que pueden ir desde simples resultados del conocimiento hasta la medición de conductas complejas.

El primer paso al determinar los objetivos, es determinar los resultados del aprendizaje que se desean medir (conocimiento, comprensión, etc.) y luego definir estos resultados en términos operacionales, o sea, en términos de conducta específica y observable. Se da a continuación un objetivo enunciado como resultado general y una lista de las conductas específicas que se aceptaran como prueba del logro del objetivo. El ejemplo fue tomado de Gronlund, Norman E., Medición y evaluación en la enseñanza.

- A. Conoce los términos comunes usados en la aplicación de pruebas de aprovechamiento.

- a. reconoce las definiciones correctas de los términos
 - b. identifica el significado de los términos cuando éstos aparecen dentro de un contexto
 - c. distingue los términos según su significado
 - d. elige los términos más adecuados al describir procedimientos de aplicación de prueba.
3. Realizar un bosquejo del contenido de la materia de estudio.

Aunque el objetivo incluye conducta y contenido, la planificación de una prueba debe ser lo más cuidadosa posible. En la misma forma en que un objetivo se enuncia como resultado general para luego especificarlo en términos de la conducta que se espera, es necesario detallar el contenido de un curso enunciando las categorías principales. Una manera de bosquejar el contenido de una unidad es la siguiente:

- Validez de los resultados de la evaluación

Indole de la validez
Tipos de validez
Validez de criterio
Validez de construcción
Otros factores de validez

Para propósitos de enseñanza se puede hacer una descripción más detallada. En la planificación de una prueba es suficiente con que se enuncien las categorías principales

4. Preparar una tabla de especificaciones.

Una manera de facilitar y organizar el trabajo de construcción de pruebas, es ordenar conductas y contenidos relevantes en forma tal, que permitan

Conductas		Conocimiento de Términos.	Conocimiento de hechos específicos.	Identificación de elementos que integran un sistema.	comprende principios.	HABILIDAD	Grafica procesos.	Aplica principios a situaciones nuevas.
Contenidos								
PRINCIPIOS BASICOS DE REFRIGERACION.								
Termometría		1			1			
Propiedad de los fluidos.		3	2					
Estados de la materia.		5	2		1			
Calorimetría								4
Refrigeración Mecánica.		2		5				
COMPRESORES								
Reciprocantes.		5	5		1	en el armado de un compresor reciprocante.		2
Compresores Reciprocantes.		3			1	para dar mantenimiento y reparación a un compresor reciprocante.	2	1
TOTAL		19	9	5	4		2	7

Notas: La tabla de especificaciones presentada, está basada en el Programa de Aire Acondicionado y refrigeración I. Conductas y contenidos estan apegados a aquellos en los cuales el Programa hace énfasis.

Tabla 2 TABLA DE ESPECIFICACIONES PARA UNA UNIDAD PROGRAMATICA DE HISTORIA CONTEMPORANEA.
PROBLEMAS SOCIALES, POLITICOS Y ECONOMICOS EN LA EPOCA ACTUAL.

Contenido Conducta	Problemas socioeconómicos en América Latina	La guerra de Viet-Nam	Influencia ec. y cultural extranjera en Mex.	número total de reactivos
CONOCIMIENTO		3		3
COMPRESION	1	1		2
ANALISIS	1		2	3
EVALUACION			1	1
	2	4	3	9

Nota: La tabla de especificaciones presentada esta basada en el Programa del Bachillerato de Ciencia y Tecnología HISTORIA CONTEMPORANEA. Conductas y contenidos estan apegados a aquellos en los cuales el Programa hace énfasis.

elaborar un instrumento que refleje con la mayor fidelidad posible los objetivos de una unidad o de un curso. La forma más común de hacerlo es recurrir a una tabla de especificaciones que liga los productos del aprendizaje que se desean con los contenidos relevantes.

Aunque con mayor frecuencia la tabla de especificaciones se adecúa a pruebas objetivas con un gran número de reactivos separados, es posible incluir tipos de comportamiento de medición a evaluar con criterios, por ejemplo "la habilidad en el mantenimiento y reparación de compresores recíprocos". Las tablas 1 y 2 son ejemplos de la posible construcción de este tipo de ayuda que orientan la elaboración de pruebas.

Pueden señalarse tres ventajas a una tabla de especificaciones:

- a. Permite equilibrar productos y contenidos del aprendizaje. La construcción de la tabla hace menos posible la exclusión de contenidos y llama la atención a la medición del mayor número de conductas posibles.
- b. Permite dar un peso a cada objetivo que refleje el énfasis del curso.

Es factible que los productos del aprendizaje sobre los que se ha insistido estén presentes en la misma proporción que se les dedicó durante el curso.

- c. Proporciona una mayor validez de contenido. El propósito de un test es medir contenidos representativos de los productos del aprendizaje, y medir realmente estos y no otros. Sobre la validez de contenido hablaremos a continuación.

Validez de contenido

Si los reactivos de una prueba reflejan fielmente tanto los contenidos como las conductas indicadas en la tabla de especificaciones, o sea, si la prueba mide fielmente lo que queremos medir, posee validez de contenido. Este tipo de validez es esencial en una prueba que pretende medir aprovechamiento, pero es también necesario que las conductas que se midan sean relevantes en esa área.

Cabe citar dos definiciones: la validez de contenido ~~describa~~ la fidelidad con que el test representa o reproduce una área del comportamiento (Thorndike, 1970); validez de contenido es el punto hasta el cual una prueba mide un ejemplo representativo del contenido de materia y de los cambios de comportamiento que se consideran (Gronlund, 1973). Aunque ambas encierran idéntico contenido, la primera hace énfasis en la fidelidad del área del comportamiento por medir, mientras la segunda incluye el elemento representativo de contenidos y comportamientos. Estas dos condiciones son esenciales en la comprensión de la validez de contenido.

De las características que debe reunir una prueba, validez, confiabilidad y adecuación, ninguna es tan importante como la validez; la primera condición que debe tener cualquier prueba es medir lo que pretende medir. Aunque de hecho todas las pruebas poseen esta característica, en menor o mayor grado, la mayor adecuación de los contenidos de una prueba a los objetivos de un curso, es lo más recomendable. Hay dos consideraciones que vale la pena tener presentes: a) el maestro puede hacer uso de variadas fuentes de información

para obtener una muestra adecuada de los contenidos relevantes, b) la validez de contenido puede variar respondiendo a modificaciones de un programa escolar o cambios en todo un sistema. Si se tiene en cuenta esto, será más fácil elaborar una prueba que sea un buen reflejo del tipo de conductas y contenidos que se pretende medir.

5. Determinar estándares de actuación.

Un problema central en la actuación que se espera de una prueba, es describir en términos de porcentaje el estándar de actuación que demuestra la destreza o nivel de desarrollo del alumno. En la mayoría de los Programas por Objetivos que se manejan, el estándar de actuación o nivel de rendimiento está dado; sin embargo, ningún estándar de actuación que se establezca sin un criterio bien definido puede tomarse como infalible, el trabajo frente al aula, el nivel del grupo o el tipo de información esencial que demandan ciertos sectores, pueden variar la experiencia del maestro en este sentido. Los expertos señalan que un nivel de 80% a 85% proporciona un buen punto de partida, estableciendo el nivel de actuación más alto para la información esencial y un nivel más bajo para aquellas tareas de aprendizaje más difícil o que corresponden a un desarrollo gradual de destrezas. Es importante hacer notar que algunos autores, Bloom entre ellos, llegan a construir reactivos objetivos para medir conductas incluso de evaluación.

Al seleccionar el tipo de reactivo debe tenerse presente la naturaleza del resultado del aprendizaje. Con el objeto de proporcionar una visión del tipo de conducta observable en el dominio cognoscitivo, se señalan a conti -

nuación algunos criterios relevantes.

OBJETIVOS DE CONOCIMIENTO

El término objetivos del conocimiento implica recordar o reconocer elementos específicos. La conducta que se espera es almacenar en la mente de determinada información e identificar en una serie de datos una información específica. Los verbos recordar o reconocer no explican por sí mismos la conducta observable. Se debe pensar en conductas que demuestren el dominio en forma tal que el alumno pueda demostrar su competencia en cada una de ellas.

Bloom (1971) señala que durante el proceso de instrucción, es importante probar que el conocimiento existe, necesitamos saber qué tan bien puede el alumno recordar ciertos términos, hechos o métodos, en orden de hacer inferencias acerca de las dificultades que tiene en el aprendizaje.

Los objetivos de conocimiento abarcan desde conductas muy específicas y concretas hasta otras más complejas y abstractas; es importante recordar esto si se construyen reactivos que midan este primer nivel del dominio cognoscitivo.

OBJETIVOS DE COMPRENSION

El término "comprensión" sugiere que el aprendizaje debe llevar a internalizar y sistematizar el conocimiento; requiere que el alumno conozca bien una abstracción para hacer uso de ella cuando se le pida. Engloba tres tipos de conducta: Traslación en la cual el conocimiento se dice en otras palabras o es puesto en otro tipo de lenguaje o símbolo, esta habilidad es importante en tareas tales como las de aplicar principios de física a problemas mecánicos (Bloom, 1971); interpretación, en la cual el alumno va más allá de reor

ganizar las partes separada de una comunicación y ver las relaciones entre las partes, pudiendo diferenciar las partes esenciales de una comunicación; - extrapolación, en la cual se hacen inferencias acerca de la información, o se percibe su extensión en una dimensión de tiempo, muestra o tópico.

En muchas ocasiones es difícil delimitar estas conductas, pero en general, si el alumno puede ir más allá de la verbalización del conocimiento, si puede trasladar, interpretar y extrapolar una información, el maestro debe pretender medir estas conductas a pesar de sus similares características.

La adquisición de conductas a este segundo nivel de dominio cognoscitivo es frecuentemente citado a nivel de aula. La construcción de reactivos que midan "objetivos de comprensión" hace necesario tener presente que la traslación debe involucrar elementos en lugar de la relación entre los elementos del mensaje que va a ser trasladado, que los reactivos de interpretación involucran la traslación de elementos con el requerimiento adicional que el estudiante vea las interrelaciones entre los elementos de un mensaje; y que los reactivos de extrapolación involucran traslación e interpretación.

OBJETIVOS DE APLICACION

Aplicación es "el uso de abstracciones en situaciones concretas y particulares. La abstracción puede darse en forma de ideas generales, reglas de procedimientos o generalización de métodos. La abstracción puede darse también en principios técnicos, ideas y teorías que pueden ser recordadas y aplicadas" (Bloom, 1956).

A medida que se avanza en escolaridad, la aplicación es más frecuentemente citada como un objetivo educacional importante; para llegar a ella, el

alumno debe conocer y comprender las abstracciones para poder aplicarlas sin que se le demuestre cómo hacerlo en una situación particular, o sea, debe ser capaz de aplicar principios y generalizaciones a situaciones nuevas.

Cuando se planea una prueba, la construcción de reactivos que midan -- "aplicación", lleva a pensar en problemas cuya solución no requiera recordar una fórmula o seguir un método preciso practicado en clase y cuya formula -- ción no se vea alterada únicamente por cifras, manteniendo la estructura de -- otro problema resuelto en situación de clase. Un problema nuevo requiere la -- organización de elementos aislados, sobre los cuales se ha trabajado, para lle -- gar a la solución exacta y aplicar principios o generalización entre las conoci -- das que sean útiles en la solución del problema. En el mejor de los casos, ha -- brá de llegar a la solución en una situación diferente a la que ha trabajado con anterioridad. Finalmente se recomienda que el problema sea de interés para el alumno y que motive la búsqueda de soluciones viables.

OBJETIVOS DE ANALISIS

El análisis subraya el fraccionamiento del material en sus partes constitutivas, la determinación de las relaciones prevalecientes entre dichas partes y comprender de que manera están organizadas (Bloom, 1956).

Este tipo de objetivo citado con frecuencia en educación superior, comprende tres niveles:

- a) Clasificar los elementos de la comunicación
- b) Hacer explícitas las relaciones entre dichos elementos
- c) Reconocer los principios de organización,

La información que recibimos en cualquier ciencia consta de numerosos elementos, de la capacidad de distinguir entre ellos y su relevancia, radica mucha de la comprensión y evaluación que se haga del material con que se trabaja. La importancia del análisis radica en la posibilidad que ofrece de recibir información y discriminar entre las ideas fundamentales y las que no lo son; en la habilidad de comprobar la coherencia entre las hipótesis y la información o su puestos dados. Esto es particularmente importante en ciencias que registran en breves períodos de tiempo cambios inotables, o en la recepción de información que proviene de las ciencias sociales, donde la habilidad para distinguir entre las relaciones de causa y efecto o los hechos particulares que convalidan un juicio, son importantes.

En la medición de donductas de análisis, la presentación de material -- nuevo es muy útil, si se pretende comprobar la capacidad genuina de análisis -- del alumno.

OBJETIVOS DE SINTESIS

Síntesis es, "la reunión de los elementos y las partes para formar un -- todo. Es un proceso que exige la capacidad de trabajar con elementos, partes, -- etc., y combinarlos de tal manera que constituyan un esquema o estructura que antes no estaba presente con claridad" (Bloom, 1956).

Hay dos elementos importantes que la conducta de síntesis enfoca: el -- pensamiento productivo y la independencia del pensamiento y la acción. Los niveles que esta categoría comprende permite estimar la autoexpresión del alumno dentro de marcos teóricos y metodológicos específicos. En una gran medi --

da, se debe dar lugar a la formación de este tipo de conductas y esperar la producción de una respuesta única, como un producto relevante y final de la educación. La evaluación de esta conducta debe determinarse en función de la calidad del producto, o de la calidad de la evidencia y argumentos que sustentan el trabajo.

Aunque en la evaluación de conductas de síntesis se usa el examen de ensayo o redacción, no todo ejercicio de redacción es de síntesis. El maestro que pretende evaluar síntesis, debe tener en cuenta la representatividad del producto único, que en una situación de examen, representa la habilidad del alumno para sintetizar, así como la dificultad de evaluar productos complejos de aprovechamiento frente a los cuales se carece de criterios objetivos de evaluación.

OBJETIVOS DE EVALUACION.

La evaluación se define como "la formación de juicios sobre el valor de ideas, obras, soluciones, métodos, materiales, etc., según algún propósito determinado. Implica el uso de criterios y pautas para valorar la medida en que los elementos particulares son exactos, efectivos, económicos o satisfactorios. Los juicios pueden ser cuantitativos o cualitativos, y los criterios para juzgar los determinará el estudiante por sí mismo o serán los que se le proporcionen" (Bloom, 1956).

Muchos de los juicios que comúnmente se expresan, no se basan en criterios que sean explícitos. La evaluación común carece de claridad respecto a los objetivos considerados. En la evaluación está presente de alguna manera

una conducta afectiva de aceptación o rechazo, sin embargo, cuando ésta se efectúa sobre la base de pautas críticas internas y ciertas pautas externas, el desarrollo de un comportamiento deseable aparece especificado con claridad.

La tarea de evaluar el logro de este tipo de objetivos, requiere del maestro un análisis detallado y juicios precisos que le permitan saber si el alumno ha desarrollado la conducta de evaluación de una manera aceptable; se recomienda en la construcción de reactivos de evaluación enfrentar al alumno a un material o trabajo nuevo que sea posible de evaluar.

6. Seleccionar el tipo de reactivo a usarse.

Una vez construida la tabla de especificaciones y señalados los niveles de actuación, se posee información suficiente sobre el número de reactivos que integran la prueba para cada objetivo y para cada área de contenido, así como la conducta que va a ser demostradas.

Cada conducta puede ser medida más directamente por un tipo específico de reactivo. La tabla 3 muestra los reactivos recomendados para cada nivel cognoscitivo a medir.

da, se debe dar lugar a la formación de este tipo de conductas y esperar la producción de una respuesta única, como un producto relevante y final de la educación. La evaluación de esta conducta debe determinarse en función de la calidad del producto, o de la calidad de la evidencia y argumentos que sustentan el trabajo.

Aunque en la evaluación de conductas de síntesis se usa el examen de ensayo o redacción, no todo ejercicio de redacción es de síntesis. El maestro que pretende evaluar síntesis, debe tener en cuenta la representatividad del producto único, que en una situación de examen, representa la habilidad del alumno para sintetizar, así como la dificultad de evaluar productos complejos de aprovechamiento frente a los cuales se carece de criterios objetivos de evaluación.

OBJETIVOS DE EVALUACION.

La evaluación se define como "la formación de juicios sobre el valor de ideas, obras, soluciones, métodos, materiales, etc., según algún propósito determinado. Implica el uso de criterios y pautas para valorar la medida en que los elementos particulares son exactos, efectivos, económicos o satisfactorios. Los juicios pueden ser cuantitativos o cualitativos, y los criterios para juzgar los determinará el estudiante por sí mismo o serán los que se le proporcionen" (Bloom, 1956).

Muchos de los juicios que comúnmente se expresan, no se basan en criterios que sean explícitos. La evaluación común carece de claridad respecto a los objetivos considerados. En la evaluación está presente de alguna manera

una conducta afectiva de aceptación o rechazo, sin embargo, cuando ésta se efectúa sobre la base de pautas críticas internas y ciertas pautas externas, el desarrollo de un comportamiento deseable aparece especificado con claridad.

La tarea de evaluar el logro de este tipo de objetivos, requiere del maestro un análisis detallado y juicios precisos que le permitan saber si el alumno ha desarrollado la conducta de evaluación de una manera aceptable; se recomienda en la construcción de reactivos de evaluación enfrentar al alumno a un material o trabajo nuevo que sea posible de evaluar.

6. Seleccionar el tipo de reactivo a usarse.

Una vez construida la tabla de especificaciones y señalados los niveles de actuación, se posee información suficiente sobre el número de reactivos que integran la prueba para cada objetivo y para cada área de contenido, así como la conducta que va a ser demostrada.

Cada conducta puede ser medida más directamente por un tipo específico de reactivo. La tabla 3 muestra los reactivos recomendados para cada nivel cognoscitivo a medir.

REACTIVOS RECOMENDADOS PARA CADA NIVEL

Tabla 3. Cognoscitivo a medir

Objetivos o productos específicos del aprendizaje.	Técnicas de Evaluación
Conocimiento	Prueba objetiva: respuesta breve, elementos cierto-falso, respuesta alternativa, ejercicios de pareamiento.
Comprensión	Prueba Objetiva: respuesta breve, opción múltiple, ejercicio interpretativo.
Aplicación	Prueba objetivo: opción múltiple. Prueba de ensayo.
Análisis	Prueba objetivo: opción múltiple, ejercicio interpretativo.
Síntesis	Prueba de ensayo
Evaluación	Prueba de ensayo

7. Redactar los reactivos de la prueba.

La redacción de reactivos de prueba se guía por ciertos principios y técnicas. Las reglas de construcción de reactivos así como la presentación de ejemplos específicos en cada caso, se tratará más específicamente en otro documento de trabajo.

8. Colocar los reactivos dentro de la prueba

Cuando se ha escrito cierto número de reactivos, de ser posible mayor que el que la tabla de especificaciones señala, el maestro debe abocarse a la tarea de colocar los reactivos dentro de la prueba. Una evaluación cuidadosa del material preparado y una buena construcción de prueba se orienta por ciertos pasos.

- a. Revise los reactivos de prueba para confirmar lo adecuado de cada uno a los resultados del aprendizaje que se espera.

Se ha señalado con anterioridad que cada reactivo debe medir lo mas directamente posible el tipo de conducta que cada objetivo indica, sin descuidar cada una de las conductas específicas que éste engloba. Una pregunta a formular sería: ¿mide el reactivo que hemos construido para un objetivo de comprensión, la habilidad para manejar las conclusiones de una obra en relación con la inferencia inmediata que puede extraerse de su enunciación explícito, como una conducta de extrapolación?

- b. Revise que la prueba no tenga defectos técnico.

Una revisión cuidadosa de la prueba, puede arrojar información que mejore la calidad del reactivo. Algunas consideraciones importantes son: el reactivo debe desarrollarse en torno a una idea central; debe estar claramente redactado; no debe depender un reactivo dentro; debe estar libre de claves extrañas y respuestas obvias y su dificultad debe ser adecuada para el grupo en el que se aplica la prueba.

- c. Asegure que los reactivos de la prueba correspondan a la tabla de especificaciones.

Si el objeto de la tabla de especificaciones es ordenar conductas y contenidos relevantes, en forma tal que permitan elaborar un instrumento que refleje con fidelidad los objetivos de una unidad o curso, se debe comprobar si cada reactivo se relaciona con una de las celdas de la tabla. El maestro puede así -- comprobar la propiedad de cada reactivo que conformará la prueba y construir, corregir o eliminar aquellos que no aparecen, son defectuosos o no miden ningún contenido o conducta indicada en la tabla de especificaciones diseñada.

- d. Agrupe todos los reactivos de prueba que midan el mismo objetivo de la enseñanza.

Esta agrupación permite calificar con más facilidad e interpretar la actuación en la prueba en términos de cada objetivo. Aunque se sugiere también la agrupación por tipo de reactivo (opción múltiple, ensayo, etc.) con el objeto de mantener un método uniforme de responder a lo largo de cada sección, en un Programa por Objetivos donde la medición es con referencia a criterio, agrupar los reactivos comunes a un objetivo es lo más adecuado.

- e. Arregle los reactivos de la prueba en orden de dificultad creciente.

Hasta donde sea posible, dentro de toda la prueba y dentro de cada sección de la misma, los reactivos deben arreglarse en orden de dificultad creciente. En un primer intento el grado de dificultad aparente dependerá del criterio del maestro, sin embargo, ésta es una base inicial de establecer un orden

creciente de dificultad. Posteriormente un análisis de reactivos dará información confiable de la dificultad real. Un efecto importante de este orden, es el de motivar el avance del alumno a lo largo del examen, evitando hasta donde sea posible detener la respuesta a un reactivo cuando su dificultad es muy alta.

- f. Coloque los reactivos sobre la página en forma tal que sean fáciles de leer y de calificar.

Los reactivos no sólo deben imprimirse con la mayor claridad posible, deben evitarse también, situaciones tal como la de un reactivo principie en una hoja y termine en la siguiente, obligando al alumno a recibir el mensaje fragmentado o a buscar las opciones en otra página. Cuando la prueba se contesta en la misma hoja, los espacios de respuesta deben ordenarse a la izquierda para facilitar su calificación. Cuando se hace uso de horas de respuesta, la misma hoja proporciona una estructura que facilita la preparación de una clave de calificación.

- g. Numere los reactivos de la prueba en orden consecutivo.
- h. Escriba instrucciones claras.

Para la prueba en total y para cada tipo de reactivo, es necesario escribir instrucciones claras que orienten el trabajo del alumno. (Groalund 1973) señala que las instrucciones de una prueba además de ser sencillas y concisas, deben contener información sobre el propósito de la prueba, tiempo permitido para terminar la prueba, la forma de registrar la respuesta y si ha de dar o no respuesta cuando se tengan dudas acerca de la opción correcta.

E J E M P L O

Esta prueba de física mide el contenido de la unidad CALOR; su resul
tado permitirá detectar cualquier dificultad en el aprendizaje y ayudar
le a aprobar satisfactoriamente el curso.

Hay 45 reactivos de cinco opciones cada uno. Usted dispondrá de una
hora a partir del momento en que el examinador le indique.

Para responder, seleccione el enunciado que mejor respon
da a la pre-
gunta y use exclusivamente hoja de respuestas.

Esté seguro de que sus respuestas son correctas, no trate de adivinar
la respuesta.

A menudo se colocan las instrucciones generales en una hoja separada
o se incluye otro tipo de información, por ejemplo: "los examinadores no -
podrán contestarle ninguna pregunta que se refiera al contenido del test".
Cuando una prueba está integrada por dos o más tipos de reactivo, redacte
instrucciones especiales para cada tipo.

h. Responsabilícese de la reproducción de la prueba a miméografo
o ditto.

Es importante no imprimir con faltas mecanográficas y obtener una -- impresión nítida. Cada reactivo debe tener dos renglones en blanco como - mínimo entre uno y otro; finalmente, deben tomarse las medidas necesarias para que la prueba sea aplicada a todo el grupo en las mismas condiciones en un tiempo máximo que no incluya el tiempo de instrucciones orales o escritas.

9. Interpretación de resultados.

Una vez administrada y calificada la prueba, se procede a evaluar la eficacia del reactivo, obteniendo información sobre su dificultad, poder discriminatorio y la eficiencia de cada opción. Este análisis arroja información que ayuda a mejorar el reactivo y provee una fuente para mejorar el aprendizaje.

Los procedimientos de análisis de reactivos se describirán con detalle en otro documento de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Adkins Wood, Dorothy

Elaboración de test. México: editorial Trillas. 1971. 159 p.

Bloom, Benjamin S.

Taxonomía de los objetivos de la educación. Buenos Aires. editorial El Ateneo, 1972. 364 p.

Bloom Benjamin S.
J. Thomas Hastings y George F. Madaus.

Handbook on Formative and Sumative evaluation of student learning. Mc.Graw-Hill, 1971. 155 p.

Gronlund, Norman E.

Medición y evaluación en la enseñanza. -- México: editorial Pax-México, 1973. 630 p.

Elaboración de Test de aprovechamiento. México: editorial Trillas, 1974 155 p.

Preparing Criterion-Referenced Test for Classroom Instruction. The Mac millan Publishers, London 1973, 55 p

Rodríguez C., Héctor.
García G. Enrique.

Evaluación en el aula. México: ANUIES. 1972 82 p.

Universidad del Valle
de Guatemala.

Reglas generales para la elaboración de ítemes. Programa de Desarrollo de Pruebas.

Educativas. Materiales Miniografados.

S. E. P.

S. E. M. T. y S.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR
SECRETARIA AUXILIAR

ELEMENTOS DE PRUEBA

MA. RUTH VARGAS LEYVA
Maestría en Medición, Evaluación
e Investigación Educativas.
Asesor Técnico. - D. G. E. S.

Documento de trabajo para
el Segundo Curso Experi-
mental en Ciencias de la -
Educación.
Evaluación Educativa.
Febrero - Abril 1975.

NEFTALI PEREZ CEDILLO
Maestría en Medición, Evaluación
e Investigación Educativas.
Asesor Técnico. D. G. E. S.

Una buena prueba de aprovechamiento requiere construir reactivos de acuerdo a las sugerencias técnicas para su elaboración. Esto asegurará la medición efectiva de los productos del aprovechamiento que se desean.

Este material ayudará a los maestros participantes a lograr los siguientes objetivos:

1. Explicar el término "objetividad" aplicado a una prueba
2. Identificar las características de una prueba objetiva.
3. Reconocer las limitaciones de cada tipo de reactivo
4. Relacionar el tipo de reactivo más adecuado para la medición de diferentes productos del aprendizaje.
5. Identificar los errores presentes en un reactivo dado.
6. Construir diferentes tipos de reactivos objetivos tomando en cuenta las sugerencias dadas para cada caso.

Por prueba se entiende evaluar algo o a alguien con arreglo a criterios dados, para obtener datos que revelen la relación entre un individuo y nuestro marco de referencia. Significa cualquier serie de preguntas, ejercicio o cualquier otro medio que mida la habilidad, conocimiento, inteligencia, capacidades o aptitudes de un individuo o de un grupo.

Hay dos tipos principales de prueba de aprovechamiento: las objetivas y las de ensayo. El término objetiva se refiere a que en la calificación otorgada a una prueba no influye ni la opinión, ni los conocimientos o capacidades de la persona que califica, ni la simpatía entre ésta y quien resuelve la prueba (Karmel, 1974).

A cualquier prueba que tenga respuestas correctas predeterminadas - se le puede llamar objetiva, si los juicios a que da lugar se basan en hechos comparables para cualquier otro observador igualmente competente. El término objetivo designa únicamente la calificación de la respuesta. La elección de contenido y lo que abarca una prueba objetiva son tan subjetivos como los de una prueba de ensayo (Thorndike, 1973).

En el caso de las pruebas de ensayo, su característica más significativa es la libertad de respuesta que permite al examinado, y el hecho de que no habrá dos personas que califiquen con igual opinión la misma prueba.

En la mayoría de los casos, la medición de productos del aprendizaje puede hacerse mediante algún tipo de elemento objetivo. Debe limitarse el uso de las pruebas de ensayo a la medición de productos importantes que no pueden medirse satisfactoriamente con elementos objetivos.

Una prueba se integra con un conjunto de reactivos. Un reactivo objetivo consta de un pie o base, que presenta una situación problema y que constituye un esquema o indagación expresado de modo completo, y de una serie de alternativas u opciones, una de las cuales es la correcta. Tanto la base del reactivo como la elección de respuesta están completamente estructuradas. Thorndike señala dos ventajas en esto: a) se obtienen medidas comparables de todos los alumnos y, b) los resultados de la prueba pueden proporcionar más información diagnóstica acerca del alumno.

Entre las críticas que se hacen a la prueba objetiva están:

La posibilidad de acertar en la respuesta. Este problema puede controlarse utilizando reactivos con 4 ó 5 opciones, evitando las pruebas muy breves, o elaborando reactivos de dificultad adecuada, eligiendo opciones atractivas y dando suficiente tiempo para responder la prueba.

La posibilidad de que ninguna de las opciones sea la respuesta correcta o varias alternativas sean correctas. Un análisis de reactivos proporciona evidencias sobre este problema. A priori, las opciones deben ser homogéneas y realmente atractivas. Sólo debe existir una respuesta correcta a cada enunciado, en casos especiales, que señalaremos posteriormente, la prueba puede tener varias opciones correctas, pero una sola respuesta.

La posibilidad de que el alumno retenga como cierta la respuesta que dió, sin que sea la correcta.

Aunque esto no ha sido confirmado, una manera de control es la de proporcionar información inmediata al alumno sobre las respuestas correctas.

Entre las características de la prueba objetiva destacan:

- el alumno opera en una situación completamente estructurada.
- elige su respuesta de una serie de alternativas que se le ofrecen.
- responde a reactivos de una muestra seleccionada.
- recibe un puntaje conforme a criterios establecidos de antemano.

ELEMENTOS OBJETIVOS DE PRUEBA

Los tipos básicos de elementos de prueba son el de falso y verdadero, el de elección múltiple y el de pareamiento o de correspondencia. Algunos autores consideran como reactivo objetivo, dentro de ciertas limitaciones, al reactivo de complementación. El tipo de elementos a incluir en una prueba dependerá del producto específico del aprendizaje a medir; la facilidad de construcción no debe ser el criterio predominante en la selección y construcción de elementos de prueba.

