

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA



86
PSI

DISEÑO DE UN MANUAL PARA EL
ENTRENAMIENTO DE MAESTROS EN LA
ELABORACION DE UNA UNIDAD DE ESTUDIO



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A

JOSE LUIS HERMIDA ESCOBEDO

México, D. F.

1977



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

QUIERO DEDICAR ESTE TRABAJO MUY ESPECIALMENTE A:

ESTELA

YURI

Y

ANDREI.

A MIS PADRES Y HERMANOS.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS.

A PROVECHO LA OPORTUNIDAD PARA REITERARLE MI AGRADECIMIENTO EN ESTA ETAPA DE MI FORMACION PROFESIONAL A _____
ROBERTO BAROCIO Q.

A LOS MAESTROS QUE MAS INFLUYERON EN MI FORMACION.

DR. LUIS LARA TAPIA,

DR. ELY RAYEK ZAGA y

LIC