Algunos reactivos se adecuan más que otros a la medición de ciertas conductas y cada uno de ellos presentan sus propias limitaciones y ventajas.

REACTIVOS DE RESPUESTA CORTA

El reactivo de respuesta corta así como el de complementación son los únicos tipos de reactivos que piden al alumno que dé una respuesta llenando un espacio que complete una oración mediante una palabra, frase, un número o un símbolo. El alumno debe producir la respuesta correcta en lugar de reconocerla entre varias opciones.

El reactivo de respuesta corta es adecuado para medir productos del aprendizaje relativamente sencillos, su principal limitación es también su mayor ventaja: es decir, su utilidad para apreciar el conocimiento factual (Karmel 1974). Aunque con frecuencia se discute su inclusión en el tratamiento de los reactivos objetivos, es objetivo en cuanto puede seleccionarse una respuesta elegida previamente como la correcta. Se relaciona con el reactivo de ensayo en cuanto que requiere producir una respuesta en lugar de seleccionarla.

Aunque el reactivo de respuesta corta parece simple, sin embargo algunas veces es capaz de medir productos complejos del aprendizaje, por ejemplo, la interpretación de diagramas, gráficas o tablas, o cuando para dar una respuesta correcta en números o símbolos, como sucede en ciencias exactas, es preciso manipular símbolos, resolver ecuaciones o aplicar principios a situaciones nuevas. En estos casos el producir una respuesta mide productos complejos de aprendizaje.

Una ventaja de reactivo de respuesta corta es que evita la posibilidad de responder al azar. Una limitación es que su calificación puede considerar la posibilidad de un cierto margen de crédito total o parcial, especialmente cuando la pregunta no ha sido formulada con cuidado.

Hay numerosas sugerencias para redactar reactivos de respuesta corta. Las siguientes pueden ayudar a obtener una mejor calidad del reactivo asegurando, en lo posible, su confiabilidad.

1. Enuncie el reactivo de tal manera que la respuesta sea breve y definida. Use términos definidos y precisos y enuncie la pregunta de manera que sólo pueda existir una respuesta correcta.

Planteamiento Deficiente:

Una de las condiciones que prevalecen en Cuba es _____

Mejor:

Una de las condiciones políticas que prevalecen en Cuba es _____

2. No tome aseveraciones de los libros de texto como base en la elaboración del reactivo. Redacte el reactivo de manera que no fomente el desarrollo de asociaciones verbales. Muchas de las definiciones de los libros de texto son demasiado generales para usarlas como base.

Planteamiento deficiente:

La mediana es un (una) _____

Mejor:

5.

La mediana es un valor de puntuación que separa la mitad superior de un grupo de la mitad inferior. Es por lo tanto un (una) _____

Es probable que en el primer caso el alumno responda con la palabra "estadístico" cuando la respuesta esperada es "medida de tendencia central". La segunda versión es más completa.

3. Comience con una pregunta directa y relaciónela con un enunciado incompleto. La pregunta directa es la forma más usual de preguntar en situación de clase y proporciona una mejor estructura.

Ejemplo deficiente:

La declaración de los derechos del hombre se hizo en _____

Mejor:

¿En qué año tuvo lugar la Declaración de los Derechos del Hombre?

Al ponerlo en forma de pregunta obliga a indicar si es el lugar o el tiempo el que nos interesa.

4. Las palabras que se empleen deben relacionarse con el punto principal del enunciado. Los espacios en blanco deben ser usados únicamente para la palabra clave, no pida al alumno que proporcione otra información no relevante.
5. Coloque los espacios al final del enunciado.

Ejemplo deficiente:

_____ corresponde a la partícula la mayor poder de ionización y de menor poder de penetración en el aire.

Mejor:

La partícula de mayor poder de ionización y de menor poder de penetración en el aire se denomina _____

Al comenzar por una pregunta directa facilita la elaboración del enunciado.

6. Mantenga una longitud fija en los espacios de respuesta.
Al variar el tamaño del espacio está dando indicaciones sobre la respuesta que se espera.
7. No recurra a demasiados espacios libres para completar en un solo reactivo. Sólo el alumno que memorizó el texto puede dar respuesta a este reactivo.
8. Evite claves ajenas a la respuesta. El uso del artículo indefinido al final del enunciado, es una forma de proporcionar pistas sobre la respuesta.

ejemplo deficiente:

El proceso de filtración del agua es un medio efectivo de quitarle las

Mejor:

El proceso de filtración del agua es un medio efectivo de quitarle los (las)

9. Cuando la respuesta es numérica indique el grado de precisión deseado y las unidades en las que se debe expresar, con el objeto de aclarar al alumno el problema y simplificar la calificación.

Ejemplo deficiente:

Una piedra con peso de 80 grf. se introduce en una probeta de agua, haciendo que el volumen de agua aumente 32 cm.²
Determine su densidad absoluta.

Mejor:

Una piedra con peso de 80 grf. se introduce en una probeta con agua, haciendo que el volumen de agua aumente 32 cm.²
Determine su densidad absoluta en kg/dm³, hasta 2 cifras decimales.

En el área de ciencias, conocer la unidad y el grado de precisión en que se ha de expresar la respuesta, es un elemento importante del aprendizaje a medir.

RECOMENDACIONES:

Use el reactivo de respuesta corta cuando el objetivo es que los estudiantes recuerden una información específica; cuando no puede construirse un reactivo de selección sin que la respuesta correcta sea obvia; y cuando a pesar de medir productos complejos del aprendizaje el reactivo de respuesta corta mide directamente un producto de aprendizaje o es el más apropiado, como sucede en matemáticas y ciencias.

REACTIVOS DE FALSO O VERDADERO

El reactivo de falso o verdadero es una oración expositiva, una aseveración o declaración que el alumno ha de juzgar como verdadera o falsa. En algunos casos ha de marcarse si la aseveración es correcta o equivocada en otros, si es un hecho o una opinión, etc. Por ello se le designa también como reactivo de respuesta alternativa. En todo caso sólo hay dos posibles respuestas.

Su uso más común es en la medición de la "capacidad para identificar la corrección o exactitud de las aseveraciones de hechos, definiciones de los términos, declaración de principios, etc." (Gronlund, 1974), o sea, en la medición de productos del aprendizaje relativamente sencillos. En aquellas situaciones en las que existen únicamente dos opciones opuestas entre sí, este tipo de reactivo es el más idóneo.

A pesar de su aparente facilidad de construcción y su uso extendido, este tipo de reactivo presenta serias limitaciones que lo hacen, en la mayoría de los casos, poco recomendable.

Una limitación es la posibilidad de construir un enunciado que repite una definición de texto. Cuando esto sucede, el reactivo puede ser tan obvio que todo el mundo lo responda, o tan confuso, que confunda aun a los mejores alumnos.

Otra limitación es la imposibilidad, en la mayoría de los casos, de hacer aseveraciones absolutamente verdaderas o falsas. En casi todos los casos el grado de veracidad de una afirmación se da a lo largo de un continuo.

Una tercera limitación es que propicia la adivinación. Al existir sólo dos alternativas probables el alumno tiene la oportunidad del 50% de seleccionar la respuesta aleatoriamente. Cuando se incluye un elemento o indicio por construcción defectuosa del reactivo, esta probabilidad es mayor. Con frecuencia se ve que el reactivo de respuesta alternativa propicia respuestas y aseveraciones correctas sin que el alumno pueda explicar el porqué de su elección.

Los principales excepciones a la medición de productos sencillos del aprendizaje, por el reactivo de respuesta alternativa, se da en la distinción entre hechos y opiniones, así como en la identificación de las relaciones de causa y efecto.

Las limitaciones que presenta lo convierten en un elemento de prueba poco recomendable. Algunas de las sugerencias para su elaboración se señalan a continuación.

1. Incluya en cada enunciado sólo una idea central significativa. La aseveración de hechos específicos, pero que tienen poca significación desde el punto de vista del aprendizaje, no tiene sentido.
2. Redacte el enunciado de manera que se le pueda juzgar sin discusión como verdadero o falso. Evite el uso de términos como probablemente, casi siempre, o raramente, que hacen más difícil dar claridad al enunciado.
3. Procure que los enunciados sean breves y de estructura sencilla. Evite aseveraciones muy generales que hagan confuso el enunciado y procure que la idea central del reactivo sea clara. Cuando no sea posible acortar un enunciado cambie a otra forma de elemento de prueba.
4. Haga poco uso de los enunciados negativos. Se recomienda también no usar la doble negación que contribuye a dar ambigüedad a la aseveración. Cuando el resultado del aprendizaje requiera hacer uso de aseveraciones negativas, subraye la negación o escríbala con letras mayúsculas.
5. Incluya dos aseveraciones sólo en el caso de que esté midiendo relaciones de causa a efecto. Use entonces dos aseveraciones verdaderas y que el alumno juzgue sobre la veracidad o falsedad de la relación entre ellas.
6. Atribuya los enunciados de opinión a alguna causa. Este tipo de enunciados no es verdadero o falso por sí mismo, proporciona al alumno un marco de referencia sobre el cual dar una respuesta.
7. Redacte las aseveraciones ciertas y falsas de aproximadamente igual longitud.
8. Procure que el número de aseveraciones ciertas y falsas sea aproximadamente el mismo.

RECOMENDACIONES: Use el reactivo de respuesta alternativa únicamente cuando no sean apropiados otros elementos para medir los productos del aprendizaje deseados; siempre que haya sólo dos respuestas posibles; cuando se trate de distinguir hechos de opiniones; las conclusiones válidas de las que no lo son, la información útil de la que no lo es, etc.

Ejemplo: Para cada uno de los siguientes enunciados, coloque una V o una F en el espacio al frente de cada enunciado, si usted está de acuerdo en que es falso (F) o verdadero (V)

- a. _____ Los lados opuestos de un paralelogramo son iguales.
- b. _____ Un cuadrilátero tiene cuatro ángulos iguales.
- c. _____ Un triángulo isósceles tiene tres lados iguales.

V F Cuando un frente frío pasa a través de un área cambia la dirección del viento.

V F Un viento de diez millas por hora se indica en la escala Beaufort por el número 3.

FORMA DE SELECCION MULTIPLE

El elemento de selección múltiple es el tipo más útil y aplicable de reactivo en una prueba objetiva. Consiste en un problema que puede expresarse como pregunta o aseveración incompleta y una lista de opciones, una de las cuales tiene que seleccionarse como respuesta. Se usa en la medición de muchos de los productos sencillos del aprendizaje, así como en la medición de productos más complejos. Casi cualquier objetivo educativo puede ser medido, con excepción de la organización de las respuestas y la capacidad para producir las, más propio de los reactivos de ensayo.

El reactivo de opción múltiple es el más recomendable en la construcción de pruebas objetivas. Carece de muchas de las desventajas de otros elementos de prueba y proporciona una mayor estructuración a una situación presentada. Otra característica es la facilidad que proporciona de diagnosticar los errores en un análisis de reactivos.

La dificultad del reactivo de opción múltiple, depende tanto del proceso intelectual requerido por el reactivo como de la dificultad de las opciones. No requiere que una opción o alternativa sea completamente incorrecta. En el grado en que las opciones pueden ser correctas obliga al alumno a hacer discriminaciones más refinadas y mide productos del aprendizaje más complejos.

En la eficacia general del reactivo, influye a) el número de alternativas que se presentan, éstas no deben ser un número menor de 3 y normalmente se presentan de 4 a 5 alternativas, y b) el grado en que las opciones incorrectas o distractores, son semejantes entre sí.

Un maestro hábil puede idear opciones incorrectas que funcionen muy bien como distractores, incrementando así la dificultad del elemento de prueba; pero un buen reactivo de opción múltiple requiere inversión de tiempo y energía. Sin embargo, al final, el tiempo invertido se compensa por la rapidez de la calificación y la mayor confiabilidad de los resultados.

Entre sus limitaciones se señala la medición de productos del aprendizaje a nivel verbal; mide si el alumno sabe o comprende, pero no indica cómo actuará en una situación real. No se adapta bien a la medición de algunas habilidades, tales como resolver problemas en matemáticas o en ciencias, y es difícil encontrar distractores correctos pero plausibles.

A continuación se ofrecen algunas sugerencias para la construcción de elementos de selección múltiple.

1. Asegure que la base del reactivo tenga significado por sí misma y presente un problema definido, debe ser lo suficientemente completa como para servir de elemento de contestación corta.

Ejem. Def.: La correlación:

- A. está dada por la ecuación de una recta
- B. es la relación entre dos o más variables
- C. es la relación causal entre dos variables
- D. tiene un valor entre 0 y 1

Mejor: La correlación se define correctamente como:

- A. la ecuación de una recta
- B. la relación entre dos o más variables
- C. la relación causal entre dos variables.
- D. el valor asumido entre 0 y 1

2. La base del reactivo debe incluir, tanto como sea posible, el contenido del elemento. Esto ayuda a formular claramente el problema y reduce el tiempo de lectura requerido. Trate de que las opciones de respuesta sean relativamente breves.

Ejem. Def. La Revolución Francesa tuvo consecuencias relevantes en la sociedad de su tiempo. Cuál de los enunciados corresponde a esas consecuencias:

- A. Triunfo de la burguesía sobre el feudalismo.
- B. Caída del régimen absolutista.
- C. Código Napoleónico.
- D. Poderes ilimitados del rey.
- E. Abolición del antiguo régimen feudal.

Mejor: Una consecuencia de la Revolución Francesa fue:

- A. Triunfo de la burguesía sobre el feudalismo.
- B. Caída del régimen absolutista.
- C. Código Napoleónico.
- D. Poderes ilimitados del rey.
- E. Abolición del antiguo régimen feudal.

Como una excepción, repita palabras comunes en las alternativas sólo cuando se trate de dar mayor claridad o preservar la consistencia gramatical.

3. Use un elemento negativo en la base sólo cuando el producto del aprendizaje así lo requiera. La mayoría de los enunciados pueden expresarse en forma positiva, las aseveraciones negativas pueden confundir al alumno y llevan a medir productos del aprendizaje insignificantes o a reforzar información no pertinente. El único caso en que se recomienda su uso, es cuando se debe insistir en reconocer un error común que se da en el área, taller o laboratorios, donde el uso de información o procedimientos equivocados puede tener consecuencias graves.

Ejem. Def. ¿Cuál de los siguientes estadísticos no es de tendencia central?

- A. desviación.
- B. media.
- C. mediana.
- D. moda.

Mejor: ¿Cuál de los siguientes estadísticos dan una medida de variabilidad?

- A. desviación.
- B. media.
- C. mediana.
- D. moda.

Trate de que todas las alternativas sean gramaticalmente congruentes con la base del reactivo. De lo contrario aunque sea buena la base, pueden obtenerse respuestas derivadas de distractores no concordantes.
Trate de que coincidan en cuanto a tiempo, artículo o forma gramatical.

Ejem. Def. Un transformador eléctrico puede usarse:

- A. para guardar electricidad.
- B. para incrementar el voltaje de la corriente alterna.
- C. convierte la energía eléctrica en energía mecánica.
- D. La corriente alterna se transforma en corriente directa.

Mejor: Un transformador eléctrico puede usarse para

- A. almacenar electricidad.
- B. incrementar el voltaje de la corriente alterna.
- C. convertir la energía eléctrica en energía mecánica.
- D. transformar la corriente alterna en corriente directa
(Gronlund, 1973, 211).

Asegúrese que la respuesta que se pretende es la correcta o claramente la mejor. Debe haber sólo una respuesta correcta en la que coincidan los especialistas del área. En algunos casos deberá incluirse la expresión "de los siguientes" en la base del reactivo, para tomar en cuenta respuestas igualmente satisfactorios que no hayan sido incluidas. Debe tenerse la seguridad de que ninguna opción puede ser defendida como la correcta. En muchos casos una base deficiente convierte en probables otras alternativas.

Ejem. Def. ¿Cuál elemento es importante en la calidad del reactivo?

- A. confiabilidad.
- B. economía.
- C. usage.
- D. validez.

Mejor: ¿Cual de los siguientes elementos es el más importante en la calidad de un reactivo?

- A. confiabilidad.
- B. economía.

- C. usaje.
- D. validez.

6. Redacte distractores que aparezcan como posibles. Un reactivo debe discriminar entre quien posee o no las conductas deseadas. La redacción de alternativas plausibles y atractivas da eficacia al reactivo. Busque opciones homogéneas, emplee distractores con los cuales el alumno tenga familiaridad, y use las ideas equivocadas y errores comunes de apreciación para lograrlo. La evaluación formativa puede proporcionar una fuente de información que puede ser utilizada, sobre los errores más comunes del aprendizaje.

Ejem. Def. La capacidad para tratar con problemas que envuelve el uso de ideas, símbolos y relaciones entre los mismos, se mide cuando se usan:

- A. cuestionarios
- B. pruebas de dominio
- C. pruebas de inteligencia general
- D. técnicas sociométricas

Mejor: La capacidad para tratar con problemas que envuelve el uso de ideas, símbolos y relaciones entre los mismos, se mide cuando se usan pruebas de:

- A. capacidad
- B. dominio
- C. ejecución
- D. inteligencia general

7. Evite las asociaciones verbales entre la base del reactivo y las opciones. Una palabra en las opciones, puede proporcionar algún indicador no pertinente, dada su semejanza con una palabra en la base del reactivo.

Ejem. Def. Para determinar la confiabilidad de una prueba, el maestro divide los reactivos pares de los reactivos nones y calcula la correlación entre los mismos. El tipo de confiabilidad que pretende obtener es la de:

- A. formas alternas
- B. Kuder - Richardson
- C. mitades divididas
- D. test retest
- E. Spearman - Brown

Mejor: Para determinar la confiabilidad de una prueba, el maestro procede a separar los reactivos pares de los reactivos no-pares y calcula la correlación entre los mismos. El tipo de confiabilidad que pretende obtener es la de

- A. formas alternas
- B. Kuder - Richardson.
- C. mitades divididas.
- D. test retest
- E. Spearman - Brown.

8. Mantenga consistente la longitud de las opciones. La longitud no debe variar de acuerdo a la corrección o incorrección de la respuesta. Si la calve es larga, alargue la longitud de los distractores. La respuesta correcta no debe ser consistentemente más larga o más corta, si es posible varíe su longitud de un elemento a otro, dentro de cierto margen.

Ejem. Def. ¿Cuál de las siguientes conductas de muestra habilidad en el pensamiento crítico?

- A. Aplica principios a situaciones nuevas.
- B. establece la diferencia entre unos términos comunes y otros sobre la base de su significado.
- C. Distingue entre hechos y opiniones.
- D. Consulte fuentes ordinarias de información.

Mejor: ¿Cuál de las siguientes conductas demuestra habilidad en el pensamiento crítico?

- A. Aplica principios a situaciones nuevas.
- B. Diferencia términos por su significado
- C. distingue entre hechos y opiniones.
- D. consulta fuentes ordinarias de información.

9. Coloque la contestación correcta completamente al azar. Ubicar la respuesta correcta en una posición especial, en la A o en la B, suministra una pista al alumno. Rehuya una pauta regular de respuesta; un método muy sencillo y ya señalado, es el de poner todas las alternativas verbales en orden alfabético y las respuestas numéricas según orden numérico.
10. Use lo menos posible alternativas tales como "ninguna de las anteriores" o "todas las anteriores". El uso de "ninguna de las anteriores" debe limitarse a la medición de hechos en que pueden aplicarse normas absolutas de corrección, a problemas matemáticos de cómputo mecánico o a la medición de productos del aprendizaje importantes. Se objeta su uso porque en la mayoría de los casos mide sólo la habilidad de percibir.

respuestas correctas, sin garantizar cuál es la correcta. El uso de "todas las anteriores" hace posible responder al reactivo con una información parcial y aumenta la probabilidad de acertar al azar.

Ejemplo: En un triángulo ABC, el ángulo interno $A=60^\circ$, el ángulo externo en $C=110^\circ$, ¿A que será igual el ángulo interno B?

- A. 10°
- B. 20°
- C. 40°
- D. 50°
- E. ninguna de las anteriores

Otras sugerencias en la construcción de reactivos de opción múltiple, son las de evitar opciones obviamente incorrectas, asegurarse de que cada reactivo es independiente de los demás y usar un formato eficaz de prueba. A medida que se trabaje en la construcción de reactivos de opción múltiple el maestro encontrará algunas excepciones, así como formas modificadas de elementos de respuesta alternativa.

REACTIVOS DE CORRESPONDENCIA

En reactivo de correspondencia es una forma modificada del reactivo de opción múltiple, de uso común. Consta de una serie de bases llamadas premisas y de una sola lista de respuestas posibles.

Su uso más frecuente está en la medición de productos de aprendizaje que hagan énfasis en la capacidad para identificar la relación entre dos cosas. Se utiliza en la medición de información sobre hechos, fechas, significado de términos, símbolos, etc. Una modalidad de este tipo de reactivo es el uso de un cuadro, mapa, diagrama o dibujo.

Algunas limitaciones se establecen cuando se tiene el mismo número de elementos en cada lista o se incluyen demasiados elementos en una lista o son demasiados elementos en ambas listas; también con la inclusión de elementos que nada tienen que ver con el contenido. Sin embargo, su mayor ventaja se deriva de la posibilidad de medir en un tiempo relativamente corto una gran cantidad de material sobre hechos ligados entre sí y su relativa facilidad de construcción.

Las sugerencias para la elaboración de reactivos de apareamiento o correspondencia son las siguientes:

1. Incluya solamente material homogéneo en un solo ejercicio de correspondencia. Esta sugerencia es una de las más importantes en la confiabilidad del reactivo. Su importancia se deriva de la dificultad de obtener material homogéneo, que obligue al alumno a hacer discriminaciones sutiles para llegar a la respuesta correcta.
2. Procure que la lista de elementos a relacionar sea breve. Esto facilita la homogeneidad del material así como la lectura del alumno. Se recomienda de 4 a 7 elementos de respuesta, no debe haber más de diez.
3. Construya el reactivo de manera que el alumno dé siempre respuesta en la columna que lleve la menor carga de lectura.
4. Incluya un número desigual de respuestas y premisas e indique si la respuesta puede usarse más de una vez. Al hacer esto la probabilidad de adivinar la respuesta disminuye. Se recomiendan tres o cuatro opciones más que el número de reactivos.
5. Especifique en las instrucciones la base de la correspondencia. Dos ventajas se derivan de esta medida: se elimina toda ambigüedad y evita que el alumno pierda tiempo buscando la base para establecer la correspondencia.
6. Ordene la lista de respuestas en un orden lógico. Si es una lista de palabras colóquelas en orden alfabético, sin fechas, en orden cronológico. Esto evita que se den al alumno indicios sobre la respuesta correcta.

EJEMPLO:

1. Relacione por lo menos siete de las áreas de la Ingeniería Industrial de acuerdo con su función básica correspondiente. Ninguna de las opciones puede usarse más de una vez.
- | | |
|-----------------------------|---|
| () Localización de plantas | a. Determina el costo de fabricación |
| () Distribución en plantas | b. Fábrica máquinas para el proceso |
| () Control de producción | c. Señala la localización de equipo y maquinaria. |
| () Control de calidad | d. Señala el sistema de dar a conocer un producto. |
| () Ingeniería de métodos | e. Simplifica y mide el trabajo |
| () Ingeniería económica | f. Acepta o rechaza un producto |
| () Evaluación de costos | g. Señala el proyecto más conveniente económicamente. |
| () Ingeniería de ventas | h. Indica el lugar en que debe ubicarse una planta. |
| () Control de inventarios | i. Indica el tiempo en que debe entregarse un pedido. |
| | j. Señala cuando se debe adquirir materia prima. |
| | k. Diseña la estructura que soporta una nave de la fábrica. |
| | l. Proporciona la eficiencia con que debe trabajar una caldera. |

Reactivo modificado tomado del Programa de Introducción a la Ingeniería Industrial. Unidad de trabajo: Areas de la Ingeniería Industrial.

1. La columna de la izquierda muestra una lista de países. En el paréntesis de la izquierda de cada enunciado escriba la letra A si el movimiento político producido fue liberal y B si el movimiento fue nacional. Cada respuesta de la columna de la derecha se puede usar más de una vez .

() Alemania

() Bélgica

() España

A. Movimiento Liberal

() Francia

() Grecia

B. Movimiento Nacional

() Italia

() Prusia

() Rusia

Reactivo modificado tomado del Programa de Historia Contemporánea.
Unidad de Trabajo: Revolución Francesa.

ALGUNAS VARIACIONES DE LOS REACTIVOS DE SELECCION MULTIPLE

El reactivo de selección múltiple puede tomar distintas modalidades. Entre ellas están la combinación, ordenación, clasificación, experimentales y de laboratorio, análisis de relaciones, interpretación de gráficas, etc. En este material se ejemplifican sólo las tres primeras.

Combinación. Se ofrecen generalmente cuatro opciones, de las cuales una o más podrían completar la premisa en forma correcta. Cada opción se compone de una alternativa o combinación de alternativas adecuadas.

Ejemplo: La velocidad de una reacción química puede ser influida por la

- I temperatura
 - II catálisis
 - III concentración del producto
 - IV presión
- A sólo I
- B sólo IV
- C III y IV
- D I, III y IV
- E I, II, III y IV

Ordenación: Reactivo que se usa para medir la habilidad que posee el alumno para ordenar cosas con respecto a algún atributo, ya sea magnitud, posición, tiempo de aparición, etc.

Ejemplo: Coloque en orden ascendente las siguientes fracciones:

$$\begin{array}{ll} \text{I} & \frac{5}{8} \\ \text{II} & \frac{10}{11} \\ \text{III} & \frac{2}{7} \end{array}$$

- A I, II, III
- B II, III, I
- C III, I, II
- D II, I, III
- E (el orden correcto no se encuentra entre las opciones anteriores).

Ejemplo: Coloque los siguientes nombres de científicos atendiendo al orden de sus aportaciones al modelo atómico de la materia.

I Born
II Shrodinger
III Hesenberg

- A I, II, III
- B II, III, I
- C III, I, II
- D III, II, I

Clasificación: Reactivo que consta de cinco claves, generalmente conceptos o principios seguido por un conjunto de frases; cada frase está asociada o relacionada a uno de los cinco conceptos.

Ejemplo: Instrucciones: para cada uno de los siguientes conceptos bioquímicos seleccione la alternativa que mejor lo describa.

- A Diferenciación
- B Cruce entre animales de la misma raza
- C Mutación
- D Selección natural
- E Variación

_____ Se le atribuye la aparición de características que las generaciones anteriores no manifestaban.

_____ Demanda del organismo que se adapte a condiciones del mismo ambiente.

_____ Permite al individuo obtener un rasgo racial genéticamente puro

_____ Aumenta la probabilidad de dar prole defectuosa

_____ Explica las diferencias usuales entre la prole de una misma familia.

_____ Conduce a la distribución o división del trabajo entre los cálculos.

(Univ. del Valle, 1971, p.8)

Experimentales y de laboratorio. Reactivo que consta de un cuerpo donde se describe el material y de una serie de preguntas que se relacionan con él. La forma de plantear la situación experimental puede ser muy variada. Por ejemplo: una descripción sumaria del experimento, descripción de un problema, una gráfica, un cuadro, etc., siempre que este material reúna las condiciones de: a) enfocar el tema central, b) explicar cualquier concepto con el cual el estudiante no esté familiarizado y c) que el experimento o situación sea realmente nueva para el alumno.

Ejemplo: Se hace una medición del calor generado en la combustión total de cierto tipo de carbón. La muestra de carbón es colocada en una delgada cápsula de metal; se permite la entrada de oxígeno y se sella la cápsula. La cápsula se sumerge en agua contenida en un recipiente aislado. El contenido de la cápsula es encendido por medio de una chispa eléctrica. La cantidad de calor generado en la cápsula se determina a partir de la elevación de la temperatura del agua que rodea la cápsula.

INSTRUCCIONES: Teniendo en mente el propósito del experimento descrito anteriormente, seleccione la mejor alternativa para cada uno de los siguientes reactivos. Marque en el espacio la respuesta correcta.

- () El peso de la muestra de carbón
- A. Se debe conocer aproximadamente
 - B. Se debe conocer aproximadamente en un 50%
 - C. No necesita ser conocida pero debe ser al menos igual al peso del agua.
 - D. No es importante
- () La cantidad de agua en el recipiente
- A. Se debe conocer aproximadamente
 - B. Se debe conocer bastante bien para permitir agregar el agua que equilibre la evaporación.
 - C. No es importante mientras cubra la cápsula completamente
 - D. No es importante pero debe cubrir la cápsula completamente.

(Bloom, 1973, p.200)

USOS DE LOS ELEMENTOS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

Algunos de los usos más comunes del elemento de selección múltiple en la medición de productos del aprendizaje son:

CONOCIMIENTO DE TERMINOS

Gronlund recomienda que la base en este elemento se puede iniciar con términos tales como:

- ¿Qué enunciado define mejor el término.....?
- ¿Qué nombre recibe el proceso de....?
- ¿Qué palabra significa lo mismo que....?

Ejemplo: ¿Qué nombre recibe una molécula que contiene sólo dos átomos, - ambos del mismo elemento?

- A. molécula monoatómica
- B. gas noble
- C. molécula diatómica
- D. componente único

CONOCIMIENTO DE HECHOS

Preguntas posibles en el conocimiento de hechos son:

¿Dónde se encuentra...?

¿Quién descubrió....?

¿Cuál es la característica más importante....?

¿Cuál es la principal diferencia entre...?

Ejemplo: ¿En qué año ocurrió la Revolución Rusa?

- A. 1905
- B. 1910
- C. 1917
- D. 1919

CONOCIMIENTO DE CONVENCIONES

Fórmúlese preguntas tales como:

¿Cuál es la forma correcta de...?

¿Cuál enunciado indica el uso correcto de....?

¿Cuál de las siguientes reglas se aplica a....?

¿Cuál de los siguientes métodos se usa comúnmente para....?

Ejemplo: ¿Cuál de los siguientes símbolos se usa para representar la desviación estándar?

- A. M
- B. S
- C. σ
- D. φ

CONOCIMIENTO DE TENDENCIAS Y SECUENCIAS

El tipo de pregunta y formular es:

¿Cuál es la causa más importante de....?

¿Cuál sería el efecto de....?

¿Cuál de las siguientes secuencias indica el orden adecuado de.....?

Ejemplo: ¿De las siguientes curvas ¿Cuál tiene forma leptocúrtica?



CONOCIMIENTO DE REGLAS; PRINCIPIOS Y GENERALIZACIONES.

¿Qué enunciado expresa mejor el principio de.....?

¿Cuál de los siguientes principios explica mejor....?

¿Cuál de los siguientes enunciados ilustra el principio de....?

Ejemplo: Para escribir una fórmula química, usted necesita:

- A. Sólo los símbolos de los elementos que hay en un compuesto.
- B. Sólo la proporción en que los átomos de los elementos se combinan.
- C. Los símbolos y los elementos que están en el compuesto y la proporción en la cual los átomos de elementos se combinan.
- D. El peso atómico de los elementos que forman el compuesto

(BLOOM. 1973)

Hay muchos otros usos del elemento de reacción múltiple en el conocimiento de clasificaciones y categorías, en el conocimiento de criterios, de metodologías, de teorías, de estructuras, etc. En este caso, sólo se dan ejemplos de algunos niveles del conocimiento donde el reactivo de opción múltiple es funcional.

APROVECHAMIENTO COMPLEJO

Algunos de los productos más importantes de la educación se apoyan en procesos mentales complejos que exigen que el alumno entienda, interprete y use la información que se le proporciona. En la medición del aprovechamiento complejo debe ubicarse al alumno ante un problema nuevo, o sea, uno similar a aquellos incluidos en la instrucción pero que incluyan elementos novedosos o con los cuales el alumno no está familiarizado. Un problema igual a uno resuelto en clase, en el cual solo las cantidades varían o se usan símbolos nuevos alterando de esta manera el formato original, no enfrenta al alumno a una situación nueva.

Bloom señala como problema o situación nueva, aquella en la cual el alumno no recibe ayuda en un problema dado y para resolverlo debe:

1. Cambiar la exposición del problema, en alguna forma, antes de abordarlo.
Para ello debe:
 - a. Investigar qué es lo que no se le da y qué es lo que necesita antes de abocarse a resolver el problema.
 - b. reconocer si hay elementos irrelevantes o extraños en el enunciado; los cuales deban ser ignorados.
 - c. reestructurar el problema ordenando las partes de una manera diferente a como se encuentran en el enunciado.
 - d. redefinir el problema antes de que llegue a ser claro para él. en orden de resolverlo.
2. El enunciado del problema debe ser puesto en la forma de alguno modelo, antes de que el alumno pueda traer los principios o generalizaciones, previamente aprendidos, a tomar en cuenta. Esto es especialmente útil en matemáticas y ciencias.
3. El enunciado del problema requiere del estudiante que investigue en su memoria hasta encontrar los principios y generalización que sean relevantes en ese caso. Es también un problema nuevo, si el alumno debe usar los principios y generalizaciones en una forma diferente a la empleada previamente.

El reactivo de aprovechamiento complejo tiende a medir en su estudiante un conocimiento significativo y el uso eficaz de ese conocimiento ante una situación nueva. El uso del reactivo de opción múltiple requiere en este caso capacidad del maestro para identificar y definir las

situaciones nuevas, así como habilidad en la formulación de enunciados con cierta complejidad.

A continuación se describen y ejemplifican algunos reactivos que miden conductas de comprensión, aplicación, análisis e interpretación.

REACTIVOS DE COMPRENSION

Conducta: Habilidad para aplicar principios á situaciones nuevas e inferir sus consecuencias.

En el modelo clásico, si se duplica el medio circulante, se disminuye en $1/4$ la velocidad de circulación y se duplica la producción, habrá

- A. inflación moderada
- B. desempleo
- C. disminución del nivel de precios
- D. duplicación en los salarios monetarios
- E. disminución de los salarios reales

Conducta: el alumno debe trasladar una definición formal y abstracta a un ejemplo específico.

Cuando una corriente es inducida debido al movimiento relativo de un conductor y de un campo magnético, la dirección de la corriente inducida es tal como la establecida por un campo magnético que se opone al movimiento. Este principio es ilustrado por

- A. un imán atrayendo un clavo
- B. un generador eléctrico o dínamo
- C. el movimiento de la aguja de la brújula
- D. el timbre eléctrico

(BLOOM. 1956, p.84)

REACTIVO DE APLICACION

Conducta: el alumno puede reconocer los principios relevantes en cada hecho u observación.

1. Marque en el espacio correspondiente el principio que explica cada uno de los enunciados de hechos.

PRINCIPIOS

- A. La fuerza es igual a la masa por la aceleración
 - B. el momentum de un cuerpo tiende a permanecer constante
 - C. el efecto de giro de una fuerza es proporcional a su distancia considerada desde el eje de la rotación.
 - D. la fricción existe entre cuerpos en contacto y que se mueven uno con respecto al otro.
 - E. la suma de la energía cinética y potencial en un sistema aislado -- es una constante
- () Las tijeras usadas para cortar hojas metálicas tienen "brazos" largos
 - () la fuerza ejercida sobre un freno por el pedal, es mucho menor que la ejercida sobre el tambor freno.
 - () un cohete puede propulsarse a sí mismo en el vacío.
 - () Si una piedra que gira rápidamente explota, los fragmentos vuelan hacia el exterior en línea recta.
 - () La transmisión de un automóvil reduce la cantidad de potencia necesaria para mantener una velocidad de 60 millas por hora

Conducta: el estudiante reconoce las condiciones en las cuales la generalización de principios puede ser verdadera o útil.

El enunciado de que la latitud del polo celeste es igual a la latitud geográfica del observador, es correcta si

- A. el diámetro de la tierra se considera despreciable comparado con la dis distancia a las estrellas.
- B. sólo si la tierra se considera esférica
- C. sólo si la altitud es medida desde el plano de la elíptica
- D. Si la observación es hecha a las doce del día
- E. Sólo si la altitud del polo celeste es igual a su distancia con el zenith.

(Bloom, 1973, p.169).

REACTIVOS DE ANALISIS

Conducta: el estudiante debe distinguir entre hipótesis, y supuestos; y descubrir y determinar cuáles de ellos han sido referidos, en un reporte relativamente complejo de una investigación en Ciencias Sociales.

1. Usted puede usar referencias de material de lectura y sus propias notas -- tan frecuentemente como lo desee. Para cada uno de los enunciados de abajo, los cuales se refieren al estudio, marque en el espacio de respuesta.

A _____ Si el enunciado es una hipótesis cuya validez el autor busca investigar en este estudio.

B _____ Si el enunciado es un supuesto en el cual se basa el estudio, pero no una hipótesis que el estudio debe probar

C _____ Si el enunciado es un descubrimiento del estudio pero no es una hipótesis que el estudio debe probar

D _____ Si ninguna de las dos anteriores, se aplican claramente

- () Las actitudes sociales y económicas de un individuo, están muy relacionadas con su rol en el sistema económico
- () Algunas personas de la clase media son más radicales, según algunos autores, que algunas personas de la clase obrera.
- () Una mayoría de mexicanos se consideran a sí mismos como miembros de la clase trabajadora.
- () La clase social de un individuo puede ser determinada con razonable exactitud conociendo el monto y estabilidad de su ingreso
- () La reacción de miembros de diferentes clases sociales ante cuestionarios, son bastante comparables; de tal manera que las diferentes respuestas pueden tomarse como representando diferentes opiniones.
- () Una clase social se caracteriza por que poseen comunes actitudes y -- creencias.
- () Es posible mantener el argumento involucrado en una actitud socioeconómica liberal o conservadora en términos de que tengan sustancialmente el mismo significado para todos los mexicanos.
- () El resultado obtenido de una muestra de once mil personas es válido -- cuando generalizamos a la población mexicana como un todo.

REACTIVOS DE INTERPRETACION

Otro tipo de reactivo que mide aprovechamiento complejo es el ejercicio interpretativo. Este consiste en una serie de elementos objetivos basados en un conjunto común de datos. Consta de un material introductorio que comprende la exposición del problema y de una o más preguntas con sus respectivas alternativas. El reactivo debe estar de tal manera construido que no sea posible responder a la pregunta sin recurrir al material introductorio.

En el ejercicio interpretativo son aplicables las reglas relativas a la elaboración de reactivos objetivos. Hay dos tareas en la construcción de ejercicios interpretativos: a) la selección de material introductorio adecuado y b) la construcción de una serie de elementos de prueba dependientes.

Se sugiere tomar en cuenta las siguientes consideraciones en su construcción:

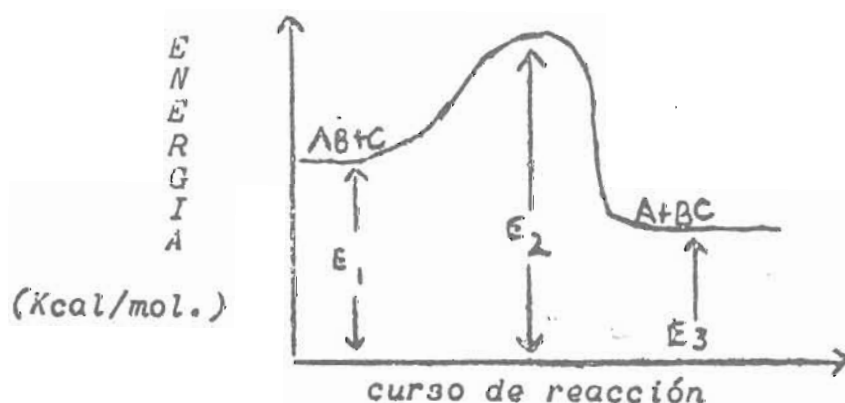
1. Seleccione material de introducción que mida el logro de las metas específicas de instrucción. Trate que el material introductorio no sea tan sencillo que se convierta en una información general, o tan compleja que mida la capacidad de razonar del alumno. Debe ser lo suficiente compleja como para medir el logro de las conductas especificadas en los objetivos del curso.
2. Seleccione material de introducción que contenga elementos con los cuales el alumno está familiarizado. En un ejercicio interpretativo puede usar material escrito, tablas, gráficas, tabulaciones, mapas o cuadros pictóricos. Use el tipo de información más familiar al alumno, y haga uso, cuando sea posible, de material en el que la habilidad general de lectura no sea un factor prominente.
3. Seleccione material de introducción nuevo o novedoso. Se ha indicado ya lo que debe entenderse por "material nuevo".
4. Trate que el material de introducción sea breve pero significativo. Debe cuidar de no omitir elementos importantes para atacar el problema; pero debe hacerlo manteniendo el enunciado breve y conciso.
5. Revise el material de introducción. Una redacción clara y significativa puede abrir la posibilidad de otras preguntas por hacer. El material de introducción y los elementos de prueba relacionados con ella guardan una estrecha relación, deberá trabajar cuidadosamente sobre ambos hasta lograr que el enunciado tenga el mayor valor interpretativo posible.

6. Construya elementos de prueba que requieran el análisis y la interpretación del material de introducción. Algunos ejercicios incluyen preguntas cuya respuesta está contenida en el material de introducción, y otros incluyen preguntas a las cuales puede darse respuesta sin consultar el material. En ambos casos, ni el análisis ni la interpretación están presentes. El grado de complejidad de la interpretación dependerá de los productos específicos del aprendizaje que se midan; hay un nivel de comprensión que limita la respuesta al material presentado, pero hay otro nivel que exigirá del alumno la capacidad de inferir, rebasando la información que el ejercicio ofrece.
7. Trate de que el material de introducción sea aproximadamente proporcional a los elementos de prueba. No es lógico el redactar un enunciado muy largo y limitar los elementos de prueba a una o dos preguntas en relación con él. Lo ideal es lograr un material de introducción breve y numerosos elementos de prueba.

EJEMPLO DE EJERCICIOS INTERPRETATIVOS

Las preguntas 11 y 12 se refieren a la siguiente gráfica.

Complejo activado ABC



11. Si ΔH es negativo para las reacciones exotérmicas y positivo para las reacciones endotérmicas, la energía de reacción en $\Delta B + C$ y $A + BC$ puede expresarse por

A $E_2 - E_1$

B $E_2 + E_1$

C $E_3 - E_1$

D $E_2 - E_3$

12. E (Ninguna de las anteriores)

La energía de activación puede expresarse por

A $E_2 - E_1$

B $E_2 + E_1$

C $E_2 - E_3$

D $E_3 - E_1$

E (Ninguna de las anteriores)

Instrucciones: Para responder a las preguntas de abajo refiérase a la información y alternativas que se dan a continuación como posibles soluciones:

Una empresa opera en competencia perfecta, en corto plazo; el precio de su único producto es igual a 2; el CVM de corto plazo es igual a 1.7; el CF es igual a 1; el costo variable medio de largo plazo es igual a 2.2.

Alternativas

A Elevar el precio del producto

B No permanecer a corto plazo en el mercado

C Incrementar la producción

D A la larga, retirarse del mercado

E Captar el mercado a través de la propaganda

_____ ¿Qué medida le conviene tomar a esta empresa?

_____ Si el CF disminuye a .1, ¿cuál será la alternativa correcta?

_____ Si el P sube a 3, ¿cuál será la alternativa correcta?

Ejemplos de situaciones experimentales y de laboratorio

Preguntas de la 1 a la 5

Se desea determinar la diferencia en crecimiento, si es que hay alguna, en una variedad de violetas africanas, como consecuencia de su exposición a luces artificiales y fluorescentes.

Se siembran en agua 20 vástagos de aproximadamente el mismo tamaño, procedentes del mismo clan (es decir, que todos se derivan vegetativamente de la misma planta.) Cuando empiezan a crecer tanto las raicillas como las folíolas, se dividen los vástagos al azar en dos grupos de 10 cada uno. Se planta cada grupo en una bandeja del mismo tamaño, que contenga la misma clase de tierra. Se ponen ambos grupos en cajas de igual tamaño, a prueba de luz e igualmente ventiladas. Una de las cajas se ilumina con luz incandescente y la otra con luz fluorescente.

1. Indique cuál de los factores siguientes no tiene que ser necesariamente igual.

- A Temperatura
- B Intensidad de la luz
- C Tamaño de las partículas de tierra
- D Agua
- E Abastecimiento de aire

2. ¿Cuál de los siguientes puede considerarse como el control experimental?

- A La caja con la luz incandescente
- B La caja con la luz fluorescente
- C Ambas cajas
- D El aspecto de "control" no se aplica a esta situación
- E Hace falta este control experimental y debiera haber sido contemplado al diseñar el experimento.

3. ¿Cuál de los siguientes sería un buen criterio para evaluar el efecto de diferentes clases de luces?

- A Vigor
- B Consumo de dióxido de carbono
- C Consumo de oxígeno
- D Altura
- E La pérdida de peso de la tierra

4. ¿Qué proceso básico interviene más en esta investigación?

- A Plasmólisis
- B Fotosíntesis
- C Carboxilación
- D Osmosis
- E Difusión

5. ¿Qué es lo más que puede concluirse, científicamente, de este experimento?

- A Las plantas crecen mejor bajo la acción de aquella luz particular que favorece la producción de mejores plantas.
- B Las violetas africanas crecen mejor bajo la acción de aquella luz particular que favoreció la producción de las mejores plantas.
- C Esta variedad en particular de violetas africanas crece mejor bajo la acción de aquella luz particular que favoreció la producción de mejores plantas.
- D Las plantas verdes crecen mejor bajo la acción de aquella luz particular que favorece la producción de mejores plantas.
- E Esta variedad particular de violetas africanas crece mejor bajo la acción de aquella luz particular que favoreció la producción que se probó.

(Universidad del Valle, 1971, p. 9).

La enseñanza de adiestramientos o habilidades especializadas abarca una proporción grande de la tarea educativa de muchas instituciones. Mientras la medición del aprovechamiento en el aula ha tomado un desarrollo considerable, la medición de las habilidades especializadas ha recibido poca atención; sin embargo, la formación de habilidades adquieren una mayor importancia en el adiestramiento técnico, que la asimilación de conocimientos necesarios, pero no suficientes en términos de competencia técnica. Si se hace énfasis únicamente en las habilidades cognoscitivas mientras se ignoran las habilidades psicomotoras, se establece un criterio deficiente para obtener una medida real del adiestramiento que se imparte a los alumnos.

Desde el punto de vista de la validez, uno de los errores más graves cometidos en el campo de la medición humana, ha consistido en dar por supuesta una estrecha correlación entre el conocimiento de hechos y principios, por una parte, y los resultados, por otra (Ryans, 1910). Como los objetivos educacionales, especialmente en la formación de habilidades, caen dentro de los tres dominios conocidos - cognoscitivo, afectivo y psicomotor - es un hecho que la formación de habilidades especializadas, requiere la especial atención en la ejecución de destrezas, si es éste el foco principal dentro del cual un programa específico trata de producir cambios conductuales.

Hasta ahora, los métodos para evaluar el rendimiento de los alumnos en la formación de destrezas, además de escasos, carecen en su mayoría de objetividad. La carencia de instrumentos que midan con la mayor objetividad posible, es uno de los problemas más graves que afronta la medición de habilidades especializadas. Esto se ha derivado en parte de la dificultad de obtener una muestra adecuada de habilidades y por la dificultad de evaluar con un mínimo de objetividad muchas de las ejecuciones de los alumnos. En cualquier medición de este tipo, algunas ejecuciones podrán medirse con la mayor objetividad posible, por ejemplo, el número de palabras escritas correctamente dado un tiempo límite en un examen de mecanografía, pero en la mayoría de los casos la medición, y como resultado el puntaje, dependerá en mayor o menor medida, del criterio del maestro que actúa como observador.

Esta última condición esta presente en los casos en que el lenguaje sea una condición necesaria; la mayoría de las ejecuciones de taller no la requieren. En casi todos los casos, y como resultado del aprendizaje que se reflaja en la ejecución, obtendremos un producto. Este producto debe ser sometido finalmente a una evaluación: ¿fue correcta o incorrecta la ejecución? ¿Cuál es la calidad del producto? O sea, necesitamos nuevamente diferenciar entre lo correcto o incorrecto en el resultado de un proceso.

EVALUACION DE DESTREZAS

En la evaluación de destrezas, son dos los tipos de rendimiento estudiantil que se deben evaluar:

- a) el proceso o resultado alcanzado en la ejecución de alguna habilidad que demande destreza.
- b) el producto o resultado de alguna ejecución que demande la calidad y precisión de un proceso.

Entre las ejecuciones a evaluar como proceso están las prácticas de laboratorio, la operación de una máquina de taller, el manejo de una máquina de escribir, etc. Como productos pueden citarse un dibujo mecánico, una traducción por escrito, el resultado de un trabajo de laboratorio, consultas bibliográficas y otras.

Algunas veces no es posible diferenciar productos de proceso, tal es el caso de una ejecución musical. En ocasiones es posible hacer tal distinción, por ejemplo, entre el proceso seguido para realizar un experimento en laboratorio y el resultado del experimento.

En algunos casos el proceso es el elemento más importante a evaluar, en otros lo es el producto. El maestro debe distinguir claramente la importancia de estos dos tipos de rendimientos cuando pretende evaluar la formación de habilidades en el alumno. Aunque en ocasiones es posible la evaluación de productos como más fiable que la evaluación de procesos, entre razones que cita están:

- 1. la dificultad de medir la ejecución sobre la marcha y el mayor tiempo disponible para juzgar los productos.
- 2. la posibilidad de obtener varios juicios independientes sobre el resultado de una ejecución.
- 3. la posibilidad de poder construir una escala que facilite la puntuación objetiva del producto.

La evaluación de procesos parece necesaria en muchos casos en que éstos puedan ser evaluados, ya que aportan un elemento de juicio importante a la evaluación del producto y proporciona información sobre las dificultades del aprendizaje o fallas más comunes en el alumno. Es importante recordar que el resultado depende de la calidad y precisión del proceso y que en general es más susceptible de medición objetiva, ya que es posible ordenar los productos por diferencias de calidad aproximadamente iguales, además de tomar en cuenta ciertos criterios importantes en la ejecución, tales como la velocidad o calidad general del proceso.

INSTRUMENTOS DE OBSERVACION CONTROLADA

Ya sea que evaluemos proceso o producto necesitamos recurrir a una observación controlada. para tal propósito se han creado dos tipos de instrumentos: la lista de comprobación y la escala de calificación.

LISTA DE COMPROBACION O CORROBORACION

Las definiciones de los autores dadas a continuación, resumen algunos aspectos importantes de las listas de corroboración:

- La lista de corroboración exige sencillamente un juicio de si-no. Es fundamentalmente un método para registrar si una característica está presente o ausente, o si un acto se efectuó o no se llevó a cabo (Gronlund, 1973).
- Consiste en una serie de aseveraciones relacionadas con lo que se ha de evaluar, cada una de las cuales se refiere a una cualidad positiva o negativa (Goring, 1971).
- Se limita a comprobar la ejecución de los actos prescritos en la misma o el empleo de los métodos de que trate (Adam, 1970).

La lista de comprobación proporciona una base sistemática para el registro de los datos observables, el juicio que exige es simplemente un si o un no . Adquiere su mayor utilidad en la evaluación de destrezas que pueden dividirse en una serie de actos específicos i.e. una secuencia de actos claramente definidos o en el empleo de métodos generalmente aceptados.

Para elaborar una lista de comprobación en la evaluación de procesos, (Gronlund 1973) resume los puntos principales en cuatro:

1. Identificar y describir claramente cada uno de los actos específicos que se desean en la actuación.

2. Incluir los errores más comunes que puedan ser identificados con claridad y limitados en número.
3. Ordenar los actos y los errores en el orden probable - que ocurren.
4. Proporcionar un procedimiento sencillo para numerar los actos en secuencia o tachar cada acto según vaya - ocurriendo

Es evidente que la lista de corroboración se adecua más a aquel tipo de ejecuciones que deben ser realizados de acuerdo a una secuencia específica. Cuando se desee emplear para evaluación de productos, es importante cuestionar si es éste el método que mejor se adecua para tal medición. En muchos casos la lista de corroboración verifica los elementos de una tarea compleja que haya sido realizada por los alumnos.

Con más frecuencia, la medición de las destrezas de las bases esenciales mínimas corresponden a un aprendizaje cuya naturaleza es secuencial, así mismo, el dominio limitado de la conducta hace posible de finir claramente el campo a evaluar.

Es importante recordar que la lista de corroboración caerá siempre en un juicio dicotómico y que por lo tanto, sólo en aquellos casos en que la medición cae en una categoría tan sencilla, deberá recurrirse a su empleo.

EJEMPLO

OPERACION CENTRADO EN TORNO

INSTRUCCIONES: Observe al alumno durante el desarrollo de la práctica y marque en la columna respec-
tiva si el alumno cumple con los cr
iterios específicos.

Sujeción del material

1. Introduce la pieza entre el chuk _____
2. Aprieta la mordaza con la llave allen _____
3. Acerca el contrapunto a la pieza para sujetarla _____

Armado de las partes del comparador de carrátula

4. Coloca la base magnética sobre el carro transversal _____
5. Fija la espiga horizontal en la espiga de la base de tal manera que no hay juego entre las partes. _____
6. Coloca el comparador en la espiga horizontal de tal manera que no hay juego entre el comparador y la espiga _____

Ajuste de la espiga del comparador a la pieza

7. Mueve el carro transversal hacia la pieza _____
8. Centra la espiga del comparador al plano del eje de la pieza _____
9. Pone en contacto la espiga del comparador con la pieza con un ajuste mayor de. 025 de pulgada _____
10. Gira la pieza y ve el comparador (el desplazamiento de la aguja del indicador es menor de. 025 de pulgada) _____
11. Ajusta el comparador a cero _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

Tomado de Práctica de Centrado en Torno. Instrumento de Evaluación elaborado en el Segundo Curso Experimental en Ciencias de la Educación, Evaluación Educativa. Luna, Najera, Ortiz.

ESCALAS DE CALIFICACION

La mayor parte de las situaciones que el maestro debe observar en el laboratorio o en el taller, no pueden limitarse a una medición tan absoluta como la que proporciona la lista de comprobación. Generalmente las cualidades se dan en un continuo, o sea, existen por grado y no en forma absoluta.

El problema de construir instrumentos de observación controlada se centra en que, en algunos casos, la cualidad a evaluar puede existir o no existir, -ejem:

	SI	NO
¿Fue correcta la forma de quemar el azufre en el mechero y al aire?	_____	_____

En otros casos, la cualidad a medir existe en mayor o menor grado y no en forma absoluta, ejem:

¿Seleccionó los materiales adecuados?

ninguno	algunos de ellos	la mayor parte	todos
---------	------------------	----------------	-------

La escala de calificaciones es especialmente útil para evaluar aquellas características o cualidades donde el grado o la frecuencia en que ocurren son aspectos importantes.

¿Qué es una escala de calificación? A continuación se citan dos definiciones que ponen de manifiesto características importantes de una escala de calificación.

Una escala de calificaciones consiste en un conjunto de características o cualidades por juzgar y algún tipo de escala para indicar el grado hasta el cual se haya presente cada atributo (Gronlund, 1973)

Una escala de calificaciones exige una evaluación cualitativa de determinados aspectos de una actividad o de un producto vistos en su conjunto, o de etapas o tareas parciales dentro de una secuencia determinada (Adam, 1970)

Las escalas de calificación son útiles tanto en la evaluación de procesos como en la de productos, las características o cualidades a juzgar variarán, pero en ambos casos, la escala de calificaciones juzga los productos

de todos los alumnos en términos de las mismas características y proporcionan una base común para el registro de los juicios del observador.

Las escalas de calificación pueden tomar muchas formas, en este documento se citan tres tipos: a) Escala Numérica de calificaciones b) Escala gráfica de calificaciones y c) Escala gráfica descriptiva de calificaciones. De hecho cualquier tipo de escala cae dentro de uno de los tipos que a continuación se describen.

ESCALA NUMERICA DE CALIFICACIONES

La escala numérica de calificaciones consiste en el procedimiento de - encerrar en un círculo o tachar el número que indica el grado en que una característica está presente. A cada número se le asigna una descripción verbal que permanece constante de una característica a otra:

Ejemplo:

Indique la participación del alumno en una mesa redonda de - acuerdo a los valores siguientes:

1. negativo
2. poco aceptable
3. aceptable
4. bueno
5. excelente.

1. Los argumentos que presenta para defender su punto - de vista son:

1 2 3 4 5

Este tipo de escala es útil cuando las características a calificar pueden clasificarse dentro de un número limitado de categorías.

ESCALA GRAFICA DE CALIFICACIONES

Una escala gráfica de calificaciones consiste en una línea horizontal a lo largo de la cual se indica el grado en que la cualidad esta presente. Cada grado de la cualidad se describe con claridad debajo de cada punto de la escala.

Hay dos tipos de escala, la que recurre al mismo conjunto de categorías para cada característica o escala de alternativas constantes.

Ejemplo:

El asesor:

1. Registra un seguimiento del avance individual de los asesorados.

nunca rara vez ocasionalmente frecuentemente siempre

2. Participa en la selección y asignación de carga académica del alumno.

nunca rara vez ocasionalmente frecuentemente siempre

Es importante hacer una aclaración: Cuando manteniéndose las categorías constantes se recurre a escala horizontal con números, cuyo significado se explica previamente, este tipo de escala de calificación se puede llamar escala numérica.

ESCALA GRAFICA DESCRIPTIVA DE CALIFICACIONES

Semejante a la escala gráfica de calificaciones, difiere de ésta en que la escala gráfica descriptiva recurre a frases para precisar el significado de los puntos sobre la escala gráfica.

Ejemplo: ¿Hasta que punto participa el alumno en las discusiones?



nunca participa callado, pasivo	participa tanto como cualquiera otro de los miembros del grupo.	participa más que cualquiera otro de los miembros del grupo.
------------------------------------	--	---

(Grolund, 1973)

En este caso, se citan conductas que dan evidencia de la participación del alumno en el grupo. A medida que la descripción del comportamiento es más específica, la escala adquiere mayor precisión y objetividad y por lo tanto, se torna más recomendable.

Es importante recordar que aún cuando el uso de escalas es un intento de dar mayor objetividad a la medición educacional, cualquier instrumento de este tipo debe ser empleado por observadores o evaluadores experimentados con el objeto de obtener la mayor precisión y objetividad posible.

RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACION DE ESCALAS DE CALIFICACIONES.

Entre algunas de las recomendaciones más frecuentemente citadas por los expertos en la elaboración de escalas de calificación, están los siguientes:

1. Cada pregunta debe estar referida a una conducta observable,

ningún factor subjetivo e interno debe tratar de evaluarse: por ejemplo, sería inadecuado hablar de una "actitud" favorable o desfavorable, lo más correcto es hablar de conductas que indiquen la presencia de tal actitud.

Ejemplo:

¿Cuál es la actitud del obrero respecto al IMSS?

expresa su total inconformidad con la institución.

expresa su inconformidad con la mayoría de los servicios.

se expresa bien de algunos servicios otorgados.

en general se expresa favorablemente

se expresa muy favorablemente de los servicios y la administración.

Aunque en la mayoría de los casos el maestro no tenderá a medir conductas de este tipo, es siempre útil tener presente la necesidad de precisar, hasta donde sea posible, el tipo de conducta a observar.

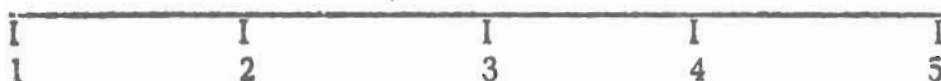
2. Cada pregunta debe ser específica, o sea, debe tener el mismo sentido para cada maestro y/o alumno. La redacción en forma conceptual de los puntos sobre la escala, evita la ambigüedad y da mayor exactitud al reactivo.

Ejemplo:

Para indicar el grado de ejecución del alumno marque sobre la escala su observación. Los números representan los siguientes significados.

1. insatisfactorio
2. inferior al término medio
3. término medio
4. superior al término medio
5. muy correcta

1. Interpreta correctamente el diagrama :



Una forma de evitar la variedad de interpretaciones y significados que puedan tener los números para cada persona, es recurrir a la escala gráfica de calificaciones de alternativas constantes, antes citada. En último caso, la mayor especificidad posible se logra cuando se redacta para cada término de la escala, una descripción conceptual del significado valorativo de cada punto, o sea, cuando se recurre al uso de escala descriptiva. Citaremos otro ejemplo de escala descriptiva:

2. ¿Hasta que punto se seleccionó el material adecuado?

No se seleccionó ningún material adecuadamente.	no se seleccionó el material básico adecuado.	faltó material básico para el desarrollo de la ejecución.	se seleccionó el material básico.	se seleccionó todo el material pertinente.
---	---	---	-----------------------------------	--

3. Además de incluir en la escala de calificación las características que son más significativas, debe tenerse claro el número de puntos a incluir en la escala. Los expertos recomiendan un máximo de puntos donde pueda establecerse discriminaciones sutiles, este número parece ser el de siete puntos sobre la escala. El uso de tres puntos debe limitarse donde el juicio por emitir sea burdo; un número entre cinco y siete parece ser el más recomendable. Generalmente, el uso de un número mayor de puntos sobre la escala, no conduce a ninguna discriminación importante y sí puede confundir al evaluador.

4. El instrumento debe ser aplicado por varios evaluadores expertos, o sea por profesores de la misma materia. Esto permite conocer si hay interpretaciones diversas por parte de los evaluadores y propician una calificación más libre de prejuicio. Cabe recordar que aún cuando estos instrumentos buscan la mayor objetividad, no es posible sustraerse totalmente a la subjetividad de la evaluación. En muchos casos pueden encontrarse notables diferencias entre las observaciones de uno y otro evaluador a una misma ejecución; esto refleja una falta de confiabilidad en el instrumento que puede deberse a factores tales como la falta de experiencia de los evaluadores, a la falta de adecuación del instrumento con los objetivos del aprendizaje señalados o la falta de especificidad en los reactivos del instrumento diseñado.

Adam sugiere algunas orientaciones para la selección de tareas para un test de resultados habilidades con el objeto de aumentar su validez y la eficiencia de la medición.

1. Seleccionar las tareas representativas de las habilidades más importantes sobre las que se haya insistido durante el curso.
2. Elegir tareas con un grado razonable de dificultad para el alumno, aquellas ejecuciones que todos los alumnos dominen no deben incluirse.
3. Planear las actividades a incluir en la prueba de modo que sea mínima la repetición de procedimientos idénticos.
4. Elegir tareas que sean decisivas para el éxito en la actividad considerada en su conjunto, o sea, aquellas que ocasionan con más frecuencia el fracaso del alumno o le impiden progresar hacia niveles de competencia más elevados.
5. Incluir una muestra amplia de tareas distintas que puedan ser realizadas en un tiempo mínimo de ejecución.
6. Uniformar, hasta donde sea posible, las condiciones de trabajo para todos los alumnos, de modo que la observación que se haga tenga la suficiente objetividad.

7. Incluir tareas que requieran el uso de materiales y equipos que hayan sido usados durante el curso.
eficiencia de la medición: medida por unidad de tiempo necesario para la administración del test.

Es importante que los alumnos trabajen en condiciones, que sean lo más similar posibles, de otro modo no sería posible establecer comparaciones justas de ejecuciones realizadas en condiciones distintas o con instrumentos de trabajo diferentes; condiciones de trabajo, tiempo concedido y unidad a abordar, deben ser las mismas para todos los alumnos.

Respecto a la construcción de cualquier instrumento para evaluar talleres o laboratorios, se sugiere:

1. Incluir en una lista todas las operaciones que puedan estar comprendidas en una ejecución.
2. Usar su criterio para determinar las operaciones a incluir, tomando en cuenta la frecuencia de las operaciones y su importancia, en forma tal que emplee sólo el tiempo necesario.
3. Especificar lo que el alumno hace en cada caso, precisando lo que es necesario hacer.
4. Construir un instrumento de evaluación haciendo uso del tipo de escala más adecuado.

TIPOS DE ERROR

ERROR DE GENERALIZACION

Un efecto común, es la tendencia que muestra el evaluador de asignar un puntaje alto, en términos generales, a aquellos alumnos que manifiestan aprovechamientos sobresalientes en la mayoría de las áreas de estudio. Este efecto es comunmente conocido como efecto halo. Si la actitud del evaluador es desfavorable hacia el alumno, el error de generalización se traduce en un puntaje bajo.

ERROR POR PROPENSION PERSONAL

Los errores por propensión personal consisten en el error de generosidad, manifiesta en la tendencia fija de algunos evaluadores, de marcar en toda la escala hacia el extremo que contiene los valores óptimos (Goring, 1972) o en el error de severidad cuando se ve favorecido el extremo inferior de la escala. Una forma de entender el error por propensión personal, es decir que consiste en " un estilo fijo de respuesta " sea esta cual fuere.

El principal problema que se genera de este error, radica en la imposibilidad de establecer discriminaciones finas, entre quienes manifiestan la destreza a ciertos niveles de competencia y quienes no la manifiestan.

ERROR LOGICO

Aunque menos citado, Gronlund incluye entre los errores comunes de calificación el error lógico, que consiste en el hecho de suponer una relación estrecha entre dos características o rasgos de la conducta, cuando esta relación existe en menos grado o. no existe. El caso más común es el de asociar la inteligencia con el aprovechamiento; aunque es de esperar que el alumno inteligente tenga un buen aprovechamiento, no siempre se manifiesta esta relación. Debe tenerse el mayor cuidado posible en la asignación de notas, cuando se suponga que éstas partan de un error lógico que ha sido internalizado en el maestro. En estos casos la presencia de dos o más evaluadores es un factor importante en la eliminación del error lógico.

EVALUACION DE PRODUCTOS

En muchas ocasiones es necesario juzgar el producto en términos de su calidad global más bien que sus aspectos por separado. Hay dos formas de establecer esta medición: a) mediante un orden de rangos y b) mediante el uso de una escala de productos.

Un orden de rango consiste en la ordenación graduada según su calidad, de todos los productos a evaluar; este orden se establece cada vez en que hay que evaluar un producto.

Una escala de productos es una serie de muestras de productos - que se han graduado cuidadosamente para representar diferentes grados de calidad (Gronlund, 1973). En este caso, el maestro recibe un número de trabajos, escoge una muestra representativa de los grados de calidad que puede variar de 5 a 7 muestras y las ordena, luego asigna a cada muestra un valor que va del óptimo al pésimo y compara los trabajos de los demás miembros del grupo con esta escala graduada. Un problema a abordar en la elaboración de estas escalas, es la de lograr una escala de intervalos iguales entre cada uno de las muestras de la escala, o sea, lograr que la diferencia de calidad entre las muestras, sea aproximadamente igual.

Hay dos recomendaciones a hacer respecto a la elaboración de una escala de productos:

1. Cuando el alumno inicie el desarrollo de una destreza, lo más adecuado es elaborar una escala cada vez que haya que evaluar un producto. Esto se deriva de que, a este nivel, no es posible que el alumno logre el dominio completo de la destreza, más bien lo que se manifiesta es " el grado de desarrollo hacia la destreza " .
2. Elabore una escala permanente y póngala a disposición de los alumnos, cuando el alumno tiene ya el dominio de las bases mínimas o destrezas fundamentales o cuando esté cerca de lograr el dominio completo de una destreza.

En la mayoría de los casos, se recomienda evaluar el proceso en combinación con la evaluación del producto, de manera que sea posible de terminar con la mayor precisión tanto el diseño, planificación o procedimientos seguidos, así como la precisión y calidad del producto terminado.

(Micheels y Karnes 1950) señalan la posibilidad de llegar a un producto de alta calidad, habiendo cometido los errores que a continuación se señalan:

1. emplear demasiado tiempo
2. obtener ayuda de maestros o compañeros
3. desperdicio de material
4. ocultar defectos al ensamblar el producto
5. uso inadecuado o incorrecto de la herramienta
6. no acatar las normas de seguridad
7. omitir la planificación original
8. falta de iniciativa ante el proyecto
9. falta de intuición para apreciar un proyecto a una técnica competente
10. falta de aprendizaje respecto a herramientas, materiales y procesos útiles al proyecto.

La posibilidad de evaluar procedimientos, productos o ambos elementos, depende:

- a) del grado de desarrollo de la destreza
- b) del tipo de destreza a evaluar
- c) de la importancia de los procedimientos en el logro del producto
- d) del propósito de la evaluación

Es más recomendable hacer énfasis sobre la evaluación de procedimientos, cuando el alumno esté iniciando el desarrollo de una destreza y evaluar el producto, cuando el alumno tiene el dominio de las bases esenciales mínimas o destrezas fundamentales.

En cada caso, el maestro se abocará a la elaboración del instrumento que mida más directamente lo que se propone medir, procurando minimizar el efecto de factores extraños sobre los resultados de la ejecución del proceso por el alumno (Adam, 1973) En todo caso debe preverse la existencia de condiciones idénticas para la ejecución de todos los alumnos.

Otros problemas, en este caso que afectan la fiabilidad de la medición están referidos a la longitud de la prueba, la objetividad de la puntuación, la consistencia en la administración y la elección del nivel de dificultad adecuado a los alumnos.

Respecto a la longitud de la prueba, se ha insistido en la elección de un núcleo de tareas representativas que se repitan el menor número de veces o la ejecución parcial de las mismas en otros casos. La objetividad de la puntuación depende directamente del tipo de tarea a realizar, algunas ejecuciones pueden ser medidas con gran exactitud, otras dependen en gran medida del juicio del maestro. La construcción de un instrumento - que defina claramente el grado de existencia de la característica a evaluar, logra dar mayor objetividad a la medición. La consistencia en la medición, o sea, la claridad y uniformidad de las directrices, la existencia de condiciones idénticas, ha sido ya tratado.

Respecto al nivel de dificultad, es importante recordar que toda destreza se logra a través de un perfeccionamiento de la misma, e. i. por medio de la ejecución repetida y la experiencia. El establecimiento de un nivel de dificultad adecuado depende más de los niveles de competencia de todos los alumnos en una situación uniforme, que de el grado óptimo de ejecución que se puede esperar de un experto. Mientras el especialista puede establecer discriminaciones sutiles basado en finas percepciones auditivas y/o visuales, el alumno dependerá de otros factores y discriminaciones más burdas, para tomar una decisión y continuar su ejecución. Cuanto mayor sea la precisión con que el maestro puede ajustar el nivel de la prueba al nivel de competencia del alumno, tanto mejor podrá el alumno demostrar sus facultades en un tiempo de examen limitado (Adam, 1970).

El nivel de dificultad, depende también del grado de desarrollo hacia el dominio de la destreza. Cuando el alumno domina las habilidades básicas, todo el grupo cumplirá con lo especificado, en este caso el grado de dificultad, si es el adecuado, no debe aumentarse arbitrariamente.

R E S U M E N

Aún cuando la enseñanza de adiestramientos o habilidades especializadas abarca una proporción grande de la tarea educativa de muchas instituciones, la medición de las habilidades especializadas ha recibido poca atención.

Son dos los tipos de rendimiento estudiantil a evaluar el resultado alcanzado en la ejecución o proceso, y el producto de la ejecución.

Con frecuencia se recurre a dos tipos de instrumentos de observación controlada la lista de comprobación, se adecua más a aquel tipo de ejecución que se da en una secuencia específica como la mayoría de las ejecuciones rebasan este criterio, es necesario recurrir a la escala de calificación, donde el grado y la frecuencia son aspectos importantes.

La elaboración de una escala de calificación, requiere tomar en cuenta algunas recomendaciones importantes; entre ellas, la de referirla a una conducta observable y cada reactivo a una pregunta específica.

Hay tres tipos de error que se dan con frecuencia en la aplicación de una escala; el error de generalización, el error por propensión personal y el error lógico.

Es necesario tener bien claro lo que se desea evaluar, ya sea estos procesos o productos, así como la necesidad de tomar en cuenta otros factores que afectan tanto la validez como la confiabilidad del instrumento de medición.

B I B L I O G R A F I A

- Adams, Georgia S. Medición y evaluación.
Barcelona: Editorial Herder, 1970. 817 p.
- Baldwin, Thomas Industrial Education Handbook: on formative
and sumative evaluation. McGraw-Hill Book
company, 1971. 913 p.
- Goring, Paul A. Manual de mediciones y evaluación del rendi-
miento en los estudios. Buenos Aires: Edito-
rial Kapeluz, 1971. 204 p.
- Gronlund, Norman E. Medición y evaluación de la enseñanza. Mé-
xico: Editorial Pax-México, 1973. 630 p.
- Mager y Bach Enseñanza de los oficios en la escuela voca-
cional. México: Editorial Pax-México, 1972.
131 p.

S. E. P.

S.E.M.T.y S.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

SECRETARIA AUXILIAR

ANALISIS DE REACTIVOS

MA. RUTH VARGAS LEYVA

Maestría en Medición, Evaluación
e Investigación Educativas.
Asesor Técnico. - D.G.E.S.

Documento de trabajo para el -
Segundo Curso Experimental en
Ciencias de la Educación.

ING. RUBEN PEREZ JUAREZ
Asesor Técnico. - D.G.E.S.

Evaluación Educativa.
Febrero - Abril 1975.

El análisis de reactivos puede cumplir con dos fines importantes.

En primer lugar, proporciona información útil al maestro que le permite remediar la instrucción y mejorarla. En segundo lugar, proporciona experiencia sobre la construcción de reactivos, libres de defectos técnicos, de manera que mejora nuestra habilidad en la construcción de pruebas.

El estudio de este material debe conducir al maestro-alumno al logro de los siguientes objetivos:

1. Aplicar el procedimiento de análisis de reactivos a los resultados de una prueba específica.
2. Analizar la eficiencia de cada opción
3. Recordar las precauciones recomendadas en la interpretación del análisis de reactivos.

INFOBILA

Un reactivo mide el conocimiento, aptitudes u otro rasgo de la personalidad de un individuo. Generalmente, ante un estímulo, los alumnos reaccionan en forma diferente; sin embargo, el maestro no puede decir mucho sobre la eficacia de cada elemento de prueba, hasta que pueda determinar ésta mediante el análisis de las respuestas de los alumnos. El procedimiento mediante el cual se evalúa la eficacia de los reactivos, recibe el nombre de análisis de reactivos. Este procedimiento da información sobre:

1. La dificultad del reactivo
2. El poder discriminatorio del reactivo
3. La eficiencia de cada opción

Procedimiento para el análisis de reactivos o elementos de prueba.

Con el objeto de clarificar el trabajo a realizar, se presentará de manera general la secuencia que debe seguirse:

1. Califique las pruebas u hojas de respuesta
2. Ordene las hojas de respuesta de acuerdo al puntaje obtenido, de mayor a menor.
3. Cuando la muestra de alumnos es pequeña, divida al grupo en el 50% superior y el 50% inferior con base en el puntaje obtenido. Si la muestra es grande divídala en un grupo de altos puntajes u otro de bajos puntajes del 27% en cada caso*.

* otro método es el de dividir una distribución de puntajes totales de la prueba en tres grupos iguales, obteniendo tercios de puntajes altos, medianos y bajos y empleando solo los puntajes altos y bajos.

4. En cada reactivo, anote para cada una de las opciones, la selección que hubo tanto del grupo alto como del grupo bajo.
5. Estime la dificultad de cada elemento
6. Estime el poder discriminatorio de cada elemento
7. Evalúe la eficacia de las alternativas de cada elemento de prueba.

DIFICULTAD DEL REACTIVO

El índice de dificultad señala la proporción de sujetos que obtuvieron puntajes correctos en un reactivo determinado (levine, 1973). Se puede estimar la dificultad del elemento por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{IDF}{10f} = \frac{Nc}{Nt}$$

donde:

Nc = número de estudiantes que respondió correctamente.

Nt = número total de estudiantes que respondió al reactivo

Si queremos convertir el IDF en un porcentaje, multiplicamos el resultado obtenido por 100.

Ejemplo: Un reactivo refleja los siguientes datos:

Opciones	A	B	C	D	E	O
Superior	3	9	13	0		0
Inferior	5	15	0	5		0

• Respuesta correcta:

$$IDF = \frac{13}{50} = 26$$

Aunque el cálculo se basa solamente en los grupos superior e inferior, en el método comúnmente usado, se aproxima mucho a la estimación que se obtendría con todo el grupo, ya que se supone que la respuesta de los alumnos del grupo medio sigue la misma tendencia. Ya que la dificultad está referida al número de veces que se responde correctamente, a menor porcentaje mayor dificultad del reactivo. Un elemento de prueba cuyo IDf es de 40% es más difícil que otro IDf de 80%; así, cuanto más alto es el IDf más fácil es el reactivo.

El máximo grado de dificultad se alcanza cuando todos los alumnos responden incorrectamente, el IDf será igual a 0.00; cuando todos los alumnos responden correctamente, el reactivo alcanza su mínimo grado de dificultad y es igual a 1.00.

Los reactivos cuyos IDf es de 0.00 o de 1.00, no diferencian entre los alumnos y por lo tanto deben excluirse de la prueba, ya que no ayudan a diferenciar entre los estudiantes aprovechados y los que no saben. El porcentaje en el cual se espera que el reactivo establezca el máximo de diferenciación entre los alumnos, es un IDf igual a .50

Poder discriminatorio del reactivo

El poder discriminatorio de un elemento de prueba, se refiere al grado hasta el cual discrimina entre alumnos de gran aprovechamiento y alumnos de bajo aprovechamiento (Gronlund, 1973). Según Levine, el poder discriminatorio del reactivo estará determinado por la relación existente entre: 1) los individuos que obtuvieron puntajes altos y bajos y 2) el número de respuestas-

correctas o incorrectas a un reactivo. El poder discriminatorio del reactivo se puede estimar por medio de la siguiente fórmula:

$$IDc = \frac{A - B}{N/2}$$

donde:

A= número de estudiantes con puntajes totales altos que respondieron correctamente al reactivo,

B= número de estudiantes que obtuvieron puntajes totales bajos y que respondieron correctamente al reactivo

N= número total de estudiantes, ya sean del grupo de altos o de bajos puntajes que respondieron correcta o incorrectamente al reactivo.

El poder de discriminación del reactivo se presenta en una fracción decimal.

Ejemplo: siguiendo con el mismo reactivo:

$$IDc = \frac{13-0}{25} = .56$$

A mayor poder discriminatorio más alto el IDc del reactivo, la medida que éste se acerca a 1.00 aumento el poder discriminatorio. Ya que el IDc se calcula a partir del número de respuestas correctas en los grupos de altos y bajos puntajes, las alternativas incorrectas deben aparecer con mejor frecuencia en los grupos de altos puntajes que en los de bajos puntajes. El IDc de 1.00 se obtiene solamente cuando todos los estudiantes del grupo superior eligen la respuesta correcta, sin que uno solo de los bajo dé tal respuesta,

el poder discriminatorio será nulo 0,00 cuando el mismo número de estudiantes de ambos grupos aciertan en la opción correcta. Cualquier reactivo que presente estos índices de discriminación deberá ser excluido de una prueba.

Como una consideración importante, cabe señalar que la capacidad de discriminación depende, en cierta medida, el nivel de dificultad del reactivo (Levine, 1973); aquellos reactivos cuyo IDf se aleja de .50, tendrá con mayor probabilidad, un poder discriminatorio menor que aquellos que se acercan a .50.

Mientras los límites del índice de dificultad van de 0.00 a 1.00, los límites teóricos del poder discriminativo oscilan entre 1 y -1. Resumiendo:

- a) Si un reactivo discrimina perfectamente las respuestas del grupo superior, en su totalidad, serán "aciertos" y las del grupo inferior "errores". $IDc = 1$.
- b) Si un reactivo discrimina negativamente, las respuestas en su totalidad del grupo superior serán errores y las del grupo inferior serán aciertos. $IDc = -1$.
- c) Si un reactivo no discrimina, hay un número igual de aciertos en ambos grupos. $IDc = 0$.

Otra consideración es que cuando la muestra es muy pequeña, los valores de IDf e IDc serán muy sensibles al azar. Lo ideal es aplicar la prueba a un grupo de 300 alumnos, cuando se desee considerar como definitivos estos valores.

Eficiencia de cada opción.

La revisión y análisis de las respuestas dadas por los alumnos a cada reactivo de la prueba, ofrece información sumamente valioso sobre la dificultad de elemento y sobre la eficiencia de cada una de las opciones presentadas. - El poseer información del número de alumnos que eligieron la opción correcta, de los que eligieron las posibles respuestas incorrectas y de los que omitieron dar respuesta, en cada una de la fracciones "superior" e "inferior", - ayuda a comprender el reactivo y mejora la habilidad general en la construcción de pruebas.

A simple inspección, es posible determinar hasta que punto funciona cada - uno de los elementos de distracción. Es importante recordar que un buen - elemento distractor, es más atractivo para los del grupo inferior que para los del grupo superior. Se dan cuatro ejemplos de tabulación con sus res - pectivos comentarios:

Reactivo 1.	Opciones	A	B	C	D	E	O
	Superior	0	6	3	1	0	0
	Inferior	3	2	2	3	0	0

Comentario: a) las opciones A y B funcionan eficazmente

b) la opción C es deficiente porque atrajo a más estudiantes del grupo superior

c) la opción E es totalmente ineficaz

(Gronlund, 1974)

*

Reactivo 2.	Opciones	A	B	C	D	E	O
	Superior	5	5	0	2		0
	Inferior	3	4	0	5		0

Comentario: a) el elemento discrimina en sentido positivo

b) la alternativa B es mal elemento de distracción ya que atrae a más alumnos del grupo superior que del grupo inferior.

c) La alternativa C es totalmente ineficaz

d) La alternativa D es eficaz ya que atrae a más alumnos del grupo inferior que del grupo superior

(Gronlund, 1973)

*

Reactivo 3.	Opciones	A	B	C	D	E	O
	Superior	3	9	13	0		0
	Inferior	5	15	0	5		0

Comentarios: a) el elemento de prueba es difícil, pero eficaz

Sólo 13 de cada 50 lo respondieron correctamente, y estos 13 forman parte del grupo superior

b) Todas las opciones erróneas atrajeron algunas elecciones en el grupo inferior, pero especialmente más en el grupo inferior que el grupo superior.

c) la mayoría del grupo inferior concentró su atención en una opción errónea pero plausible.

(Thorndike, 1973)

Reactivo 4. Opciones	A	B	C	D	E	O
Superior	15	4	2	4		0
Inferior	6	6	6	7		0

Comentarios: a) el elemento es muy difícil, sólo 8 de 50 alumnos dieron la respuesta correcta

b) el reactivo discrimina negativamente, las respuestas correctas son más frecuentes en el grupo inferior que en el grupo superior.

(Thorndike, 1973)

Los datos de análisis de reactivos indican cuales son los elementos que funcionan mal, pero no explican la causa del funcionamiento deficiente. En el reactivo 1, por ejemplo, a pesar de que discrimina en sentido positivo, este índice es bastante bajo; es probable que esto se deba a la ineffectividad de algunos elementos de distracción. En el reactivo 4, hay dos explicaciones posibles: o el reactivo fue ambiguo para los alumnos que sabían más o los alumnos no sabían el tema, esto último se explica del análisis de las respuestas dadas por el grupo inferior, probablemente al azar.

Precauciones en la interpretación del análisis de reactivos.

Algunas de las precauciones a tomar en el análisis de reactivos y que son recomendados por Gronlund(1973) estan:

1. - El poder discriminatorio del elemento no indica necesariamente la validez del elemento. El análisis de elementos proporciona evidencia que tienen que ver con la consistencia interna de la prueba más que con su validez.

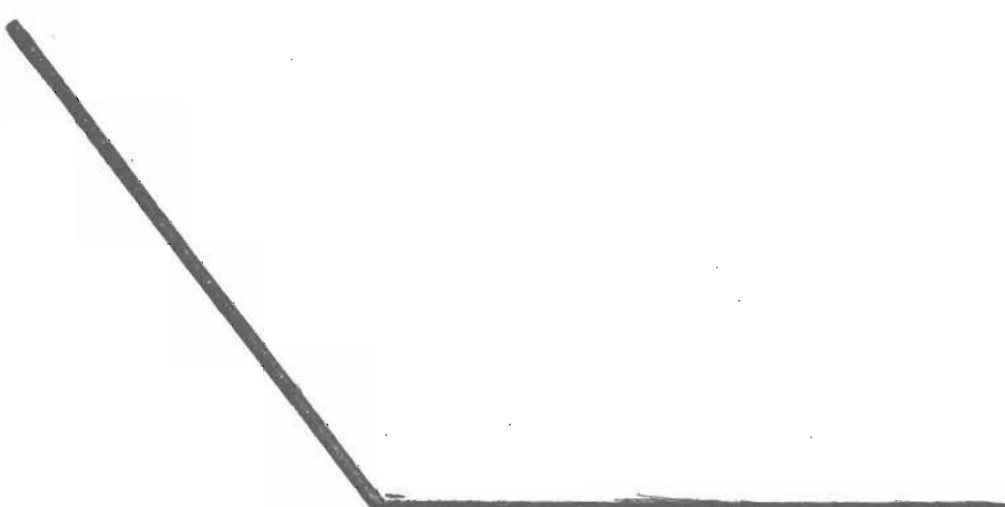
2. Un bajo índice de poder discriminatorio no indica necesariamente un elemento defectuoso. Si un elemento discrimina mal entre los buenos y los malos alumnos, debe ser revisado en busca de posibles fallas técnicas; si existen éstas, el reactivo debe retenerse para otra aplicación. El no dominar el conocimiento o un grado de dificultad que se aparte de .50, se refleja en índices de discriminación menores. Una buena prueba de aprovechamiento contendrá elementos que contengan bajo poder discriminatorio, siempre que el grado de dificultad sea aceptable.
3. Los datos para el análisis, de elementos son tentativos. Tanto la dificultad como el índice de discriminación no son elementos invariables, sino características que varían de acuerdo a la capacidad de los alumnos, sus antecedentes educacionales e instrucción recibida. Si un elemento discrimina positivamente, todas sus alternativas funcionan de manera efectiva y no tiene defectos aparentes, puede considerarse satisfactoria desde un punto de vista técnico (Gronlund, 1973). Partiendo de este criterio, tales reactivos deben ser conservados y experimentados en una segunda oportunidad; sin embargo, es recomendable preferir los reactivos con un grado de dificultad del 50% así como los que tengan un mayor poder discriminatorio. Dependiendo de los propósitos de la prueba, el maestro puede agrupar sus reactivos de menor a mayor dificultad de un mismo grado de dificultad a través de toda la prueba.

B I B L I O G R A F I A

- Adam, Georgia S. Medición y Evaluación. Barcelona: editorial Herder, 1970. 817.
- Gorin, Paul A. Manual de mediciones y evaluación del rendimiento en los estudios. Buenos Aires: editorial Kapeluz, 1971. 204p.
- Gronlund, Norma E. Medición y evaluación de la enseñanza. México: Editorial Paz-México, 1973, 630 p.
- Thorndike, Robert L. y Elizabeth Hagen. Test y técnicas de medición en psicología y educación. México: editorial Trillas, 1973. 733 p.

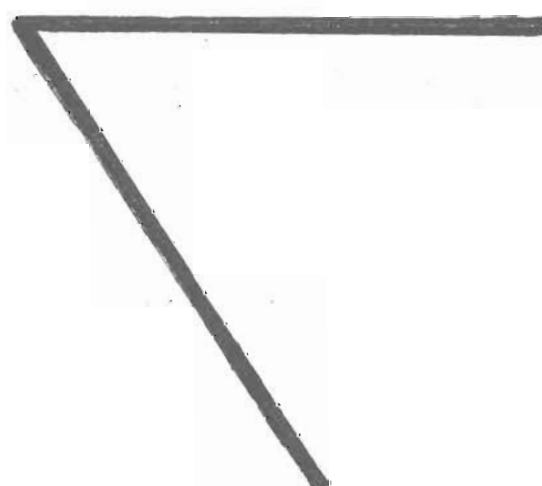
S.E.P.

S.E.M.T. y S.



DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

CRITERIOS PARA LA ESTRUCTURACION DE
PROGRAMAS POR OBJETIVOS



MEXICO, D.F., ENERO DE 1975.

INTRODUCCION

De las múltiples tareas sociales, la educación es una de las que han recibido mayor énfasis, por considerarla un instrumento básico de cambio social. Sin embargo, los logros alcanzados no han sido suficientes para satisfacer las necesidades actuales, cuantitativa ni cualitativamente.

Si se quisiera definir la educación, se podría pensar que al educar se trata de proveer al "educando" de una serie de habilidades y actitudes con respecto a su medio.

Al comparar el desarrollo de la educación con el avance del área científica, se vería que la educación no ha cambiado sustancialmente en su forma de impartirse, a excepción de la introducción de medios de enseñanza masiva o el empleo de ayudas audiovisuales, aunque sin cambiar esencialmente los procedimientos educativos. El salón de clases actual no difiere mucho del de hace cien años.

En cambio, la tecnología industrial se modifica continuamente. A nadie se le ocurriría emplear los métodos de fundición de la Edad Media en una empresa actual, pues elevaría los costos y sería algo totalmente improductivo.

No obstante, en educación, donde el material básico está constituido por seres humanos, parece no existir alternativa de selección y se continúan empleando técnicas ineficaces. En el salón de clase el problema principal que enfrenta el maestro es el de motivar a sus estudiantes al trabajo y desde hace cientos de años la técnica utilizada para lograr esto ha sido el empleo de castigos físicos o de tipo social (burlas, ridículo, aislamiento, amenazas.)

Actualmente, las consecuencias positivas del proceso educativo se ven reducidas a un mínimo y normalmente sólo una élite las alcanza, probablemente porque se parte del supuesto equivocado de que el grupo escolar es homogéneo.

Sin embargo, cada uno de los estudiantes posee habilidades diferentes; la velocidad en el aprendizaje, por ejemplo, es distinta, por lo que el establecer un ritmo arbitrario provocará que el estudiante veloz se aburra y el estudiante lento tenga dificultades para manejar la información al paso en que se le presenta.

Otro punto importante se refiere a la necesidad de organizar la secuencia de enseñanza para establecer las habilidades-meta, de forma que las habilidades iniciales sean la base para las siguientes, en una secuencia programada. Realizar esto en el salón de clase resulta muy difícil, porque la presentación de información se tiene que ajustar a una velocidad promedio, además de la multiplicidad de estímulos distractores para maestro y alumno, que afectan la organización de clase (comentarios, desorden, desatención, etc.)

Los indicadores más claros sobre la ineficacia de este Sistema, son el bajo nivel de rendimiento, los altos índices de deserción y la presencia de problemas colaterales que surgen como resultado del control punitivo a que están sujetos los estudiantes actualmente: las agresiones al edificio escolar, a maestros, a compañeros, problemas estudiantiles, etc., y otras variantes como la apatía, el desinterés por la materia y las conductas de escape más sutiles como "soñar despierto".

Por otro lado, el panorama del maestro no es muy diferente. Poco a poco va siendo moldeado por la conducta de sus estudiantes, reduciendo sus medios de motivación al castigo social, lo cual deteriora la relación con los mismos, además de que el bajo rendimiento estudiantil hará que el maestro pierda el interés por su trabajo.

Estas deficiencias han propiciado la investigación y aplicación de nuevas técnicas que enfatizan algunos puntos importantes para mejorar el proceso educativo.

El primer punto para facilitar la labor de enseñanza consiste en especificar en términos claros los objetivos educacionales, o sea cuáles van a ser las habilidades que adquirirá el estudiante como resultado de recibir cierta instrucción. Este es un método que reduce la incertidumbre y que permite la planeación de la secuencia de enseñanza de una manera efectiva. Tanto el maestro como el alumno saben con precisión qué es lo que se espera de ellos, facilitando así las tareas de instrucción y evaluación.

Este primer paso, tendiente a lograr la sistematización de la enseñanza dentro de nuestro sistema, fue dado en todos los Tecnológicos al implantar los programas por objetivos en septiembre de 1973. A partir de esta fecha, y a lo largo de los semestres que este sistema tiene de funcionar, se han detectado algunas fallas cuya solución se promoverá por medio de un programa de revisión y reestructuración de programas que contemplará la revisión de los objetivos educacionales, la metodología y los procesos de evaluación.

En el presente manual, se exponen brevemente estos tres temas, definiendo los criterios que se adaptarán para la revisión, de manera que en el programa participe el mayor número de personas con un marco de referencia claramente establecido.

JERARQUIZACION DE LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES

Los objetivos educacionales constituyen los fundamentos básicos de la planificación curricular y del proceso enseñanza aprendizaje. Orientan y dan intención al proceso educativo; impulsan y motivan el aprendizaje y proveen criterios para evaluar los resultados de la educación.

Con el propósito de establecer cierta jerarquización, conviene diferenciar diversos tipos de objetivos.

En primer, están los enunciados generales que señalan los lineamientos político-filosóficos que un sistema educacional sustenta. Interpretan la concepción del mundo y del hombre que plantea la sociedad y, en consecuencia, reflejan el tipo de hombre que la escuela desea formar. Constituyen el parámetro en que se mueve un sistema educacional a nivel nacional. A estos enunciados generales, se les ha denominado "Fines de la Educación".

Es lógico que por su carácter, estos fines se formulen en términos amplios. Si bien son un marco de referencia imprescindible, no facilitan el trabajo del profesor a nivel del salón de clases. Como ejemplo, podemos citar el siguiente:

"La filosofía de la educación mexicana, es la realización del hombre por el desarrollo de sus aptitudes y por la organización de su inteligencia para crear la prosperidad".

En segundo lugar, hay que considerar los objetivos propuestos a nivel de instituciones, o sea aquellos que caracterizan a las instituciones docentes. Como ejemplo, podemos citar algunos de los objetivos de los Institutos Tecnológicos Regionales:

"Ampliar las posibilidades de la educación superior a todos los estratos sociales del país".

"Formar técnicos y profesionales del mayor número de especialidades con una clara conciencia de la realidad nacional, para que el ejercicio de su actividad coadyuve al desarrollo independiente de México".

"Mantener una conciencia de cambio que propicie la actitud de transformación como signo del futuro".

Un tercer nivel de la jerarquía de objetivos, es el correspondiente a los objetivos de carrera, que representan los objetivos que se pretende que logre el alumno al terminar su carrera profesional. Se presentan como enunciados que abarcan el comportamiento más complejo y el contenido más amplio pretendidos.

Los objetivos de carrera cumplen varias funciones en la elaboración del plan de estudios.

a) Definen en su acepción más amplia lo que es un profesionalista, se leccionando qué debe saber y saber hacer, por oposición a otros profesionalistas o a personas que alcanzan otros niveles educativos y delimitan el alcance total del plan de estudios.

b) Definen los resultados que pretende la institución educativa que aplique ese plan y son la síntesis de su respuesta a las necesidades y problemas sociales cuya solución le ha sido encomendada.

c) Constituyen la esencia del modelo que se utilizará para elaborar y evaluar el plan de estudios. En la elaboración, son el principio-guía que dará contexto, orientación y razón de ser al contenido del plan de estudios y, al mismo tiempo, determinará su organización interna y la selección de los recursos necesarios para implantarlo. En la evaluación son el modelo de comparación que permitirá determinar la congruencia entre los objetivos de la materia y específicos y la validez de los resultados finales que se alcanzaron. (*)

Los objetivos de materia o asignatura, constituyen otro nivel de especificación dentro de la jerarquía de objetivos educacionales que se está considerando. Estos objetivos deben cumplir las siguientes funciones:

a) Seleccionar entre la gran cantidad de conocimientos sobre una materia específica, aquello que ha probado ser necesario para su aprendizaje, descartando lo que es mera opinión, deseo o experiencia individual sobre ella.

b) Facilitar la enseñanza y el aprendizaje ya que, como su nombre indica, son un programa de acción que recomienda la secuencia adecuada para alcanzar el aprendizaje y señalan las actividades, los métodos, los recursos y el material adecuados para lograrlos del modo más eficaz. La enseñanza y el aprendizaje orientados de acuerdo a un programa de estudios, son adecuados y eficaces porque responden a la experiencia conjunta de los conocedores de la materia, profesores y expertos en psicopedagogía.

c) Dan al alumno mayor autonomía de aprendizaje y de estudio y garantizan su libertad de aprender. Cuando dispone de un programa de estudio, el alumno ya no está obligado a depender de la información que va a comunicar el profesor día a día porque cuenta con una guía objetivamente válida que de antemano le da una visión de conjunto de todo lo que tendrá que aprender durante el semestre, le señala formas efectivas para hacerlo y le permite organizar su estudio, adecuando el programa a sus propias necesidades y recursos.

(*) Si se desea ampliar el tema, referirse al documento "Determinación de los objetivos generales del plan de estudios", contenido en el paquete "Diseño de Planes de Estudio" (Lecturas Básicas) elaborado por la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza de la U.N.A.M.

d) Permiten una evaluación más justa del aprendizaje del alumno porque los exámenes, en vez de constituir una "sorpresa", se desprenden directamente del programa, que el alumno ya conocía previamente.

e) Facilitan la evaluación de la función docente de la institución -requisito indispensable para hacer de la enseñanza una actividad objetiva- estableciendo puntos previos de comparación respecto a los resultados que deberían alcanzarse.

f) Orientan una enseñanza con objetivos semejantes para todos los alumnos, aunque la materia la impartan diferentes profesores en diversos planteles, condición indispensable en nuestro sistema.

Los objetivos de una asignatura, a los que hemos venido refiriéndonos, deben obtenerse de las siguientes fuentes:

1. Los objetivos generales del Sistema de Tecnológicos, respecto al tipo de alumno que se pretende formar.

2. La asignatura misma; el campo de conocimiento que abarca.

3. El papel que cumple la asignatura dentro del plan de estudios (materia de entrada, pre-requisito o co-requisito).

4. Los conocimientos previos que han alcanzado los alumnos, a partir de los cuales deben iniciarse la asignatura.

5. Los recursos disponibles que posiblemente impongan restricciones importantes a los objetivos que se pretende alcanzar.

El nivel de mayor especificación que alcanzan los objetivos educacionales, es cuando se enuncian en términos de las conductas que los estudiantes manifestarán como resultado del proceso enseñanza-aprendizaje. A estos objetivos se les ha dado el nombre de objetivos específicos u operacionales. Estos objetivos deben poseer varias características para que en realidad cumplan con su función de orientar y facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje. A continuación se citan y explican brevemente las principales de estas características:

a). Variable institucional.

Los objetivos deben enunciarse en términos de la persona o personas que ejecutarán la conducta que nos va a demostrar que el proceso de aprendizaje se ha efectuado, es decir, ¿Quién ejecutará la conducta? Puede ser: el alumno, el lector, el estudiante, etc.

EJEMPLO: El objetivo: "analizará la situación socio-económica de la localidad", es incompleto porque no indica ni implícita ni explícitamente quien hará el análisis del enunciado. En cambio, el siguiente objetivo: "El estudiante conjugará correctamente el 90% de los verbos regulares italianos que encuentre en un texto programado", la variable de institución es "El estudiante".

b) Conducta.

La conducta es el punto crucial en la especificación de objetivos, porque es la actividad que mostrará el estudiante (o cualquier otra persona como variable institucional) al ocuparse del contenido del curso.

La conducta aparecerá en el enunciado del objetivo como la forma activa de un verbo. Esta conducta posee dos componentes: la clase de conducta y la ejecución manifiesta.

Clase de conducta. - Es la forma verbal activa elegida para enunciar el objetivo.

Ejecución manifiesta. - Hace referencia a la presentación de la clase de conducta, que puede ser por escrito, en forma verbal u otros.

En ocasiones, la una está implícita en la otra. Si la clase de conducta está estipulada con claridad, no es necesario indicar la ejecución manifiesta, pero cuando la forma activa del verbo no es observable o es confusa, se hace necesario incluir la clase de ejecución manifiesta.

Se pueden diferenciar los tres tipos siguientes de conducta:

Conducta inicial o de entrada. Es la conducta requerida para planear y realizar las experiencias de aprendizaje que conducirán al alumno al logro del objetivo final.

Conducta intermedia. Conducta por la que el estudiante domina las destrezas requeridas para el logro de la conducta final. Suele ser un componente de ésta.

Conducta final o terminal. Conducta que el estudiante debe mostrar al lograr el objetivo propuesto.

EJEMPLO: En el objetivo: "El alumno entenderá el proceso digestivo", el verbo entenderá es un término vago. ¿Cómo demostrará el alumno que entiende el proceso digestivo? Utilizando un verbo que describa una conducta observable, el objetivo podrá enunciarse de la siguiente manera:

"El alumno indicará las partes del aparato digestivo".

"El alumno explicará el proceso de digestión de cada nutrimento".

"El alumno señalará por lo menos cuatro factores que dificultan la digestión".

Es recomendable utilizar siempre aquellos verbos que se presten al menor número de interpretaciones posible. En la siguiente lista se comparan verbos abiertos a muchas interpretaciones con verbos que describen una sola conducta.

Expresiones abiertas a muchas interpretaciones.

apreciar
saber
entender
ser capaz
comprender
entender realmente
creer
etc.

Expresiones abiertas a pocas interpretaciones.

comparar
discriminar
identificar
resolver
enunciar
escribir
enumerar
etc.

c) Condiciones, situaciones o estímulo.

La conducta propuesta en un objetivo, muchas veces debe presentarse ante determinadas situaciones, estímulos o restricciones de una situación medio ambiental. Cuando este caso se presenta, es necesario hacerlo explícito en el enunciado del objetivo. Las condiciones delimitan la situación en la que se efectuará la conducta.

Estas situaciones pueden ser:

Ante una gráfica...

Con ayuda de la regla de cálculo...

En el salón de clases.

Con un formulario... etc.

EJEMPLO: Con ayuda de una tabla de logaritmos, el alumno calculará el logaritmo de cualquier número de cinco dígitos o menos.

d) Criterio de precisión. - Es el componente de un objetivo que consiste en normas cualitativas y cuantitativas, adaptadas de antemano, que permiten determinar la exactitud con la que se deben realizar los objetivos de aprendizaje formulados. Esta precisión se puede señalar de acuerdo con alguno de los siguientes criterios.

- Número de respuestas correctas.
- Límite de tiempo.
- Tolerancia de errores.
- Porcentaje o proporción de tiempo.
- Porcentaje o proporción de principios aplicados.
- Número de principios, criterios, conceptos, etc., aplicados en la ejecución de la conducta.

Los criterios de precisión, además de aplicarse a cada individuo, se pueden aplicar al grupo.

Precisión de grupo. - Indicación del porcentaje de alumnos de un grupo que alcanzará el objetivo especificado. La precisión de grupo permite controlar la eficacia del profesor como seleccionador de experiencias de aprendizaje para el logro de los objetivos propuestos.

Precisión individual. Normas cualitativas y cuantitativas incluidas en el objetivo, que indican el mínimo de ejecución aceptable por parte de cada alumno al realizar la conducta indicada.

EJEMPLO:- "Dada una lista de 35 elementos químicos, el alumno escribirá las valencias de por lo menos 30".

En este objetivo, se señala solamente la precisión individual (por lo menos 30).

e) Grado de especificación.

El objetivo debe ser la unidad mínima de ejecución que puede identificarse con un propósito distintivo e independiente.

Tyler propone que el grado más útil de especificidad de un objetivo es aquel nivel de generalidad de la conducta que el profesor está buscando para ayudar al alumno a adquirir el conocimiento.

La indicación más importante es que la descripción del objetivo identifique una ejecución que tenga valor práctico en la vida del individuo.

Tyler enfatiza dos puntos para alcanzar el nivel de descripción útil de un objetivo conductual.

1. Los objetivos deben expresar un propósito que concuerde con el amplio contexto de las metas personales de un individuo.

2. El propósito debe poderse distinguir de otros propósitos.

Una vez elaborados los objetivos operacionales de un programa, de acuerdo a los componentes descritos anteriormente, deberá hacerse un análisis crítico de ellos, en función de los criterios que a continuación se explican:

a) Campo de un objetivo.

El campo de un objetivo de aprendizaje, es el conjunto de situaciones reales donde la habilidad adquirida es susceptible de proporcionar una ventaja al que la posee. El término "situación real" se emplea en contraposición a las situaciones pedagógicas que se crean artificialmente para poder ejercer la habilidad pretendida. La situación pedagógica se relaciona con la situación que proporciona el salón de clase, mientras que la "situación real" se refiere a la aplicación del objetivo en otros contextos diferentes de donde fue adquirido.

El campo de un objetivo está determinado por el conjunto de circunstancias donde se aplica. Las circunstancias de aplicación del objetivo están dadas por la vigencia temporal, la vigencia espacial y el área de aplicación.

Vigencia Temporal. - Se refiere a la permanencia de un objetivo con respecto al tiempo. Posee dos aspectos importantes:

1. Delimita el valor del contenido del objetivo con respecto al tiempo. Los límites se determinan a partir de su utilidad social en los próximos años.

2. La vigencia temporal también determina la duración de las habilidades adquiridas y si hay necesidad de mantenerlas por largos períodos. Existen habilidades que de no ejercitarse se olvidan, otras, por el contrario, permanecen sin que se requiera su ejercicio.

Vigencia Espacial. - Señala el ámbito donde el objetivo resulta válido. Es necesario recordar que ciertos objetivos están ligados a circunstancias locales, por lo que no son aplicables a otros núcleos de población.

Área interna. - Consiste en la aplicación del objetivo dentro de la rama estudiada.

Área externa. - Se refiere a los casos en que la capacidad pretendida puede aplicarse fuera de la rama estudiada.

El campo de un objetivo también está determinado por su poder de transferencia, es decir, la medida en la cual la capacidad pretendida es susceptible de mejorar la habilidad para resolver problemas de complejidad semejante (transferencia horizontal) o para adquirir capacidades más complejas (transferencia vertical).

Costo. - Este criterio se refiere al gasto en tiempo, en recursos humanos y en materiales indispensables para alcanzar el objetivo perseguido.

Las características de este apartado solamente podrán ser tomadas en cuenta por el profesor de la asignatura, después de haber realizado experiencias de aprendizaje con un grupo.

Estas características se refieren en particular a dos aspectos:

El tiempo que el estudiante y el profesor emplean para lograr el objetivo propuesto, y el costo de los materiales que se utilizan en la experiencia de aprendizaje. En otras palabras, este apartado se refiere al costo - en tiempo requerido por las personas involucradas en el logro del objetivo, de los materiales que se utilicen íntegramente en las experiencias de aprendizaje.

Preguntas que se refieren a costo:

1. ¿Cuál es el precio del material que se emplea para lograr el objetivo?
2. ¿Cuántas experiencias de aprendizaje son necesarias para adquirir el comportamiento señalado en el objetivo?
3. ¿Cuánto tiempo necesitará el alumno para realizar una experiencia de aprendizaje que lo conduzca al logro del objetivo?
4. ¿Cuánto tiempo necesitará el alumno para adquirir el comportamiento señalado en el objetivo?
5. ¿Cuánto tiempo necesitará el profesor para preparar las experiencias de aprendizaje?
6. ¿Cuánto tiempo necesitará el profesor para controlar las experiencias de aprendizaje que conducirán al logro del objetivo?

MÁNUAL DE PRACTICAS

A continuación usted encontrará las características de los objetivos operacionales y una proposición de autoexamen que, a manera de ejemplo, cuestione su juicio para la formulación de tales objetivos.

1. Descripción y objetivos de un curso:

Se debe distinguir entre los objetivos de un curso y la descripción de un curso.

La descripción de un curso indica el contenido y procedimiento del curso.

El objetivo de un curso describe un resultado deseado. Lo que un estudiante con éxito puede hacer al final del curso.

CUESTIONARIO.

Indique con una letra A los enunciados que corresponden a la descripción de un curso y con una letra B los que correspondan a un objetivo.

a. A

Discute principios, técnicas y procedimientos relacionados con la lectura en el primer año de enseñanza básica.

b. A

Analiza la hegemonía de Atenas - después de las guerras médicas. Organización de la liga de Delfos.

c. B

El estudiante determinará la masa de un objeto utilizando una balanza.

d. A

Un estudio de la comunicación a través de medios audiovisuales y satélites, con énfasis en los métodos electrónicos de comunicación e información.

e. B

El estudiante distinguirá entre diversos tipos de empresas existentes en México.

f. B

El estudiante utilizará correctamente el correctivo de disyunción en ejemplos concretos de proposiciones.

2. Profesor - alumno.

Algunos educadores expresan los objetivos en términos de lo que el profesor hará durante el curso. Estos no son objetivos de comportamiento. Los objetivos de comportamiento indican el cambio conductual del alumno (en relación hacia otro contenido) a través del proceso de enseñanza - aprendizaje.

CUESTIONARIO.

Indique con una letra A cuáles de los enunciados siguientes corresponden a una actividad del profesor y con una letra B los que corresponden a un objetivo de comportamiento.

a. A

Organizar foros o debates.

b. B

Reconocerá los recursos estilísticos empleados en las obras leídas en clase, reportándolas - por escrito.

c. B

Enumerará los métodos de la antropología sin consultar el libro de texto.

d. A o B

Explicará, valiéndose de un diagrama el funcionamiento de las diversas zonas del sistema nervioso central.

e. A

Proporcionará información sobre el enfoque por sistemas y las características científicas de la Sistematización de la Enseñanza.

f. A o B

Transferirá logaritmos de 3 dígitos de base 10 a por lo menos otras dos bases.

3. Conducta terminal.

Un objetivo es significativo cuando especifica lo que el estudiante debe ser capaz de hacer cuando está demostrando su dominio del objetivo. El desempeño del estudiante permitirá inferir si ha logrado el objetivo o no. En consecuencia, el objetivo debe identificar el tipo de actuación que se aceptará como evidencia de que el estudiante ha conseguido su objetivo.

CUESTIONARIO.

¿Están los objetivos siguientes en términos de conducta observable?
 Marque con una X la respuesta correcta.

- | | SI | NO |
|--|--------|--------|
| a. Conocer las características del mercado de capitales y su funcionamiento. | _____ | _____X |
| b. Escribir tres ejemplos de situaciones de referencia en que no se cumple la ley -
fuerza, si por lo entendemos sólo fuerzas de interacción. | _____X | _____ |
| c. Obtener conocimientos de pensadores como Maquiavelo, Bodino, Hobbes y Montesquieu. | _____ | _____X |
| d. El alumno llegará al concepto de propiedad de la materia. | _____X | _____ |
| e. El estudiante entenderá siempre los cambios observables en el fenómeno químico. | _____X | _____X |
| f. El estudiante nombrará por lo menos (10) de los huesos del esqueleto humano. | _____X | _____ |
| g. El estudiante averiguará por bibliografía para el curso de química. | _____ | _____X |
| h. El estudiante explicará por los cambios observables al diluir ácido sulfúrico (H_2SO_4) con agua (H_2O). | _____X | _____ |
| i. El estudiante conocerá las obras de Federico García Lorca. | _____ | _____X |
| j. El estudiante escribirá la sinopsis de las obras de Shakespeare. | _____X | _____ |
| 4. Conducta terminal y precisión individual. | | |

Una vez descrito en el enunciado de un objetivo lo que queremos que el estudiante sea capaz de hacer, podemos aumentar la capacidad de comunicación de un objetivo, diciéndole al alumno que tan bien queremos que sea capaz de hacerlo.

CUESTIONARIO:

Para cada uno de los enunciados señalados a continuación responda sí o no si la conducta que va a ser demostrada por el alumno puede identificar en la columna conducta, y si o no en la columna precisión individual si el objetivo contiene esa característica.

CONDUCTA PRECISION

- | | | | |
|--|--|----|----------------|
| a) | El estudiante resumirá con sus propias palabras y en un máximo de 10 cuartillas, la novela titulada al Filo del Agua de Agustín Yáñez. | SI | SI |
| b) | El estudiante será capaz de interesarse por el estudio del reino animal. | NO | NO |
| c) | El estudiante comprenderá las causas de la Revolución Mexicana. | NO | NO |
| d) | El estudiante indicará las funciones de las proteínas en el cuerpo. | SI | NO
(SI) ? |
| e) | El estudiante señalará la bebida como una necesidad fundamental. | SI | NO |
| f) | El estudiante enunciará por escrito el principio de organización con que fueron elaborados estos programas. | SI | SI NO
NO SI |
| g) | El estudiante escribirá correctamente 100 palabras dictadas de la lengua inglesa con un margen máximo de error del 10%. | SI | SI |
| h) | El estudiante completará un examen de 100 reactivos de selección múltiple en el tema de música renacentista. | SI | SI |
| El límite más bajo de desempeño aceptable será de 85 reactivos resultado correctamente en un período de 105 minutos. | | | |
| i) | El estudiante deberá comprender bien las 5 operaciones binarias más conocidas. | NO | SI |

j) El estudiante comprenderá las etapas de la Revolución Francesa.

No

No

5. Condiciones, situaciones y estímulos.

A) Para formular un objetivo que comunique con éxito su propósito educativo, es conveniente en ocasiones establecer las condiciones que se impondrá al alumno cuando esté demostrando su dominio del objetivo.

Se trata de describir en el enunciado del objetivo, la situación bajo la cual se evaluará la conducta terminal.

CUESTIONARIO.

Marque con una X el enunciado que dice algo sobre las condiciones bajo las cuales va a ocurrir la conducta terminal.

a) _____

El estudiante seleccionará por lo menos 5 factores que contribuyan a la inflación.

b) X _____

Dada una ecuación algebraica de primer grado con una incógnita, el estudiante resolverá la incógnita sin ayuda de referencia, tablas o instrumentos de cálculo.

c) X _____

Dada una lista de 35 elementos químicos el estudiante escribirá las valencias de por lo menos 30.

d) X _____

El alumno identificará a partir de tablas de valores o gráficas la relación de proporcionalidad.

e) _____

El estudiante resolverá el siguiente tipo de ecuación
 $AX^2 + BX + C = 0$

f) X _____

Con ayuda de la regla de cálculo el estudiante obtendrá la raíz cuadrada de cualquier número hasta 5 dígitos.

- g) + El estudiante se deslizará con esquies por la ladera de prácticas, no caerá más de una vez y no se quebrará más de un hueso.
- h) _____ El estudiante traducirá correctamente del español al inglés cuentos cortos - que no conocía.
- i) + El estudiante esbozará en el pizarrón con gises de colores una representación aceptable de un molino de viento.
- j) x El estudiante ordenará en función de la calidad 3 artículos periodísticos extraídos del periódico Excelsior relacionados con la crisis de energéticos.

B. A continuación se da una lista de objetivos y para cada uno de estos una serie de reactivos: señale con una X en cada caso el reactivo más adecuado para evaluar el objetivo.

5 B.1. OBJETIVO:

Dada una lista de 5 ecuaciones de primer grado, el estudiante las resolverá correctamente.

Reactivos de prueba:

- a) _____ ¿Cómo se resuelven las ecuaciones de primer grado?
- b) x Resuelva las siguientes ecuaciones:
- $2 + 4 X = 12$
 $6 + 8 Y = 19$
 $10 + 13 X = 25$
 $7 - 3 Y = 4$
 $-5 X + 2 = 0$
- c) _____ Si siete sillas cuestan \$1,400.00. ¿Cuánto cuesta una silla?
- d) _____ Escriba un ejemplo de una ecuación de primer grado.

OBJETIVOS 5 B. 2:

El estudiante enunciará por escrito la "Ley de la Gravitación Universal".

- a) _____ ¿En qué año formuló Newton la Ley de la Gravitación Universal?
- b) _____ Consulte en su libro de Física los valores de las masas de la luna y la tierra, así como la distancia que los separa. Con estos datos calcule la fuerza gravitatoria que existe entre ellas.
- c) _____ X Enuncie la "Ley de la Gravitación Universal".
- d) _____ Explique con sus propias palabras la "Ley de la Gravitación Universal".

OBJETIVOS 5 B. 3:

El estudiante escribirá correctamente en inglés por lo menos 45 palabras de 50 que les dicten en español.

- a) _____ X A continuación se le dictarán 50 palabras en español, escríbalas en inglés.
- b) _____ Traduzca al idioma inglés las siguientes oraciones que se le dictarán.
- c) _____ Traduzca al idioma inglés la lista de 50 palabras en español que se le proporcionará a continuación.

7. Objetivos a un nivel de generalidad adecuado Vs. Objetivos muy específicos, o bien muy generales.

CUESTIONARIO.

En este ejercicio se presentan enunciados muy específicos o muy generales. Usted debe corregir sus objetivos de manera que aparezcan a un nivel adecuado de generalidad. Si varios objetivos que se refieren a un mismo tema son muy específicos conviene que los reuna en un solo objetivo de un nivel de generalidad adecuado. Si por el contrario, el objetivo es muy general, conviene que lo convierta en varios objetivos de mayor nivel de especificidad.

OBJETIVOS CON ENUNCIADOS MUY ESPECIFICOS.

Ejemplo:

- 7.a. El estudiante identificará la respiración, como una necesidad fundamental.
El estudiante señalará la comida como una necesidad fundamental.
El estudiante describirá el sueño como una necesidad fundamental.
El estudiante describirá la bebida como una necesidad fundamental.

CORRECCION:

El estudiante

Ejercicios. *describira*

El estudiante ~~enumerará~~ las cuatro necesidades fundamentales del organismo humano.

- b. El estudiante aplicará las reglas de concordancia entre sujeto y verbo.

El estudiante aplicará las reglas de concordancia entre sustantivo y adjetivo.

CORRECCION:

- c. El estudiante indicará la función de las proteínas en el cuerpo.
El estudiante indicará la función de los hidratos de carbono en el cuerpo.
El estudiante indicará la función de las grasas en el cuerpo.
El estudiante indicará la función de las vitaminas en el cuerpo.

CORRECCION:

OBJETIVOS GENERALES

- d. - El estudiante escribirá en inglés.

CORRECCION:

- e. El estudiante describirá la integración del aparato cardiovascular.
(materia embiológica humana).

CORRECCION:

8. Eliminación de palabras superfluas.

CUESTIONARIO.

En los siguientes objetivos pregúntese que palabras pueden eliminarse de manera tal que el objetivo sea comprensible. Tome en cuenta el mo delo propuesto y escriba en el espacio indicado la corrección.

Ejemplo:

El estudiante será capaz de explicar por escrito el proceso de integración del tubo endocárdico a partir del área cardígena.

CORRECCION.

El estudiante explicará por escrito el proceso de integración del tubo endocárdico a partir del área cardígena.

Ejercicios:

- a) El estudiante podrá aplicar correctamente la silepsis.

CORRECCION.

- b. El estudiante logrará exponer por escrito la fisiología del aparato cardiovascular de acuerdo a lo visto en el texto.

CORRECCION.

CLAVE DE RESPUESTAS

1. DESCRIPCION Y OBJETIVOS DE UN CURSO:

- a) A
- b) A
- c) B
- d) A
- e) B
- f) B

2. PROFESOR - ALUMNO.

- a) A
- b) B
- c) B
- d) B
- e) A
- f) B

3. CONDUCTA TERMINAL.

- | | SI | NO | | SI | NO |
|----|-------------------|-------------------|----|-------------------|-------------------|
| a) | <u> </u> | <u>X</u> | f) | <u>X</u> | <u> </u> |
| b) | <u>X</u> | <u> </u> | g) | <u> </u> | <u>X</u> |
| c) | <u> </u> | <u>X</u> | h) | <u>X</u> | <u> </u> |
| d) | <u> </u> | <u>X</u> | i) | <u> </u> | <u>X</u> |
| e) | <u> </u> | <u>X</u> | j) | <u>X</u> | <u> </u> |

OBJETIVOS MUY GENERALES:

CORRECCION:

- 7.d: El alumno responderá a las preguntas que se le hagan, después de haber leído un artículo periodístico de algunas revista inglesa.

El estudiante escribirá una composición de 400 palabras con el tema indicado ~~por~~ el texto.

CORRECCION:

- 7.e: Sus respuestas son correctas si por cada enunciado muy general usted elaboró por lo menos dos objetivos más específicos.

Ejemplo:

El estudiante explicará oralmente el proceso de integración del tubo endocárdico a partir del área cardiogena.

El estudiante localizará el área cardiogena en los esquemas embrionarios de 2 1/2 a tres semanas de gestación.

8. ELIMINACION DE PALABRAS SUPERFLUAS.

8.a) CORRECCION.

El estudiante aplicará la silepsis.

8.b) CORRECCION:

El estudiante expondrá por escrito la fisiología del aparato cardíovas_cular de acuerdo a lo estudiado en el texto.

CLASIFICACION DE OBJETIVOS.

Un segundo aspecto de la especificación de los objetivos, es la clasificación de las conductas que emitirá el estudiante una vez realizado el aprendizaje.

Esas clasificaciones intentan definir una jerarquía de niveles de conducta que se relacionen con los niveles de dificultad y complejidad del proceso de aprendizaje.

Con la finalidad de que la utilidad de dicha clasificación sea más efectiva, proponemos el manejo de la versión modificada del dominio cognoscitivo de la "Taxonomía de Objetivos Educativos" de Benjamín S. Bloom; lo cual comprende cuatro niveles que presentamos a continuación:

Conocimiento. - Esta categoría incluye los comportamientos de los estudiantes que acentúan la importancia del proceso psicológico de la memoria, de recordar o reconocer. Esta es la categoría más simple de todas las categorías taxonómicas. Para lograr las conductas descritas en los objetivos de esta categoría, basta con exponer la información al estudiante.

Ejemplos: Memorizar, recordar o reconocer símbolos específicos verbales, información muy precisa, muy específica, tales como: fechas, acontecimientos, personas, lugares, fuentes de información, etc., modos de organizar, estudiar, juzgar y criticar ideas y fenómenos, las principales ideas, esquemas y estructuras mediante las cuales se organizan los fenómenos y las ideas.

Comprensión. - Esta categoría involucra la transformación de un término, hecho, regla o principio, proceso o procedimiento de una forma a otra.

En la comprensión el estudiante puede expresar la idea en sus propias palabras; puede tomar un fenómeno o evento presentado de un modo o forma y representarlo de un modo o forma equivalente. Por ejemplo, la representación puede cambiarse de una forma verbal a una simbólica, de una forma concreta a una más abstracta o de una general a una ilustración más específica y viceversa. El estudiante podrá usar nuevas representaciones de un término, hecho, regla u otra cosa, y determinar cuando una nueva representación es apropiada o inapropiada. En general, la comprensión se emplea cuando el estudiante expresa una idea en sus propias palabras o usa ejemplos relativamente nuevos acerca de lo que ha aprendido.

Uso de Procesos y Procedimientos

Encontramos, después de revisar un cierto número de cursos y especialmente algunos de los materiales curriculares más recientes, que los estudiantes frecuentemente esperan ser capaces de usar ciertos procedimientos y operaciones acertada y rápidamente. Muy frecuentemente hay etapas particulares en un proceso que el estudiante aprende con la secuencia apropiada. Es posible en algunas ocasiones para el estudiante aprender un proceso antes de tener un nombre o una regla para identificarlo, por ejemplo: él puede hablar correctamente antes de poseer las reglas gramaticales, o bien obtener la raíz cuadrada de un número siguiendo los pasos correctos antes de tener una regla o principio que "explique" la operación. En esta categoría el énfasis se hace en que el estudiante sea capaz de usar el proceso o procedimiento acertadamente. Esto es, el estudiante puede realizar las etapas del procedimiento en el orden correcto, puede ejecutar la operación de una manera apropiada y puede obtener el resultado correcto con un mínimo de actividades torpes o equivocadas.

Aplicación.

La "aplicación" es el uso de reglas y principios para resolver problemas presentados en situaciones que son nuevas o poco familiares al estudiante. La conducta primaria requerida en el nivel de aplicación es el uso de una regla o principio, aprendido en un contexto, para resolver un problema presentado en un nuevo contexto. Si un problema es tal que el estudiante lo ha encontrado muchas veces previamente, excepto que se han substituido nuevos datos, la conducta a ser ejecutada puede clasificarse como comprensión en lugar de aplicación. Es difícil identificar ejemplos que representen aplicación real sin algún conocimiento de los materiales de aprendizaje o el contexto dentro del que el estudiante encontró originalmente las reglas y principios relevantes. En la aplicación, el estudiante debe reconocer los fundamentos del problema; determinar las reglas, principios, generalizaciones y todo aquello que sea relevante usando esas ideas para resolver un problema que es diferente de aquellos encontrados previamente en la instrucción o en los materiales de aprendizaje. Esta es la más compleja de las categorías dado que depende en parte de las clasificaciones previas, pero requiere que el estudiante aplique las ideas en situaciones o problemas nuevos.

La clasificación del contenido detallado de acuerdo a estas categorías de conducta es más difícil que la identificación del contenido. Sin embargo, calculamos que después de una pequeña explicación y alguna práctica en la aplicación de conducta a un material dado, los jueces (maestros, psicólogos, investigadores) pueden aceptar un 85% o más de las clasificaciones con los errores que más frecuentemente se tienen al hacer distinciones entre hechos y reglas o principios y entre traducciones y aplicaciones.

Es evidente que los maestros de una materia tienen menos dificultad al hacer esas distinciones que los psicólogos e investigadores quienes nunca han enseñado la materia. Los maestros están familiarizados con el contenido, están más claramente informados de lo que el material instruccional intenta lograr y tienen el modelo más claro de lo que el estudiante debería ser capaz de hacer después de completar la unidad de aprendizaje. En general, los maestros pueden aplicar estas categorías a una unidad de aprendizaje específica, con unas cuantas horas de práctica.

METODOLOGIA

Una revisión importante que debe plantearse para lograr una reestructuración útil de los programas por objetivos, es el aspecto metodológico que actualmente presenta características que limitan en cierta forma la versatilidad del maestro y, por otro lado, aumentan la dependencia del estudiante, respecto a una situación cien por ciento escolarizada.

La tendencia actual que se observa en los sistemas educativos a nivel mundial, es la de generalizar la educación a grupos cada vez más numerosas, a la vez que atender de manera más individualizada las necesidades estudiantiles. Este complejo fenómeno, requiere que el estudiante logre independizarse de muchas situaciones que tradicionalmente lo han limitado, tales como su actitud pasiva (receptor de información), su dependencia hacia la institución y su falta de iniciativa y responsabilidad real por su rendimiento académico. No obstante, liberar al estudiante de estas "tradiciones", requiere de una planificación muy cuidadosa de las actividades de aprendizaje, para lo cual, el estudiante debe pasar de su categoría de objeto de la enseñanza a la de sujeto de aprendizaje. Obviamente, un programa estructurado en función de las actividades del instructor, impiden este cambio, que actualmente se plantea en términos de urgencia.

En virtud de esta realidad, se hace necesario ampliar los criterios que rigen actualmente las recomendaciones metodológicas incluidas en nuestros programas de estudios. En esta parte del manual, se proporciona una versión breve de dichos criterios, con el objeto de que las personas involucradas en el programa de revisión los conozcan y utilicen como marco de referencia.

PROGRAMAS DE ESTUDIO

ESTRUCTURACION DE LAS UNIDADES

Respecto a la estructuración de las unidades que constituyen un programa de estudios, se puede formular algunas preguntas tales como ¿cuántas unidades debe poseer un programa?, ¿Qué elementos constitutivos debe incluir cada unidad? ¿Cómo debe emplearse cada uno de esos elementos?. La respuesta

ra a estas preguntas y a otras que pudieran formularse, arrojarán mucha información valiosa que permitirá un diseño funcional de los programas por objetivos de cada materia.

Una consideración inicial que debe hacerse, es la relativa al tamaño del período lectivo que actualmente rige las actividades escolares en nuestro sistema, pues esta referencia permitirá una adecuada dosificación y secuenciación del aprendizaje. Si consideramos que nuestro período lectivo actual consta de 15 semanas efectivas de trabajo, un criterio útil sería dividir el programa en 15 unidades aproximadamente, de manera que el trabajo de cada unidad ocupe como promedio una semana a cada estudiante. Obviamente, al adoptar este criterio, el número de unidades constitutivas será aproximadamente el mismo para todos los programas lo cual evitará que algunos resulten muy extensos y otros demasiado cortos. Asimismo, se pueden establecer varios objetivos para cada unidad, de manera que se forme una jerarquía de objetivos para cada semana de trabajo. A continuación se indican los elementos que deben constituir una unidad.

OBJETIVOS: Se aconseja fijar un objetivo general, que señale operativamente lo que cada estudiante logrará como resultado del estudio de la unidad, indicando el nivel conductual más alto que se pretende lograr, y cuatro o cinco objetivos específicos que describan con mayor detalle las conductas y contenidos involucrados en el objetivo general. La función de estos objetivos específicos será la de facilitar la programación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, así como la autoevaluación por parte del estudiante y la evaluación por parte del maestro.

PRESENTACION:

Este elemento, señalará al estudiante con toda claridad, el lugar que el contenido de la unidad ocupa en el contexto de la materia, así como su importancia en función de futuras aplicaciones o como complemento de conocimientos adquiridos anteriormente. Se debe considerar, al estructurar la presentación de la unidad dar al estudiante una visión clara de la necesidad de lograr la transferencia, tanto horizontal como vertical, de los objetivos de la unidad.

SECUENCIA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE

El programa de cada materia deberá incluir una descripción adecuada de las actividades que el estudiante debe desarrollar para lograr los objetivos de una unidad. Esta descripción abarcará:

a) Referencias bibliográficas básicas. - En la que se anotarán nombres de los libros, autores, número de capítulo, páginas, etc., de manera

que el estudiante conozca totalmente estas referencias básicas. Se recomienda que estas lecturas estén referidas al menor número de libros posibles, sin perjuicio de la calidad de la información, para evitar al máximo los problemas de carencia de materiales de estudio.

Una alternativa muy conveniente es que, cuando las condiciones lo permitan, se elaboren materiales de estudio especialmente diseñados para los requerimientos de la materia en cuestión. Este podría ser un trabajo de academia que diera como resultado textos semi-programados o programados, que se utilizarían como materiales básicos de instrucción.

b) Referencias bibliográficas complementarias. - En las que el estudiante encontrará toda la información que pudiera requerir en sus trabajos de investigación y complementación de su estudio básico. Aquí, no es necesario especificar los temas con gran detalle; contrariamente, es recomendable dejar que el estudiante ejercite por sí mismo su habilidad para realizar investigación bibliográfica.

c) Trabajo de taller y/o laboratorio.

Se hará una descripción precisa de los objetivos que se persiguen con el trabajo de taller y/o laboratorio y se indicará al estudiante el trabajo que deberá realizar para lograr esos objetivos. En el programa, puede hacerse referencia a una determinada práctica, que se describirá con todo detalle en un manual de taller o laboratorio independiente.

d) Conferencias, demostraciones, visitas a centros de trabajo, etc.

Todas estas actividades complementarias, se programarán y darán a conocer a los estudiantes oportunamente; indicando si la asistencia a ellas es obligatoria u optativa.

e) Prácticas. -

La oportunidad que el estudiante debe tener, de poner en práctica los conocimientos adquiridos, deberá proporcionarla cada una de las unidades de estudio. Para esto, se hará la descripción de aquellas situaciones de aplicación que se consideren de interés y utilidad.

Las situaciones de aplicación pueden ser: cuestionarios que planteen nuevas formas de manejar la información; proyectos que demanden del estudiante el análisis de situaciones reales; elaboración de productos que estén en función de la meta en práctica de ciertas habilidades psicomotoras, etc.

INFORMACION RELATIVA A LAS ACTIVIDADES DEL MAESTRO

En cada unidad, se sugerirán actividades que tengan como fin lograr que el maestro sea efectivo en la orientación de los estudiantes hacia el logro de sus objetivos instruccionales. Tales actividades pueden incluir:

- a) Discusión dirigida por el profesor.
- b) Demostraciones en el aula, laboratorio o taller.
- c) Prescripción de lecturas, visitas, ejercicios, elaboración de proyectos o de ensayos y productos diversos.
- d) Presentación de materiales de proyección.
- e) Formulación de preguntas orales y aplicación de cuestionarios y/o escalas.
- f) Supervisión de la realización de las tareas originales, etc.

CUESTIONARIOS DE ESTUDIO Y AUTOEVALUACION

Estos cuestionarios tienen como objetivo dar al estudiante la oportunidad de ejercitar el conocimiento adquirido, así como de autoevaluarse antes de presentar el examen correspondiente a una unidad, identificando así los puntos que requieren un reforzamiento. No siempre es necesario utilizar dos cuestionarios, pues normalmente el cuestionario de autoevaluación sirve también como repaso del material aprendido, sin embargo, en aquellas materias en que el ejercicio es fundamental, se recomienda el empleo de ambos tipos de cuestionario.

Para que un cuestionario de autoevaluación cumpla con su cometido, debe cumplir con varios requisitos fundamentales.

A continuación se anotan algunos de los más importantes:

1. El tipo de prueba de autoevaluación estará en función del tipo de conducta que se desea evaluar (cognoscitiva o psicomotora). De acuerdo con esto, la prueba adoptará la forma de cuestionario o de escala de ejecución.
2. Las situaciones presentadas y las conductas requeridas en la autoevaluación, deben ser equivalentes a las descritas en los objetivos de la unidad. Es importante tomar muy en cuenta esta recomendación, pues cuando se requieren conductas de distinta clase o se especifican condiciones diferentes, o ambas cosas, los reactivos o situaciones de examen no permiten determinar el grado en el que se logran los objetivos. Una forma de eliminar este tipo de errores es no fundamentar la selección de reactivos en criterios -

estadísticos tales como el grado de dificultad o el poder de discriminación.

3. Para cada reactivo de la prueba o elemento de la escala de ejecución, se debe prescribir el medio instruccional de remedio recomendable para los estudiantes que fracasasen en la estructuración de la respuesta correcta.

Información más amplia sobre elaboración de reactivos se encuentran en el Manual elaborado para tal fin por la Dirección General de Educación Superior. (Oct. 1974).

BIBLIOGRAFIA

1. "Especificación de Objetivos"
Paquete Didático I.
Volumen 1 2 3 4
"Sistematización de la Enseñanza"
Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza.
U N A M
2. "La Confección de Objetivos para la Enseñanza".
Robert F. Mager.
Editado por: Ministerio de Educación.
3. "Como Redactar Objetivos de Instrucción".
Caroline Matheny Dillman.
Harold F. Rahmlow.
Ed. Trillas.
4. "Los Objetivos de la Enseñanza".
W. James Popham y
Eva L. Baker.
Ed. Paidós.
5. "Planeamientos de la Enseñanza"
W. James Popham y
Eva L. Baker.
Ed. Paidós.
6. "El Maestro y la Enseñanza Escolar".
W. James Popham y
Eva L. Baker.
Ed. Paidós.
7. "Técnicas de Individualización e
Innovación de la Enseñanza".
David J. Klaus.
Ed. Trillas.
8. "Curso Experimental en Ciencias de la Educación".
Objetivos Operacionales.
Dr. Abraham Magendzo.
9. "Taxonomía de los Objetivos de la Educación".
La Clasificación de las Metas Educativas.
Benjamin S. Bloom y colaboradores.
Editorial "El Ateneo".

10. Handbook on Formative and Summative
Evolution of student Learning.
Benjamin S. Bloom.
J. Thomas Hastings.
George F. Madaus.
Mac Graw - Hill Book Company.
11. S.I.P.
Una Innovación en la Enseñanza Superior.
Horacio Gómez Junco.
Ed. Limusa.
12. "Puntos Importantes para el Desarrollo de un Curso bajo el
Sistema de Instrucción Personalizada".
"Dirección General de Educación Superior".
13. Essentials of Educational Measurement".
Robert L Ebel.
Prentice - Hall, Inc. Englewood Cliffs.
New Jersey.
14. "Evaluación del Aprovechamiento Escolar".
"Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza".
UNAM
15. "Tests y Técnicas de Medición en Psicología y Educación".
Robert L Thorndike.
Elizabeth Hagen.
Ed. Trillas.

Este manual fue elaborado en la Dirección General de Educación Superior con la colaboración de los Institutos Tecnológicos Regionales de:

Cd. Madero.

Lic. Adelaida Quezada.

Chihuahua.

Lic. Elizabeth Carmona.

Querétaro.

Ing. Fernando González A.

Participación de:

Lic. Javier Aguilar,
Jefe del Area de Psicología Educativa
de la Facultad de Psicología de la
U.N.A.M.

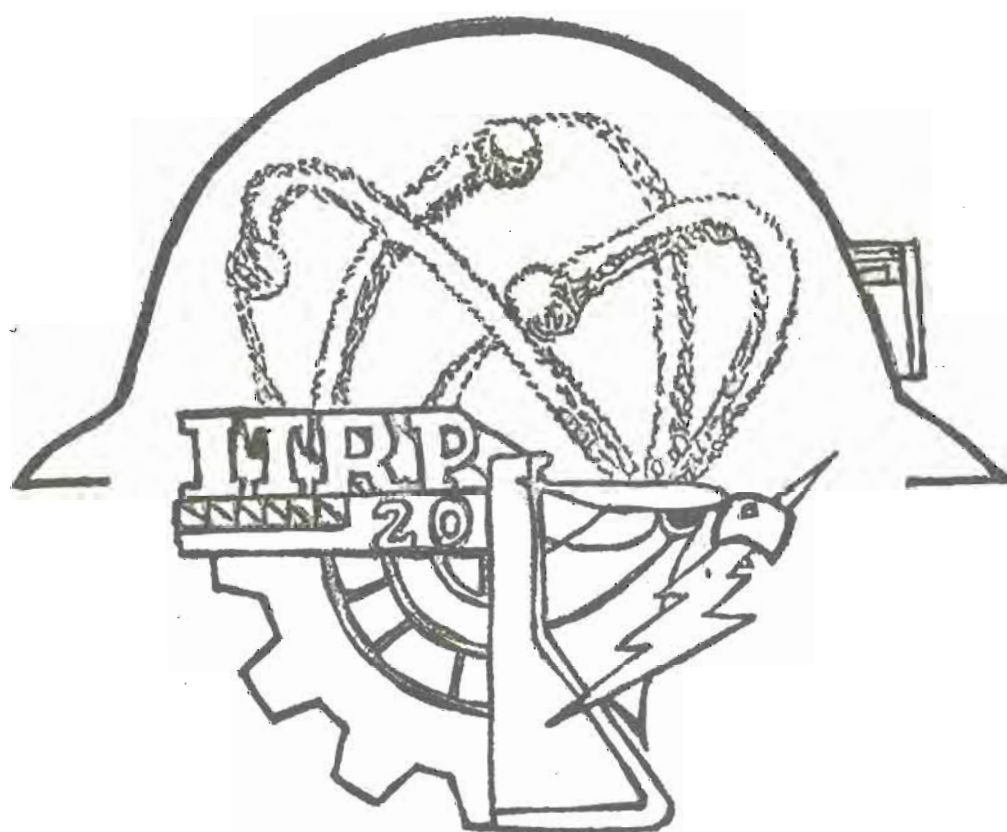
Coordinación:

Ma. Cristina Magallanes N.
Secretaria Auxiliar.
D. G. E. S.

México, D.F., Enero de 1975.

INSTITUTO TECNOLÓGICO REGIONAL DE PACHUCA N°20

MANUAL PARA ASESORES



INSTITUTO TECNOLÓGICO REGIONAL DE PACHUCA No. 20

MANUAL DE ORIENTACION PARA EL GRUPO DE
ASESORES

I N D I C E

- I.- INTRODUCCION
- II.- FORMACION DE ASESORES
- III.- FUNCIONES DEL ASESOR
- IV.- ACTIVIDADES DEL ASESOR DURANTE EL PERIODO DE INSCRIPCION.
- V.- ALGUNAS CONSIDERACIONES A DESARROLLAR EN LAS PLATICAS DE ORIENTACION A LOS ALUMNOS INSCRITOS EN EL SISTEMA DE CREDITOS.
- VI.- EDUCACION Y TECNICA.
- VII.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ASESOR DURANTE EL PERIODO DE CLASES NORMALES.

INTRODUCCION

LA RACIONALIZACION DE CARGAS DE TRABAJO PARA EL ESTUDIANTE COMPRENDIDA EN EL SISTEMA DE CREDITOS AGILIZARA LA DURACION DEL PERIODO DE ESTUDIOS DE LAS CARRERAS PROFESIONALES Y DE TECNICOS MEDIOS DEL SISTEMA INSTITUTOS TECNOLOGICOS REGIONALES: ADEMAS FAVORECERA EL CONTROL EN LAS DIVERSAS ESPECIALIDADES YA QUE LA ENSEÑANZA TECNICA ESTACORDINADA CON LA REFORMA EDUCATIVA Y ES LOGICO QUE LOS CAMBIOS QUE SUFRA DEBEN TENER UN OBJETIVO CLARO, DEFINIDO Y POSITIVO QUE LLEVE A LOS EDUCANDOS NO SOLO ABRIRSE CAMINO EN LA VIDA, SINO A CUBRIR SUS NECESIDADES INDIVIDUALES ESPECIFICAS, REDUCIENDO ASI LA INQUIETUD Y SENTIDO DE FRUSTRACION, ADECUANDO SUS CARGAS DE TRABAJO A LOS ALUMNOS A PARTIR DE UN ANALISIS SOCIO - ECONOMICO DE CADA UNO DE ELLOS ORIENTANDOLOS PARA LLEVAR A CABO SUS ACTIVIDADES ACADEMICAS DE ACUERDO A SUS CONDICIONES Y CAPACIDADES PERSONALES, CON ESTOS SISTEMAS PRETENDEMOS EVITAR LA DESERCCION ESCOLAR Y CON ELLO LA FUGA DE RECURSOS DE MATERIALES Y HUMANOS.

FORMACION DE ASESORES

PARA CREAR EL CUERPO DE ASESORES ES NECESARIO HACER UNA EVALUACION DE ELEMENTOS QUE REUNAN CIERTO TIPO DE -- CARACTERISTICAS COMO:

- AMPLIO CONOCIMIENTO DE LOS SISTEMAS RETICULARES Y DE CREDITOS ESCOLARES.
- AMPLIO SENTIDO DE LA ETICA PROFESIONAL.
- FACILIDAD DE PALABRA.
- ESPIRITU DE CONVENCIMIENTO.
- HABILIDAD PARA REALIZAR RECOMENDACIONES.
- SABER ESCUCHAR E INTEGRAR PROBLEMAS DE DIVERSA INDOLE.
- CONOCIMIENTO DE LOS CAMPOS DE ACCION QUE UN ALUMNO TIENE AL TERMINAR SUS ESTUDIOS.
- POSIBLES FUNCIONES DENTRO DE LA INDUSTRIA.
- HABILIDADES ESPECIALES QUE REQUIEREN EN EL DESARROLLO DE SU TRABAJO.
- POSIBILIDADES DE APLICACION DE ESTUDIOS O ESPECIALIZACIONES..
- SABER RECOMENDAR BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACION CON RESPECTO A DETERMINADOS PROBLEMAS, ETC..

NOTA: SE ANEXA FORMA DEL CUESTIONARIO PARA DETECTAR PERSONAL CON LAS CARACTERISTICAS MENCIONADAS.

INSTRUCCIONES: CON EL PROPOSITO DE INTEGRAR UN GRUPO DE-
ASESORES PARA DAR SERVICIO DE ORIENTACION
A LOS ALUMNOS QUE CURSAN LOS CICLOS DE --
BACHILLERATO Y PROFESIONAL MEDIANTE EL --
SISTEMA DE CREDITOS, SUPPLICAMOS A USTED -
CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

- 1.- ¿QUE ES UN SISTEMA RETICULAR?
- 2.- ¿CUALES SON SUS VENTAJAS?
- 3.- ¿QUE ES UN SISTEMA DE CREDITOS?
- 4.- ¿CUALES SON SUS VENTAJAS?
- 5.- ¿QUE SECUENCIA DEBE SEGUIRSE PARA SU APLICACION?
- 6.- ¿QUE DETERMINAN LOS PROMEDIOS PONDERADOS?
- 7.- ¿QUE VENTAJAS PROPORCIONAN?
- 8.- ¿QUE ES UN PRE-REQUISITO?
- 9.- ¿QUE ES UN CO-REQUISITO?
- 10.- ¿CUAL DE ELLOS PRESENTA MAYOR FLEXIBILIDAD EN LA --
CARGA ESCOLAR?
- 11.- ¿QUE CARACTERISTICAS DEBE REUNIR UN PROFESIONISTA -
DESDE EL PUNTO DE VISTA ETICO?
- 12.- ¿QUE ALTERNATIVAS SEGUIRIA USTED PARA CONVENCER A -
UN ALUMNO A DESARROLLAR CIERTAS ACTIVIDADES QUE NO
SON DE SU AGRADO?
- 13.- ¿QUE ES UN TECNICO?
- 14.- ¿QUE CAMPO DE ACCION TIENE UN TECNICO MECANICO?

- 15.- ¿CUALES SON SUS POSIBLES FUNCIONES DENTRO DE LA INDUSTRIA?
- 16.- ¿QUE CAMPO DE ACCION TIENE UN TECNICO ELECTRICO?
- 17.- ¿CUALES SON SUS POSIBLES FUNCIONES DENTRO DE LA INDUSTRIA?
- 18.- ¿QUE POSIBILIDADES TIENE DE ESPECIALIZACION?
- 19.- ¿QUE ES UN INGENIERO MECANICO?
- 20.- ¿QUE CAMPO DE ACCION TIENE?
- 21.- ¿CUALES SON SUS POSIBLES FUNCIONES DENTRO DE LA INDUSTRIA?
- 22.- ¿QUE ES UN INGENIERO ELECTRICO?
- 23.- ¿QUE CAMPO DE ACCION TIENE?
- 24.- ¿CUALES SON SUS PRINCIPALES FUNCIONES DENTRO DE LA INDUSTRIA?
- 25.- ¿QUE TIPO DE LITERATURA LEE USTED REFERENTE A SU -- PROFESION.
- 26.- ¿ESTA USTED INFORMADO DE LAS RECIENTES PUBLICACIONES SOBRE SU ESPECIALIDAD?
- 27.- ¿CON QUE FINALIDAD?
- 28.- ¿QUE LITERATURA RECREATIVA ACOSTUMBRA USTED LEER?
- 29.- ¿VISITA USTED FRECUENTEMENTE LA BIBLIOTECA?

30.- ¿POR QUE?

31.- ¿CONOCE USTED LAS ESPECIALIDADES DE SUS COMPAÑEROS
DE TRABAJO?

32.- ¿SABE USTED QUE MATERIAS IMPARTEN?

33.- ¿POR QUE?

FUNCION DEL ASESOR

OBJETIVOS:

- FAVORECER EL DESENVOLVIMIENTO INTEGRAL DEL -- ALUMNO.
- LOGRAR EL OPTIMO APROVECHAMIENTO DE LAS CAPACIDADES DEL ESTUDIANTE.

LAS FUNCIONES DEL ASESOR SE DIVIDEN EN DOS FASES DE ACUERDO A LA EPOCA LECTIVA DE QUE SE TRATE.

1.- LA PRIMERA FASE SE LLEVARA A CABO DURANTE EL PERIODO DE INSCRIPCION Y CONSTARA DE:

- FASE INFORMATIVA.
- FASE DE EVALUACION.
- FASE DE PRE-INSCRIPCION
- FASE DE INSCRIPCION
- FASE DE POST-INSCRIPCION

2.- LA SEGUNDA FASE SE LLEVARA A CABO DURANTE EL PERIODO DE CLASES NORMALES Y CONSTARA-DE:

- VOCACIONALIDAD
- SEGUIMIENTO ESCOLAR
- ENTREVISTAS PERIODICAS CON EL ALUMNO

FUNCIONES ESPECIFICAS:

- ESTABLECER RELACIONES ARMONICAS CON CADA -- ALUMNO A SU CARGO, CON LOS MAESTROS Y CON -- LOS PADRES EN LOS CASOS QUE LO AMERITEN.
- RECABAR INFORMACION GENERAL DEL ESTUDIANTE A SU CARGO EN LAS DIVERSAS ACTIVIDADES

- AYUDAR AL ALUMNO A ADAPTARSE A LAS NUEVAS SITUACIONES QUE EXISTEN EN EL INSTITUTO.
- PREVENIR DEFICIENCIAS DEL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE, Y SUPERVISAR Y CONTROLAR EL RENDIMIENTO ESCOLAR PERMANENTE.
- ASIGNAR LA CARGA ACADÉMICA DE CADA ALUMNO, -- AUMENTÁNDOLA O DISMINUYÉNDOLA EN CASO NECESARIO, DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES DATOS:
 - ANTECEDENTES ESCOLARES
 - INTERESES
 - DISPONIBILIDAD DEL TIEMPO.
 - APTITUDES
 - CAPACIDAD INTELECTUAL
 - POSIBILIDADES SOCIOECONÓMICAS.
- ESTRUCTURAR LA LÍNEA CURRICULAR DE CADA UNO DE LOS ALUMNOS A SU CARGO.
- ASESORAR A LOS ALUMNOS SOBRE LA SELECCIÓN DE MATERIAS OBLIGATORIAS DE CADA ESPECIALIDAD (A PARTIR DEL SEGUNDO SEMESTRE) DE ACUERDO AL RENDIMIENTO ALCANZADO EN LOS ESTUDIOS ANTERIORES.
- INFORMAR SOBRE LOS DIFERENTES ASPECTOS RELACIONADOS CON LAS CARRERAS QUE SE IMPARTEN EN ESTE Y OTROS INSTITUTOS.
- ESTIMULAR A LOS ALUMNOS QUE CUMPLAN EFICIENTEMENTE CON LA CARGA ACADÉMICA ASIGNADA.
- COADYUVAR A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ACADÉMICOS DE LOS EDUCANDOS.
- CONTRIBUIR PARA QUE EL ALUMNO AFRONTE Y RESUELVA SUS PROBLEMAS PERSONALES.
- ASESORAR AL ESTUDIANTE EN LA DISTRIBUCIÓN DE SU TIEMPO Y EN ELECCIÓN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS, ESCOLARES Y SOCIALES.

- PROMOVER LA CREACION DE TALLERES Y CLUBES DE-
ESTUDIO Y MOTIVAR AL ALUMNO A PARTICIPAR ACTI-
VAMENTE EN ELLOS.
- LLEVAR UN CONTROL DE CADA ALUMNO PARA PREVE--
NIR Y AYUDAR A SOLUCIONAR PROBLEMAS DE APREN-
DIZAJE, DE CONDUCTA Y VOCACIONALES.
- MANTENER COMUNICACION CON LOS DEMAS MIEMBROS-
DEL DEPARTAMENTO, PARA OBTENER LA INFORMACION
NECESARIA EN CADA UNO DE LOS CASOS.
- COLABORAR CON TODAS LAS AREAS DEL DEPARTAMENTO,
PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

A.- ACTIVIDADES DEL ASESOR DURANTE EL PERIODO DE INSCRIPCION.

EL SISTEMA RETICULAR DE CREDITOS ESCOLARES COMO TODO SISTEMA PARA OPERAR REQUIERE DEL ANALISIS DE SU O SUS ENTRADAS; ACTIVIDAD QUE DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO EN -- NUESTRO CASO, SE DENOMINA PERIODO DE INSCRIPCION.

FASES PRINCIPALES DEL PERIODO DE INSCRIPCION.

- A) FASE INFORMATIVA
- B) FASE DE EVALUACION
- C) FASE DE PRE-INSCRIPCION
- D) FASE DE INSCRIPCION
- E) FASE DE POST-INSCRIPCION

FASE INFORMATIVA:

LA FASE INFORMATIVA TIENE POR OBJETIVO INFORMAR DE -- MANERA SOMERA Y CONCRETA AL ALUMNO ASPIRANTE ACERCA DE -- LAS CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DEL NUEVO SISTEMA DE -- CREDITOS, INDICANDO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS Y HACIENDO INCARIE EN LAS DIFERENCIAS FUNDAMENTALES ENTRE ESTE SISTEMA Y LOS SISTEMAS TRADICIONALES. (ANUAL Y SEMESTRAL) ASITAMBIEN SE LE INFORMARA AL ASPIRANTE EN UNA FORMA MINUCIOSA DE COMO DEBERA USARSE Y QUE FINALIDAD TIENE LA FORMA -- DE ANTEPROYECTO DE CARGA ESCOLAR, SE LE HARAN RECOMENDACIONES GENERALES Y ESPECIFICAS RESPECTO AL PROCESO COMPLETO DE INSCRIPCION, ASI COMO RECOMENDACIONES PERTINENTES -- PARA EL MEJOR APROVECHAMIENTO EN EL NUEVO SISTEMA.

FASE DE EVALUACION:

LA FASE DE EVALUACION TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL -- LA DETERMINACION DEL NUMERO DE ASPIRANTES A INGRESAR COMO ALUMNOS, DEL INSTITUTO, MEDIANTE LA PRESENTACION DE -- -- --

EXAMENES SOBRE LAS MATERIAS BASICAS QUE SON: MATEMATICAS QUIMICA Y FISICA, SIENDO ESTOS EXAMENES ELABORADOS DE -- ACUERDO AL NIVEL DE CONOCIMIENTO QUE SE LE EXIGIRA AL ASPIRANTE PARA INGRESAR AL INSTITUTO.

ADEMAS ES NECESARIO CUIDAR QUE LA ELABORACION DE DI CHOS EXAMENES SEA DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS QUE -- ELIGE TODO EXAMEN QUE PRETENDE EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS PREREQUISITOS PARA CONTINUAR CON ESTUDIOS SUPERIORES (NI VEL TECNICO O INGENIERO).

FASE DE PRE-INSCRIPCION:

LA PRE- INSCRIPCION TIENE POR OBJETO QUE EL ESTUDIAN TE INDIQUE SUS INTENCIONES EN CUANTO ASIGNATURAS QUE DE-- SEA CURSAR, ESTO PERMITIRA PRESUPUESTAR, DOSIFICAR Y PRO GRAMAR LOS RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS DEL PLANTEL.

PARA LA PRE-INSCRIPCION, DADO QUE ES MAS QUE NADA -- UNA PRIMERA ENCUESTA, NO ES OBLIGATORIO LA CONSULTA CON EL ORIENTADOR, SIN EMBARGO ES RECOMENDABLE QUE EL ALUMNO CONSULTE AL ORIENTADOR PARA UNA MEJOR ELABORACION DE SU PRE-INSCRIPCION.

FASE DE INSCRIPCION:

LA INSCRIPCION TIENE POR OBJETO LEGALIZAR LA ESTAN-- CIA DEL ALUMNO EN LA INSTITUCION, ESTABLECER QUE LAS -- ASIGNATURAS DEBE CURSAR Y LOS HORARIOS A LOS CUALES DEBE RA SOMETERSE.

FASE DE POST-INSCRIPCION:

LA POST-INSCRIPCION TIENE POR OBJETO REGISTRAR LOS-- CAMBIOS Y AJUSTES NECESARIOS A LA INSCRIPCION, ESTOS CAM BIOS SON INEVITABLES, POR EJEMPLO CIERRE DE GRUPOS, -- -- ,

CAMBIOS DE HORARIO, O POR DESEO DEL ESTUDIANTE ETC.

PROGRAMA ESPECIFICO A DESARROLLAR EN CADA UNA DE LAS FASES POR LOS ASESORES, DURANTE EL PERIODO DE INSCRIPCION.

FASE INFORMATIVA: SE INFORMARA Y DARA A CONOCER AL ALUMNO ASERCA DE:

- 1.- OBJETIVO DEL NUEVO SISTEMA
- 2.- SISTEMAS RETICULARES
- 3.- DEFINICION DE LA UNIDAD DE CREDITO Y ASIGNACION DE CREDITOS A MATERIAS.
- 4.- ASIGNACION DE CARGAS A MATERIAS
- 5.- VENTAJAS DEL SISTEMA
- 6.- ENTREGA DE:
 - a) MANUAL DE LA MECANICA A SEGUIR PARA EL PROCESO DE -- INSCRIPCION NUEVO INGRESO QUE CONTIENE.

REDES DE LAS CARRERAS A OFRECER

LISTAS DE MATERIAS QUE SE OFRECEN

EJEMPLOS DE ANTEPROYECTOS DE CARGA

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INSCRIPCION.

- b) SOLICITUD DE INSCRIPCION
- c) FICHA PARA EXAMEN DE SELECCION
- d) ANTEPROYECTO DE CARGA ESCOLAR

FASE DE EVALUACION:

CONSISTE EN DETECTAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS BASICOS Y LA MEDIDA DE LA CAPACIDAD INTELECTUAL MEDIANTE LA -- APLICACION DE:

a) EXAMEN DE CONOCIMIENTOS BASICOS SOBRE:

• MATEMATICAS

FISICA

QUIMICA

b) EXAMEN PSICOMETRICO.

FASE DE PRE-INSCRIPCION:

a) PRESENTACION DEL ANTEPROYECTO DE CARGA ESCOLAR DEL -- ALUMNO AL ASESOR.

b) ASESOR PARA FORMACION DE SU PROYECTO DE CARGA ESCOLAR.

c) EL ASESOR:

- ANALIZAR SI SU ESTUDIO DE DISPONIBILIDAD DE TIEMPO ES REAL.
- NO AUTORIZARA UNA CARGA ESCOLAR MINIMA DE 30 CREDITOS.
- AUTORIZARA UNA CARGA ESCOLAR MAXIMA DE 45 CREDITOS. (EN CASO DE ALUMNOS DE NUEVO INGRESO).
- ANALIZARA LAS MATERIAS EN ATENCION A LOS RESULTADOS -- DEL EXAMEN DE SELECCION PARA ALUMNOS DE NUEVO INGRESO.
- ANALIZARA LOS RESULTADOS DE LOS PERIODOS LECTIVOS ANTERIORES PARA LOS ALUMNOS DE REINGRESO.
- ANALIZARA SU PROMEDIO PONDERADO PARA DETERMINAR LA -- CARGA DE LOS ALUMNOS DE REINGRESO.

FASE DE INSCRIPCION:

- a) AUTORIZACION DEL PROYECTO DE CARGA ESCOLAR DE - -
CADA ALUMNO.
b) PAGO DE LA CUOTA DE COOPERACION VOLUNTARIA.

FASE INFORMATIVA.

ALGUNAS CONSIDERACIONES A DESARROLLAR EN LAS PLATICAS DE ORIENTACION A LOS ALUMNOS INSCRITOS EN EL SISTEMA DE CREDITOS.

1.- OBJETIVO DEL NUEVO SISTEMA

LOS OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN AL IMPLANTAR EL SISTEMA DE CREDITOS ESCOLARES SON, ENTRE OTROS:

- a) ASIGNAR LA CARGA ESCOLAR A CADA ALUMNO DE ACUERDO CON SU CAPACIDAD INTELECTUAL, DISPONIBILIDAD DE TIEMPO Y DE RECURSOS ECONOMICOS, MATERIALES, ETC. EVITANDO ASI SU DESERCIÓN.
- b) DISTRIBUIR ADECUADAMENTE AL PROFESORADO DISPONIBLE EN LAS MATERIAS DE MAYOR DEMANDA EN CADA PERIODO ESCOLAR.
- c) HACER CONCIENCIA EN LOS ESTUDIANTES DE QUE LA DURACION DE SU CARRERA DEPENDE DE SU RENDIMIENTO ESCOLAR..
SE DEJA ABIERTA LA POSIBILIDAD, A LOS ESTUDIANTES MUY CAPACES, DE REDUCIR LA DURACION DE SUS ESTUDIOS.

2.- SISTEMAS RETICULARES.

LOS PLANES DE ESTUDIO RETICULARES SE CARACTERIZAN POR TENER UN LISTADO DE MATERIAS LAS QUE DEBERAN SER CURSADAS Y ACREDITADAS POR EL ALUMNO EN EL ORDEN QUE MAS LE CONVENGA SIEMPRE RESPETANDO LOS PRE-REQUISITOS Y CO-REQUISITOS FIJADOS. ASI COMO LA CARGA ESCOLAR FIJADA. ESTA DENTRO DE LIMITES MAXIMO Y MINIMO QUE DETERMINA LA INSTITUCION.

- a) PRE-REQUISITOS.- SE DICE UNA MATERIA ES PRE-REQUISITO DE OTRA CUANDO DEBE SER APROBADA LA PRIMERA PARA CURSAR LA SEGUNDA.

CO-REQUISITOS.- SON CORREQUISITOS LAS MATERIAS QUE SE PUEDEN CURSAR SIMULTANEAS O BIEN CURSAR LA PRIME RA PARA CURSAR LA (S) SIGUIENTE (S). ASI SI NO PUE DE CURSARSE LA MATERIA "Y" SIN HABERSE APROBADO O - ESTARSE CURSANDO LA MATERIA "X" ENTONCES "X" ES CO- REQUISITO DE "Y".

3.- DEFINICION DEL SISTEMA DE CREDITOS.

- a) ES UN SISTEMA EN EL CUAL, A CADA ASIGNATURA SE LE - ASIGNA UN VALOR DETERMINADO Y FIJO EL CUAL REPRESENTA EL TRABAJO DESARROLLADO TANTO EN EL AULA COMO EL QUE SE DETERMINA TRABAJO EXTRACLASE.

- b) ASIGNACION DE CREDITOS A MATERIAS.

LA ASIGNACION DE CREDITOS A CADA MATERIA SE HARA EN RELACION DIRECTA AL TIEMPO UTILIZADO EN CLASE O EN- CLASE Y EXTRACLASE.

1 CREDITO = 1 HORA DE TRABAJO - SEMANA - PERIODO.

1 CR. = 1 HT. HT.- HORA DE TRABAJO SEMANA SE--
 MESTRE AULA TALLER LABORATORIO-
 DE ESTUDIO AUTONOMO.

4.- ASIGNACION DE CARGAS A MATERIAS:

- a) HORAS TEORICAS.- SON LAS QUE CORRESPONDEN A CLASES- IMPARTIDAS EN LAS AULAS.

HORAS PRACTICAS- SON LAS QUE SE OCURRAN EN EFECTUAR- PRACTICAS DE TALLER O LABORATORIO.

- b) TRABAJO EXTRACLASE.- ES EL QUE GENERA LA TEORIA IM- PARTIDA EN EL AULA, ESTE TRABAJO - PUEDE CONSISTIR: ESTUDIO EN LA BI- BLIOTECA O EN CASA, TAREAS DE INVES TIGACION RELACIONADAS AL CURSO. POR CADA HORA CLASE DEBE DESARROLLARSE UNA HORA DE TRABAJO EXTRACLASE.

c) ASIGNACION DE CREDITOS A MATERIAS.

EJEMPLOS.

MATERIA	HRS. TEORICAS SEMANA	HRS. PRACTICAS SEMANA
MATEMATICAS I	4	0
MECANISMOS	4	2
DIBUJO	0	6

MATEMATICAS I

$$\text{CREDITOS} = 4 + 4 = 8$$

MECANISMOS

$$\text{CREDITOS} = 4 + 4 + 2 = 10$$

DIBUJO I

$$\text{CREDITOS} = 6$$

$$\text{No. CR.} = H_t + H_p$$

$$\text{No. CR.} = H (1 +)$$

$$= 1 \text{ PARA HORAS TEORICAS}$$

$$= 0 \text{ PARA HORAS PRACTICAS}$$

CRITERIOS DE ASIGNACION DE CARGAS A LOS ALUMNOS.

a) LIMITES DE CARGAS PARA EL ALUMNO, AL INICIAR SUS ESTUDIOS.

LIMITE	CARGA
INFERIOR	30 CREDITOS
NORMAL	40 CREDITOS
SUPERIOR	48 CREDITOS

b) FACTORES QUE AFECTAN LA ASIGNACION DE CARGAS.

TIEMPO DISPONIBLE PARA ESTUDIAR.- DEBERA TENERSE PRESENTE QUE EL TIEMPO DISPONIBLE INFLUYE DEFINITIVAMENTE EN LA ASIGNACION DE LAS CARGAS. ASI, DEBERA TENERSE CUIDADO QUE LA SUMA DE CREDITOS QUE ARROJEN LAS MATE-

RIAS QUE SELECCIONE EL ALUMNO SEA MENOR O IGUAL AL TIEMPO DISPONIBLE PARA ESTUDIAR - HORAS SEMANA.

PREPARACION PREVIA.- ESTE PUNTO TAMBIEN ES FUNDAMENTAL, YA QUE EL ALUMNO, POR RAZONES DE DEFICIENCIAS, TENDRA UNA CARGA QUE LE PERMITE DEDICAR CIERTO TIEMPO A LA O LAS MATERIAS EN QUE ESTE DEFICIENTE.

ELECCION DE MATERIAS:

PARA HACER UNA ADECUADA ELECCION DEBERAN CONSIDERARSE LOS SIGUIENTES FACTORES:

- a) CARGA ASIGNADA
- b) HORARIOS QUE OFREZCAN
- c) DEFICIENCIAS
- d) INCLINACIONES DEL ALUMNO

5.- VENTAJAS DEL SISTEMA.

REPARTICION RACIONAL DE CARGAS.- SI EL SISTEMA ESTA BIEN DISEÑADO Y LOS CREDITOS BIEN EVALUADOS, LA ASIGNACION DE CARGAS PUEDE HACERSE ADECUADAMENTE Y ASEGURA UN BUEN RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS.

POSIBILIDAD DE ACORTAR O ALARGAR LA DURACION DE LA CARRERA SIN DETRIMENTO DEL NIVEL EDUCATIVO.

ESTE SISTEMA DA LA OPORTUNIDAD A LOS ALUMNOS SOBRESALIENTES DE ACORTAR SU CARRERA Y OFRECE LA POSIBILIDAD DE INTEGRAR AL ALUMNO EN UN PLAZO MAS CORTO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS. A LOS QUE NO PUEDAN DEDICAR TODO SU TIEMPO A LAS MATERIAS DEL SISTEMA, SE LES DA LA OPORTUNIDAD DE HACER SU CARRERA EN UN PLAZO MAYOR QUE EL NORMAL, PERO SIN AFECTAR SU NIVEL.

REDUCCION DE LA DESERCIÓN.- SI LAS CARGAS QUE SE ASIGNAN A LOS ALUMNOS SE DETERMINA ADECUADAMENTE, TOMANDO EN CUENTA EL TIEMPO DISPONIBLE PARA ESTU-

DIAR Y LA PREPARACION PREVIA LA DESERCIÓN PODRÁ DISMINUIR NOTABLEMENTE.

DETERMINACION DE PROMEDIOS PONDERADOS.

LOS PROMEDIOS PONDERADOS CONSTITUYEN UN INDICED E RENDIMIENTO DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

EL SISTEMA DE CREDITOS PERMITE LLEVAR EL RECORD DEL ESTUDIANTE MEDIANTE LOS PROMEDIOS PONDERADOS, DONDE LA PONDERACION ES EL MISMO NUMERO DE CREDITOS ASIGNADO A LA MATERIA.

$$\text{PROMEDIO PONDERADO} = \frac{\sum \text{CR} \times \text{CAL}}{\sum \text{CR}}$$

DONDE: CR = CREDITOS DE CADA MATERIA

CAL = CALIFICACION DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE.

EJEMPLO:

CURSO	No. CR.	CALIF.	OBT.	PROD.	TOTAL
MATEMATICAS I	8	7	8 x 7	=	56
FISICA I	8	8	8 x 8	=	64
DIBUJO I	4	9	4 x 9	=	36
INGLES I	7	7	7 x 7	=	49
TALL. DE L. Y R.	6	8	6 x 8	=	48
TEC. Y TALL.	10	8	10 x 8	=	80
TOTAL.	43	47		=	313

$$\text{PROM. ARITMETICO} = \frac{47}{6} = 7.83$$

$$\text{PROM. PONDERADO} = \frac{313}{43} = 7.29$$

CREDITOS PARA ASIGNAR CARGAS ESCOLARES EN EL PROXIMO PERIODO.

CARGAS ANTERIORES / PROM.POND / CARGA NORMAL / CARGA MAXIMA

A	MINIMA	9.5	10	44 a 46	
A	NORMAL	9.5	10		54
B	MINIMA	8.5	9.4	40 a 44	
B	NORMAL	8.5	9.4		50 a 54
C	MINIMA	7.5	8.4	38 a 40	
C	NORMAL	7.5	8.4		40 a 48
D		6	7.4	No. de créditos anteriores	
E		0	5.9	Aplicar reglamento.	

MATERIAS QUE SE OFRECEN PARA EL PROXIMO PERIODO EN EL SIST. DE.
CREDITOS.

PERIODO FEBRERO - JUNIO DE 1974.

NIVEL BACHILLERATO		NIVEL PROFESIONAL	
MATERIA	No. DE CR.	MATERIA	No. DE CR.
QUIMICA II	8	QUIMICA I	8
MATEMATICAS I	8	PROGRAMACION	6
MATEMATICAS II	8	INT. A LA ING. IND.	6
MATEMATICAS III	10	ECONOMIA	6
FISICA II	8	RESIST. DE M.T.	10
TEC. Y TALL. I ESP. ELECT.	8	MATEMATICAS I	8
TEC. Y TALL I ESP. MEC.	12	MATEMATICAS III	8
INGLES II	7	DIBUJO II	6
DIBUJO II	4	CONTROL DE CALIDAD	6
TALL. DE LEC. Y RED. II	6	ING. DE METODOS	8
PROB. SOC.EC. DE MEXICO	8	CONTABILIDAD GRAL.	6
FILOSOFIA II	6		

EL PROGRAMA POR OBJETIVOS, ESTA CENTRADO EN TORNO A LAS CONDUCTAS QUE LOS ALUMNOS ALCANCEN EN EL PROCESO EDUCATIVO. EL PROGRAMA PLANTEA CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y DESTREZAS QUE SE HAN ESTIMADO COMO MAS SIGNIFICATIVAS PARA LA FORMACION INTEGRAL DEL EDUCANDO. EL PROGRAMA POR OBJETIVOS RESPONDE A UN ACTO-CONCIENTE DEL CUERPO DOCENTE - QUIEN BASADO EN SU EXPERIENCIA, EN LOS INTERESES Y NECESIDADES DEL ALUMNO, SELECCIONA OBJETIVOS CAPACES DE SATISFACER LA DEMANDA SOCIAL Y LA REALIZACION PERSONAL.

LOS OBJETIVOS ORIENTAN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y LOS METODOS DE EVALUACION EMPLEADOS. LAS ACTIVIDADES VAN DIRIGIDAS A LOS OBJETIVOS PROPUESTOS Y LOS -- INSTRUMENTOS DE EVALUACION QUE PRETENDEN MEDIR, CON VALIDEZ, CONFIABILIDAD, SI LOS ALUMNOS ADQUIEREN LAS CONDUCTAS FORMULADAS EN LOS OBJETIVOS.

EL PROGRAMA POR OBJETIVOS, CONSTITUYE UNA UNIDAD DE PROPOSITOS, METODOS Y EVALUACION CONVIRTIENDOSE EN UN AUTENTICO HACER CIENTIFICO.

DOS ASPECTOS ADICIONALES QUE CARACTERIZAN LOS OBJETIVOS DE ESTE PROGRAMA:

EN PRIMER LUGAR ESTAN ORDENADOS SECUENCIALMENTE POR LO QUE EL ALUMNO AVANZA EN FORMA JERARQUICA, EN LA ADQUISICION DE LAS CONDUCTAS PROPUESTAS, EN UN MARGEN ESTIMADO DE TIEMPO.

EN SEGUNDO LUGAR ES UN CURRICULUM DINAMICO SUJETO A CONSTANTE MEJORAMIENTO DE LA EXPERIENCIA Y DE LA CONTINUA RETRO-INFORMACION. LOS ALUMNOS JUEGAN, UN PAPEL FUNDAMENTAL, SON ELLOS LOS QUE ESTARAN INDICANDO A TRAVES DE LA EVALUACION LOS CAMBIOS QUE SE DEBAN IR INTRODUCIENDO AL PROGRAMA.

EL PROGRAMA HA QUEDADO ESTRUCTURADO EN UNA SECUENCIA JERARQUICA DE FICHAS DE TRABAJO.

UNA FICHA DE TRABAJO PERMITE LA PLANIFICACION, IMPLEMENTACION Y EVALUACION DE LA LABOR DOCENTE; PROPORCIONA AL ALUMNO UNA INFORMACION PRECISA DE LO QUE SE ESPERA DE EL, - DE LAS EXPERIENCIAS EDUCACIONALES A LAS CUALES SE VERA ENFRENTADO Y DE LA FORMA EN QUE SE MEDIRA EL OBJETIVO.

CADA FICHA DE TRABAJO SE COMPONE DE LAS PARTES SIGUIENTES.

- a).- CONTENIDO TEMATICO: QUEDA EXPRESADO EN LA UNIDAD PROGRAMATICA, UNIDAD DE TRABAJO Y CONTENIDO ESPECIFICO.- QUE ES EN LO QUE SE DESCOMPONE UNA MATERIA DE ESTUDIO QUE VA DE LOS MAS GENERAL A LO MAS PARTICULAR REPRESENTATIVAMENTE, CADA CONTENIDO SE UBICA EN UN UNIVERSO DE RELACION BIEN PRECISA.
- b).- OBJETIVO OPERACIONAL: EL OBJETIVO OPERACIONAL ES LA PARTE CENTRAL O MEDULAR DE LA FICHA.
EN EL QUE QUEDA SEÑALADO, UNA CONDUCTA OBSERVABLE, LO QUE SE ESPERA QUE EL ALUMNO SEA CAPAZ DE HACER AL FINAL DE LA ENSEÑANZA QUE ES MATERIA DE LA FICHA.
EL OBJETIVO OPERACIONAL ESTABLECE LA SECUENCIA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE Y DE LOS ITEMS DE EVALUACION Y COMO COMPLEMENTARIOS AL OBJETIVO OPERACIONAL SE INDICA LA CONDUCTA TERMINAL O PROCESO DE PENSAMIENTO, - SENTIMIENTO O ACCION QUE SE DESEA QUE EL ALUMNO LOGRE Y LOS OBJETIVOS PREVIOS: OBJETIVOS PRE- REQUISITOS.
- c).- SECUENCIA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: ES A MANERA DE SUGERENCIA, ORDENAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES A LAS QUE ABOCAN PROFESOR Y ALUMNOS, CON EL FIN DE ALCANZAR LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.

LOS ALUMNOS PRACTICAN EL COMPORTAMIENTO SEÑALADO EN EL OBJETIVO; OPTANDO POR UN PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE CENTRADO EN EL HACER Y ACTUAR DE LOS ALUMNOS.- EL PROFESOR ES UN GUIA, ORIENTADOR Y MOTIVADOR DE LAS ACTIVIDADES DE LOS EDUCANDOS.

ITEMES DE EVALUACION. LOS ITEMES DE EVALUACION TIENEN DIVERSAS FUNCIONES EN LA FICHA: PRIMERO, SEÑALAN LA DIMENSION REAL DEL OBJETIVO, EXPRESAN CON EXACTITUD LA CONDUCTA QUE SE ESPERA QUE EL ALUMNO ADQUIERA COMO RESULTADO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE. SEGUNDO, CONSTITUYEN A MANERA DE EJEMPLOS, SITUACIONES QUE LE PERMITEN AL MAESTRO MEDIR EL NIVEL DE EXITO DE SU LABOR Y PRECISAR SI SUS ALUMNOS LOGRARON EL OBJETIVO PROPUESTO. ADEMAS, LOS ITEMES ORIENTAN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO, SIRVIENDO DE INDICADORES Y REFORZADORES DE SUS MODIFICACIONES CONDUCTUALES.

LOS ITEMES DE EVALUACION SON ELABORADOS TOMANDO COMO CRITERIO DE REFERENCIA EL OBJETIVO OPERACIONAL DE LA FICHA, POR LO CUAL EXISTE UNA RELACION ENTRE OBJETIVOS E ITEMES.

OBSERVACIONES METODOLOGICAS: SE ESPECIFICAN, ALGUNOS MATERIALES DIDACTICOS, RECURSOS BIBLIOGRAFICOS QUE EL MAESTRO PUEDE EMPLEAR CON EL OBJETO DE CREAR CONDICIONES FAVORABLES PARA EL APRENDIZAJE, TAMBIEN SE INCLUYEN ANOTACIONES QUE SE DEBEN TENER PRESENTES CON RESPECTO A ALGUNOS PARRAFOS QUE COMPONEN LA FICHA.

EL SISTEMA DE FICHAS QUE SE HA EMPLEADO EN LA ESTRUCTURACION DE PROGRAMAS POR OBJETIVOS ES UNA MANERA NORMAL DE ORGANIZAR EL CURRICULUM. LO ESENCIAL RADICA EN LA INTERRELACION QUE SE DEBE CREAR ENTRE OBJETIVOS - MEDIOS - EVALUACION.

EL PROGRAMA POR OBJETIVOS ESTA EN PERMANENTE REVISION A TRAVES DE LAS OBSERVACIONES QUE LOS MAESTROS HAGAN DESPUES DEL TRABAJO DE CADA FICHA - CADA UNA DE LAS FICHAS CONTIENE EN SU REVERSO UNA PAUTA DE EVALUACION.

EL PROGRAMA INTERPRETA AMPLIAMENTE LAS INQUIETUDES DEL ALUMNO, LAS NECESIDADES DE LA FORMACION TECNICA Y PROFESIONAL Y DE LA DEMANDA SOCIAL, QUEDANDO TODO ESTO EVALUADO EN EL METODO QUE SE EMPLEO EN LA ELABORACION DEL PROGRAMA.

LA FLEXIBILIDAD DEL PROGRAMA SE VE EXPRESADO EN AQUELLOS -
OBJETIVOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL TRASFONDO DE CADA UNA --
DE LAS FICHAS, SERA LA CREATIVIDAD, ORIGINALIDAD Y ARTE --
DEL MAESTRO, LOS QUE PROMOVERAN LAS CONDICIONES NECESARIAS
PARA EL ALUMNO, CONCOMITANTE A LOS OBJETIVOS COGNOSCITIVOS,
ADQUIERA ACTITUDES FAVORABLES Y VALORES QUE DESARROLLEN IN
TEGRAMENTE SU PERSONALIDAD.

FASE DE PRE-INSCRIPCION.

ESTA FASE TIENE COMO OBJETIVO INTEGRAR LA CARGA ESCOLAR QUE LLEVARA EL ALUMNO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO, QUE PARA CUMPLIR SE DEBE CUBRIR CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PUNTOS:

EN LA FECHA SEÑALADA PARA EFECTUAR LA PRE-INSCRIPCION EL ALUMNO PRESENTARA AL ASESOR LO SIGUIENTE.

- 1.- PRESENTAR SOLICITUD DE INSCRIPCION (LLENADA A MAQUINA) ASI COMO LOS DOCUMENTOS QUE SE INDICAN EN LA SOLICITUD UNICAMENTE CUANDO SEA ALUMNO DE NUEVO INGRESO. EN CASO DE REINSCRIPCION SOLO LA SOLICITUD.
- 2.- ENTREGAR 6 FOTOGRAFIAS PARA CREDENCIAL 3/4 DE -- PERFIL.
- 3.- PRESENTAR EL PROYECTO DE CARGA ESCOLAR QUE EL -- ALUMNO ELIGIO POR EL MISMO, PARA SER ANALIZADOS -- POR EL ORIENTADOR Y MODIFICARLO SI ES NECESARIO, -- CONSIDERANDO CARGAS MINIMAS DE 44 Y MAXIMAS DE 54
- 4.- EL ORIENTADOR ANALIZARA LA CARGA ESCOLAR EN FUNCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANTERIOR -- PERIODO PARA ALUMNOS DE REINGRESO, ADEMAS TOMARA -- EN CUENTA EL PROMEDIO PONDERADO.
- 5.- PARA ALUMNO DE NUEVO INGRESO SE BASARA EL ORIENTADOR EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS EXAMENES -- DE QUIMICA, FISICA, MATEMATICAS Y PSICOMETRICO.
- 6.- FIRMARA CONJUNTAMENTE CON EL ORIENTADOR LA CARGA -- ESCOLAR ASIGNADA.
- 7.- RECIBIRA FICHA CON DIA Y HORA FIRMADA POR EL -- -- ORIENTADOR PARA PAGAR LOS DERECHOS DE INSCRIPCION

FACE DE PRE-INSCRIPCION.

ESTA FACE TIENE COMO OBJETIVO INTEGRAR LA CARGA ESCOLAR QUE LLEVARA EL ALUMNO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIO, QUE PARA CUMPLIR SE DEBE CUBRIR CADA UNO DE LOS SIGUIENTES PUNTOS:

EN LA FECHA SEÑALADA PARA EFECTUAR LA PRE-INSCRIPCION EL ALUMNO PRESENTARA AL ASESOR LO SIGUIENTE.

- 1.- PRESENTAR SOLICITUD DE INSCRIPCION (LLENADA A MAQUINA) ASI COMO LOS DOCUMENTOS QUE SE INDICAN EN LA SOLICITUD UNICAMENTE CUANDO SEA ALUMNO DE NUEVO INGRESO. EN CASO DE REINSCRIPCION SOLO LA SOLICITUD.
- 2.- ENTREGAR FOTOGRAFIAS PARA CREDENCIAL 3/4 de --
PERFIL.
- 3.- PRESENTAR EL PROYECTO DE CARGA ESCOLAR QUE EL --
ALUMNO ELIGIO POR EL MISMO, PARA SER ANALIZADOS --
POR EL ORIENTADOR Y MODIFICARLO SI ES NECESARIO, --
CONSIDERANDO CARGAS MINIMAS DE 44 Y MAXIMAS DE 54
- 4.- EL ORIENTADOR ANALIZARA LA CARGA ESCOLAR EN FUN--
CION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANTERIOR --
PERIODO PARA ALUMNOS DE REINGRESO, ADEMAS TOMARA--
EN CUENTA EL PROMEDIO PONDERADO.
- 5.- PARA ALUMNO DE NUEVO INGRESO SE BASARA EL ORIENTA--
DOR EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS EXAMENES --
DE QUIMICA, FISICA, MATEMATICAS Y PSICOMETRICO.
- 6.- FIRMARA CONJUNTAMENTE CON EL ORIENTADOR LA CARGA
ESCOLAR ASIGNADA.
- 7.- RECIBIRA FICHA CON DIA Y HORA FIRMADA POR EL ORIEN--
TADOR PARA PAGAR LOS DERECHOS DE INSCRIPCION.

1. The first part of the document is a letter from the

author to the reader, in which he explains the purpose of the book and the method of its composition. He states that the book is intended for those who are interested in the history of the United States and who wish to learn more about the life of the people who lived in the country during the early years of its existence.

FASE DE INSCRIPCION (PAGO DE LA CUOTA DE COOPERACION)
SE LLAMA ASI A ESTA FASE, PORQUE EN ELLA SE PAGAN LOS DERECHOS DE INSCRIPCION CON LO CUAL EL ALUMNO SE CONSIDERA COMO ALUMNO DEL INSTITUTO.

- 1.- EL ALUMNO PRESENTARA LA FICHA DE PAGO EL DIA Y HORA QUE SE INDICA EN ELLA.
- 2.- SE LLENARA LA FORMA DE PAGO DE LA CUOTA DE COOPERACION.
- 3.- SE PAGARA EL IMPORTE DE LA CUOTA EN LA CAJA PARA OBTENER EL DERECHO DE INSCRIPCION.

FASE DE POS-INSCRIPCION.

SE CONSIDERA A LA FASE DE POS-INSCRIPCION COMO AQUELLA EN LA CUAL SE HACE EL CONTRATO DEFINITIVO DE LA CARGA ESCOLAR QUE LLEVARA EL ALUMNO DURANTE EL PERIODO DE ESTUDIOS. EN LA CUAL SE TOMAN EN CUENTA LA SITUACION COMO:

- 1.- SOLICITUDES DE CAMBIO DE MATERIA Y/O HORARIO, ANALIZANDO ESTAS DE ACUERDO A LAS FACILIDADES QUE OFRECE LA ESCUELA, PARA EFECTOS DE AUTORIZACION.
- 2.- EFECTUAR CAMBIOS DE MATERIAS Y/O HORARIOS DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL INSTITUTO YA SEA POR
 - a) GRUPOS MUY NUMEROSOS
 - b) GRUPOS PEQUEÑOS
 - c) POR HABERSE CERRADO LOS GRUPOS (EN NUMERO DE ALUMNOS), ETC.,
- 3.- DESPUES DE HACER LAS CONSIDERACIONES ANTERIORES SE LLENARA Y FIRMARA EL CONTRATO DEFINITIVO, EL CUAL INCLUIRA MATERIAS Y HORARIOS DE CARGA ESCOLAR DEL ALUMNO ESCRIBIENDO EN EL ANGULO SUPERIOR-IZQUIERDO LA PALABRA "AFIRMATIVO"

EDUCACION Y TECNICA.

LA EDUCACION ES LA ACTIVIDAD QUE TIENE POR FIN ESPECIAL DESARROLLAR ARMONICAMENTE TODAS LAS FACULTADES HUMANAS. EN ORDEN A LA FORMACION DEL HOMBRE COMPLETO, CAPAZ DE REALIZAR LAS PERFECCIONES QUE LLEVA EN SU NATURALEZA.

LA EDUCACION DEBE AYUDAR AL HOMBRE A SER LO QUE EL ES, SIN MISTIFICACIONES NI DEFORMACIONES, PARA COOPERAR MEJOR EN LA OBRA DEL BIEN COMUN SOCIAL.

PODEMOS RESUMIR DICHIENDO QUE LA EDUCACION ES COMO UN PROCESO DE EVALUACION QUE HAY QUE AYUDAR METODICAMENTE CON RECURSOS ADECUADOS Y EFICIENTES PARA LOGRAR UNA FUNCION PERSONAL Y SOCIAL.

LA EDUCACION TECNICA SE OCUPA DE PREPARAR PERSONAS PARA LAS PROFESIONES INDUSTRIALES, CON LA FINALIDAD DE FORMAR HOMBRES Y MUJERES PROFESIONALMENTE UTILES Y SOCIALMENTE FELICES, CAPACES DE OBTENER UNA RETRIBUCION CUBRIENDO CARGOS EN LA ESCALA JERARQUICA INDUSTRIAL, COMO TAMBIEN PERMITIR LA FORMACION DE ARTESANOS O TECNICOS QUE PUEDEN EN FORMA LIBRE O INDEPENDIENTE DESARROLLAR SU PROFESION. DEBE SER EMINENTEMENTE TECNICA Y PROFESIONAL, CON UN CONTENIDO HUMANISTICO ADECUADO AL GRADO, EDAD, TIPO DE ESTUDIO, HORARIO DE CLASE Y SITUACION SOCIAL DEL EDUCANDO.

ORIENTACION EDUCATIVA Y VOCACIONAL.

HEMOS CONCEDIDO ESTE ASPECTO DENTRO DE LA FORMACION HUMANA, COMO UN PROCESO DONDE EL SERVICIO QUE RECIBA PROVOQUE EN LOS SUJETOS MAYOR DINAMICA PRODUCTIVA PARA SI, QUE LE PERMITA ACTUAR FRENTE A LOS DEMAS Y SU MEDIO CON SEGURIDAD, FELICIDAD Y SERVICIO DENTRO DE UN CAMPO DE ACCION O TRABAJO ACORDE A SUS INTERESES, NECESIDADES CAPACIDADES Y VOCACIONES. TOMANDO A LA VOCACION, COMO

UN LLAMADO INTERIOR EN EL SUJETO Y QUE ES EL Y UNICAMENTE EL, QUIEN DEBE DECIDIR SUS METAS EN LA VIDA PROFESIONAL, DE TRABAJO O DE ESTUDIO.

LA ORIENTACION EDUCATIVA Y VOCACIONAL ESTA CONSTITUIDA Y ES ATENDIDA POR EL CAMPO DE ASESORES, TENIENDO LA COLABORACION DE LA OFICINA DE SERVICIOS ACADEMICOS, QUIEN BRINDA Y DA SERVICIO EN FORMA GLOBAL DIFERENCIANDO ASPECTOS COMO EL PSICOLOGICO, TECNICO PEDAGOGICO ACADEMICO Y SOCIOECONOMICO.

SELECCION.- POR SELECCION DEBEMOS ENTENDER AQUELLA CLASIFICACION QUE HACEMOS DE UN GRUPO DE INDIVIDUOS PARA UBICARLOS EN UN MEDIO DONDE PUEDAN ALCANZAR SU COMPLETO DESARROLLO CON -- AHORRO DE TIEMPO Y ESFUERZO PARA LOGRAR LO ANTERIOR TOMAREMOS EN CUENTA DIFERENTES ASPECTOS COMO SON:

- I.- GRADO DE APROVECHAMIENTO DE LA ESCUELA-DE PROCEDENCIA.
- II.- CONDUCTA OBSERVADA EN LA ESCUELA DE --PROCEDENCIA.
- III.- GRUPOS CULTURALES A QUE PERTENECIO.
- IV.- DEPORTES QUE PRACTICO.

POR CONSIDERAR QUE EL UNICO CONOCIMIENTO -- QUE PODEMOS TENER DE LOS CANDIDATOS SON: -- LOS DOCUMENTOS QUE OCUPARAN LOS ESTUDIOS ANTERIORES REALIZADOS POR EL ALUMNO POR LO -- CUAL HEMOS CONSIDERADO FIJAR NUESTRA ATENCION SOBRE TRES PUNTOS QUE SON:

- 1.- PROMEDIO
- 2.- TENDENCIAS
- 3.- CONDUCTA

EL PRIMERO DE ESTOS NOS SEÑALA EL GRADO DE APROVECHAMIENTO GENERAL DEL ALUMNO EN EL -- CUAL PODEMOS OBSERVAR CON CIERTOS LIMITES -- SU CAPACIDAD PARA EL ESTUDIO SIN EMBARGO NO ES RECOMENDABLE BASARNOS UNICAMENTE EN ESTE ASPECTO POR LO QUE CREEMOS QUE ESTE SE COMPLEMENTA ANALIZANDO EL SIGUIENTE PUNTO.

TENDENCIAS.- SABEMOS QUE EXISTEN DIFERENTES INTERESES POR LO QUE ENFOCAMOS NUESTRA ATENCION HACIA LOS PROMEDIOS OBTENIDOS EN LAS --

MATERIAS QUE CONSIDERAMOS BASICAS EN SUS ESTUDIOS POSTERIORES COMO SON. MATEMATICAS, FISICA, QUIMICA Y MATERIAS HUMANISTICAS.

ESTAS ULTIMAS NOS SERVIRAN PARA PODER VALORAR EL RESULTADO REAL DEL PROMEDIO OBTENIDO.

ESTE CONOCIMIENTO DEL CANDIDATO NOS PERMITIRA DETERMINAR SI ES POSIBLE CONSIDERARLO COMO ASPIRANTE A INGRESAR A NUESTRA INSTITUCION COMPLEMENTANDOSE CON LA CONDUCTA OBSERVADA EN LA INSTITUCION DE DONDE PROCEDE YA QUE ASI SE LE DARA MAYOR OBSERVACION.

CONCLUSION: POR LO ANTERIOR PODEMOS OBSERVAR QUE ESTE PASE ES FUNDAMENTAL PARA LLEGAR A UNA SELECCION CON ALTO GRADO DE CONFIABILIDAD.

CRITERIOS PARA LA SELECCION.

- 1.- LA HABILIDAD QUE TENGA EL ALUMNO PARA OBTENER INFORMACION DE UN ASUNTO PADO ACU--DIENDO A DIVERSAS FUENTES DE INFORMACION.
- 2.- ACTITUD QUE ASUME CON SUS PROPIAS RESPONSABILIDADES RESPECTO AL TRABAJO ESCOLAR.
- 3.- CAPACIDAD DE IMAGINACION CREADORA.
- 4.- APRECIAR LAS INFLUENCIAS QUE TIENE UN ALUMNO SOBRE LOS DEMAS.
- 5.- APRECIAR CUAL ES EL GRADO DE MENTALIDAD - INQUISITIVA HASTA DONDE ES CAPAZ DE INVESTIGAR MAS ALLA DE LO QUE SE LE PIDE.
- 6.- CAPACIDAD DE HABITO EN EL ESTUDIO.
- 7.- GRADO DE PERSEVERANCIA QUE TIENE EL ALUMNO PARA EL MAESTRO.

- 8.- LAS ASPIRACIONES QUE TIENE EL ALUMNO, --
LAS METAS QUE SE PROPONE ALCANZAR EN LA-
VIDA FUTURA.
- 9.- HABITO DE REFLEXION QUE TIENE EL ALUMNO-
TANTO PARA LOS CONOCIMIENTOS.
- 10.- VALOR MORAL, SOBRE IDENTIFICARSE CON LOS
DEMÁS, EXISTE EL SENTIDO DE COMPAÑERISMO
- 11.- HABITO PARA INTERPRETAR SITUACIONES QUE-
SE LE PRESENTAN EN CLASE O EN LA VIDA --
DIARIA.
- 12.- GANARCE LA CONFIANZA DEL EXAMINADO, HA--
CIENDOLE VER QUE DICHO CUESTIONARIO TEN-
DRIA POR OBJETO BENEFICIARLO Y NO PERJU-
DICARLO.
- 13.- LA RESPUESTA DEL CUESTIONARIO NOS REVELA
LO QUE EL SUJETO PIENSA QUE ES, PERO NO-
LO QUE EN REALIDAD ES.
- 14.- DE LOS PROBLEMAS QUE AFECTAN AL SUJETO -
SOLO NOS REVELAN RASGOS AISLADOS DEL CON-
TEXTO GLOBAL DEL SUJETO.
- 15.- EL SUJETO PUEDE FALSEAR LAS RESPUESTAS.
- 16.- PUEDEN SER APLICADOS UNICAMENTE A PERSO-
NAS DE CIERTO NIVEL INTELECTUAL.

LA CLASIFICACION DE LOS ALUMNOS.

LOS PROCEDIMIENTOS MAS USUALES TOMAN EN CUEN-
TA GENERALMENTE ALGUNO DE LOS SIGUIENTES FAC-
TORES COMUNES A TODOS LOS ALUMNOS: EDAD CRONO-
LOGICA, APROVECHAMIENTO (RENDIMIENTO ESCOLAR-
O EDAD MENTAL DESARROLLO MENTAL, INTELIGENCIA
COEFICIENTE MENTAL.

UN GRAN SECTOR DE ESCUELAS RENOVADAS, PARTICULARMENTE EL QUE PRACTICA LA ENSEÑANZA INDIVIDUALIZADA YA NO SE PREOCUPA POR LA AGRUPACION HOMOGENEA, SIN EMBARGO, INVESTIGAN CON TODO CUIDADO ALGUNOS ASPECTOS DE LA PERSONALIDAD, DE LOS ESCOLARES PARA SU AGRUPACION ESPECIFICA LO QUE RESULTA SECUNDARIO SI NO PARA SITUARLOS MEJOR EN EL COMPLEJO ESCENARIO ESCOLAR PARA LOGRAR MAYOR ADAPTACION A ESCUELA Y DE LA ESCUELA A ELLOS EN SUMA PARA OBTENER EL MAXIMO RENDIMIENTO DE SUS CAPACIDADES PSICOBIOLOGICAS Y SOCIALES.

LOS GRUPOS DE LAS ESCUELAS SECUNDARIAS ESTABAN FORMADOS GENERALMENTE POR 50 ALUMNOS DIFERENTES EN EDAD, APROVECHAMIENTO INTELIGENCIA, INTERES Y SALUD.

COMO LAS AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS DESIGNAN UN MAESTRO ASESOR JEFE TUTOR CONSEJERO PARA CADA GRUPO ESTE PODRIA REALIZAR ALGUNAS INVESTIGACIONES DE GRAN ACTITUD.

A CONTINUACION SELECCIONAMOS, DE LOS MUCHOS QUE SON POSIBLES Y NECESARIOS Y EJEMPLIFICAMOS UNA DE EVIDENTE IMPORTANCIA. POR CIERTO QUE TAREAS COMO LA QUE DESCRIBIMOS Y RECOMENDAMOS A CONTINUACION COMITEN NO SOLO AL JEFE DE GRUPO Y AL MAESTRO DE PLANTA, SINO A TODO EDUCADOR CONSCIENTE DE SU RESPONSABILIDAD.

- 1.- DETERMINAR EL COCIENTE INTELECTUAL DE CADA ALUMNO Y AGRUPARLOS EN RANGOS.

- 2.- CONOCER EL APROVECHAMIENTO DE CADA ALUMNO RENDIMIENTO ESCOLAR Y HACER LA ORDENACION EN RANGOS.
- 3.- ELABORAR UN CUADRO DE CORRELACION QUE EXHIBA EL ESTADO DEL GRUPO EN RELACION CON ESTOS FACTORES.

RANGO DE CALIFICACIONES

	V	IV	III	II	I	
		2	1	2	6	11
	1	1	1	4	3	10
	2	1	4		3	10
	2	3	2	2	1	10
	3	3	1	2		9
TOTAL	8	10	9	10	13	50

UN GRUPO ESCOLAR ESTA FORMADO POR ALUMNOS Y PROFESORES QUE POR SUS DIFERENTES INDIVIDUALIDADES, MANIFIESTAN VARIADAS FORMAS DE CONDUCTA AL ESTABLECER UNA RELACION DINAMICA ENTRE SI.

UN GRUPO ESCOLAR ESTA CONSTITUIDO POR EL PROFESOR Y LOS ALUMNOS EN INTEGRACION PERMANENTE EL MISMO CONGLOMERADO DE ALUMNOS SE COM-
PORTA DE DISTINTA MANERA SEGUN LOS DIFERENTES PROFESORES QUE ENTABLAN RELACION CON EL.
EL COMPORTAMIENTO DE UN GRUPO. DINAMICA DE UN GRUPO SE DEBE A DOS TIPOS DE FACTORES.

INTERNOS.- ELEMENTOS HUMANOS QUE INTEGRAN EL GRUPO ESCOLAR. LOS ALUMNOS SON DIFERENTES ENTRE SI POR: SU NIVEL SOCIOECONOMICO, SU NIVEL CULTURAL, SU GRADO DE INTELIGENCIA, SUS EXPERIENCIAS, SU ESTADO FISICO, SUS INTERESES, SUS ASPIRACIONES, SUS ACTITUDES, SUS MOTIVACIONES EN GENERAL.

LAS CARACTERISTICAS INDIVIDUALES DE LOS ALUMNOS, DETERMINAN LA PERCEPCION QUE TIENE DE SI MISMO, DE LOS DEMAS COMPAÑEROS Y EN PARTICULAR DE CADA PROFESOR.

EXTERNOS.- CONDICIONES FISICAS Y SITUACIONES EN QUE SE DA EL COMPORTAMIENTO DEL GRUPO ESCOLAR TALES COMO.

TIPO DE ORGANIZACION, MOBILIARIO, HORARIO DE LABORES, INSTALACIONES ESCOLARES, UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESCUELAS TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS.

EL COMPORTAMIENTO DE UN GRUPO ESCOLAR OBEDECE A FACTORES INTERNOS, EMOCIONES, SENTIMIENTOS, ACTITUDES, ASPIRACIONES, FRUSTRACIONES ETC. DE LAS QUE LO INTEGRAN Y A FACTORES EXTERNOS: CONDICIONES FISICAS Y MATERIALES, CIRCUNSTANCIAS FAVORABLES O DESFAVORABLES, EN QUE SE REALIZA EL ENCUENTRO DE LAS PERSONAS EN LA SITUACION DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.

LA PROMOCION DE UN COMPORTAMIENTO DESEABLE EN EL GRUPO SE REALIZA GRACIAS A: LA ORGANIZACION FUNCIONAL Y DINAMICA DE LOS ALUMNOS, DE ACUERDO A: NUMERO DE INTEGRANTES: OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN CONSEGUIR TIPO DE ACTIVIDADES POR REALIZAR. TIEMPO DISPONIBLE: RECURSOS CON QUE SE CUENTA, CARACTERISTICAS GENE-

RALES DE LOS ALUMNOS.

EVALUACION: LOS EXAMENES Y EL MIEDO A ELLOS--
CONSTITUYEN CON MUCHA FRECUENCIA LA MOTIVA--
CION FUNDAMENTAL PARA ESTUDIAR. RESULTAN EN--
GAÑOSOS, PUESTO QUE SE APRENDE PARA "PASAR--
LOS" SE OLVIDA FACIL Y RAPIDAMENTE. LAS MAS--
DE LAS VECES NO MANIFIESTAN LAS DEFICIENCIAS
DEL ALUMNO NI SUS ADQUISICIONES VERDADERAS -
SIRVEN GENERALMENTE PARA JUSTIFICAR LA CALI-
FICACION QUE SE HACE AL ALUMNO.

PARA QUE SIRVEN LOS EXAMENES.- a) EL GRADO -
EN QUE LOS ALUMNOS HAN ALCANZADO LOS OBJE-
TIVOS DE APRENDIZAJE b) LA ADECUACION Y DEFI-
CIENCIA DE LA PLANEACION Y PROGRAMACION DE -
LOS CONTENIDOS Y EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE
c) LA EFICACIA DE LOS METODOS Y RECURSOS UTI-
LIZADOS d) LA EFICIENCIA DEL TRABAJO DEL --
PROFESOR COMO ORIENTADOR Y GUIA DE LOS ALUM-
NOS e) EL EXITO O EL FRACASO DEL PROCESO EN
SEÑANZA - APRENDIZAJE.

LOS EXAMENES RESULTAN SER VALIOSOS INSTRUMEN-
TOS DE EVALUACION DIRECTAMENTE DE LOS OBJE-
TIVOS DE APRENDIZAJE PROPUESTO PARA EL CURSO.
CONSIDERAMOS QUE ESTE CONOCIMIENTO NO SERIA--
SUFICIENTE PARA HACER UNA SELECCION ADECUADA
PROPONEMOS CONSIDERAR EL SEGUNDO ASPECTO QUE
ES:

RESULTADO DE EXAMEN DE CONOCIMIENTOS: ESTE -
ABARCA CONOCIMIENTOS DE LAS MATERIAS BASICAS
PARA CUALQUIERA DE LAS CARRERAS QUE SE OFRE-
CEN EN EL INSTITUTO Y QUE POR SU GRADO DE IM-
PORTANCIA SON:

1.- MATEMATICAS

2.- FISICA

3.- QUIMICA

EL RESULTADO OBTENIDO EN CADA UNO DE ESTOS --
CREEMOS QUE DEBE SER SUPERIOR AL 70% DEL EXA-
MEN. YA QUE POR CONTENER UNICAMENTE CONOCI- --
MIENTOS BASICOS EL CANDIDATO DEBE RESOLVER YA
QUE DE LO CONTRARIO ESTA DEFICIENCIA PODRIA --
TRADUCIRSE EN PROBLEMAS TANTO PARA EL MAESTRO
COMO PARA EL ALUMNO YA QUE SE PUEDE CONSIDERAR
COMO BASE DE CONOCIMIENTOS POSTERIORES.

ANTERIORMENTE ESTOS DOS ASPECTOS HERAN SUFI--
CIENTES PARA REALIZAR LA SELECCION DE LOS AS-
PIRANTES, SIN EMBARGO AL CONSIDERARSE LAS CA-
RACTERISTICAS DEL NUEVO SISTEMA DE ESTUDIOS --
ES NECESARIO OBTENER ALGUN CONOCIMIENTO DE LA
CAPACIDAD INTELECTUAL DE LOS ASPIRANTES A TRA-
VEZ DE UN EXAMEN DE TIPO PSICOMETRICO PARA LO
QUAL CREEMOS QUE ES CONVENIENTE APLICAR EL --
EXAMEN PSICOMETRICO, INDIRECTAMENTE DE LA OR-
GANIZACION - PLANENCION Y REALIZACION DE LAS-
ACTIVIDADES.

POR QUE HAY NECESIDAD DE EVALUAR EL PROCESO --
DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE POR UNA RAZON DE --
EFICACIA, SOLO PUEDE HABLARSE DE EFICACIA DE-
UN PROPOSITO SI SE VERIFICA SU CONSECUCION.

LA EVALUACION PERMITE DARSE CUENTA SI LA CON-
DUCTA INICIAL DEL ALUMNO HA SIDO MODIFICADA --
EFECTIVAMENTE POR EL PROCESO ENSEÑANZA - APREN-
DIZAJE.

LA EVALUACION REUNE EVIDENCIAS, LO MAS OBJE-
TIVAS POSIBLES, TANTO DE LOS EXITOS COMO LAS DE-
FICIENCIAS DEL PROCESO QUE REALIZAN PROFESOR-
Y ALUMNO.

ESTO SUPONE CLARA CONCIENCIA DE LAS METAS-
QUE PERSIGUE EL PROCESO ENSEÑANZA - APREN-
DIZAJE.

POR UNA RAZON DE UTILIDAD PERMITE AL ALUM-
NO RENOVAR SUS ESFUERZOS Y SUPERAR ASI SUS
DEFICIENCIAS. LA EVALUACION ESTIMULA, PUES
APRENDER MAS Y MEJOR LAS PERSONAS CONCIENTES
DE SU SITUACION DURANTE EL PROCESO DE-
ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.

PERMITE CORREGIR Y MEJORAR LOS PROCEDIMIENTOS
Y RECURSOS EMPLEADOS HASTA EL MOMENTO-
Y OBLIGA A UNA REVISION DEL PROGRAMA.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ASESOR DURANTE EL PERIODO DE CLASES NORMALES.

ESTAN INCLUIDOS EN ESTE GRUPO LOS ALUMNOS INSCRITOS EN LOS PRIMEROS SEMESTRES DE CREDITOS BACHILLERATO Y PROFESIONAL.

CON ESTOS SERVICIOS DE ORIENTACION EDUCATIVA Y VOCACIONAL, A ESTE NIVEL, SE PRETENDE QUE LOS ALUMNOS LOGREN LOS SIGUIENTES OBJETIVOS.

- SER CAPAZ DE AFIRMAR CONOCIMIENTOS QUE SE REQUIEREN EN LAS MATERIAS CLAVES Y AMBIENTARSE EN LA INSTITUCION.
- SER CAPAZ DE INTERPRETAR Y REALIZAR LAS SIMPLIFICACIONES DEL SISTEMA DE CREDITOS Y PROGRAMAS POR OBJETIVOS OPERACIONALES.
- SER CAPAZ DE ASIMILAR TECNICAS DE ESTUDIO E INVESTIGACION EN FUNCION A LAS MATERIAS DEL PLAN.
- SER CAPAZ DE MANIFESTARSE EN FUNCION A SUS INTERESES, NECESIDADES Y CAPACIDADES.
- SER CAPAZ DE ACUDIR AL SERVICIO DE ORIENTACION EDUCATIVA Y VOCACIONAL CUANDO LO DESEE Y CREA NECESARIO Y CONVENIENTE.
- SER CAPAZ DE PARTICIPAR EN SU PROPIA FORMACION Y SER CONCIENTES DE QUE SUS ACTITUDES POSITIVAS PUEDEN INFLUIR EN LA FORMACION DE LOS DEMAS.

LOS ASESORES DARAN LOS SIGUIENTES SERVICIOS DURANTE EL CICLO ESCOLAR.

a) ASESORIA PERMANENTE.

- DURANTE UNA HORA DIARIA CINCO DIAS A LA SEMANA.
- AL ALUMNO CUANDO SOLICITE SERVICIO, PARA PROBLEMAS QUE LE AFECTEN.

- UNA HORA A LA SEMANA, DE PREFERENCIA EL DIA SABADO.
- AL GRUPO, PARA DETECTAR PROBLEMAS VIVIDOS EN LA SEMANA A NIVEL.
- PROFESORES
- COMPAÑEROS DE GRUPO
- TAREAS Y PROGRAMAS
- MATERIAS DE ESTUDIO

b) SERVICIOS Y ORIENTACIONES.

- EN RELACION A LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.
ESTUDIO DIRIGIDO - METODOS DE ESTUDIO, TECNICAS DE INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA, ORIENTACIONES SOBRE SOLUCION Y PREPARACION DE TAREAS.
ORIENTACION PARA LA INTERPRETACION Y REALIZACION - DE LOS PROGRAMAS POR OBJETIVOS EDUCACIONALES.
- EN RELACION A PROBLEMAS DE CONDUCTA Y PERSONALIDAD.
RELACIONADOS CON LOS PROFESORES.
RELACIONADOS CON LOS COMPAÑEROS
RELACIONADOS CON LA FAMILIA
- EN RELACION A LOS PROBLEMAS DE INFORMACION DE BIBLIOGRAFIA.
DE CONSULTA TECNICA
DE ORIENTACION PROFESIONAL
- EN RELACION A LOS INTERESES Y VOCACIONES DETECTAR - INTERESES, ACTITUDES Y VOCACIONES Y CANALIZARLOS A NIVEL PERSONAL Y DE GRUPO.
- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE INFORMACION TECNOLÓGICA A NIVEL BACHILLERATO Y PROFESIONAL.

QUE ES UN TECNICO
SU CAMPO DE ACCION EN LA INDUSTRIA
CAMPO DE ACCION DE UN TECNICO ELECTRICO
CAMPO DE ACCION DE UN TECNICO MECANICO
A NIVEL PROFESIONAL
QUE ES UN INGENIERO
SU CAMPO DE ACCION
POSIBLES FUNCIONES DENTRO DE LA INDUSTRIA
MERCADO DE TRABAJO
POSIBILIDADES DE ESTUDIO O ESPECIALIZACION

c) SEGUIMIENTO ESCOLAR.

- EL ASESOR DEBE LLEVAR UN EXPEDIENTE POR CADA UNO DE -
LOS ALUMNOS A SU CARGO, CON LA COPIA DE SU MATRICULA,
DEFINITIVA Y SU FICHA DE INFORMACION QUE CONTIENE:

NOMBRE, APELLIDOS Y LUGAR DE ORIGEN DEL ESTUDIANTE.
CONSIDERACIONES ETICAS ACTUA DE LAS FUNCIONES DEL -
ASESOR.

UN ORIENTADOR DEBE TENER PLENA CONCIENCIA DE LA GRAN-
RESPONSABILIDAD QUE ADQUIERE AL ASUMIR SUS FUNCIONES,
YA QUE CONSEJOS O ASESORIAS EQUIVOCADAS O DADAS A LA
LIGERA PUEDEN OCACIONAR PREJUICIOS GRANDES PROPORCIO-
NES PARA UNA PERSONA, LA HONESTIDAD Y LA REFLEXION -
PROFUNDA PARA CADA ALUMNO, EN PROBLEMAS DE CIERTA --
GRAVEDAD DEBE ASESORARLE LO MAXIMO Y NO PRESEPIRARSE
EN SUS CONCLUSIONES, DE MANERA HONRADA DEBE ELUDIR -
AQUELLAS CUESTIONES QUE NO SON DE SU ESPECIALIDAD --
TRATANDOLAS A ORGANISMOS COMPETENTES PARA QUE LAS --
SOLUCIONEN.

EL ORIENTADOR DEBERA TENER EN MENTE QUE LOS DATOS --
QUE MANEJA DE CADA UNO DE LOS ALUMNOS SON CONFIDEN--
CIALES POR LO TANTO DEBERAN SER MANEJADOS CON SUMO -
CUIDADO, EL ORIENTADOR, NUNCA PODRA HACER USO INDE--

BIDO DE ALGUN EXPEDIENTE; PUES SERIA TRAICIONAR LA
CONFIANZA QUE EL ALUMNO HA DEPOSITADO EN EL, TODOS
ESTOS DATOS TAN SOLO DEBERAN SERVIR PARA QUE EL
ORIENTADOR PUEDEA FORMARSE UNA IMAGEN OBJETIVA DEL
ALUMNO.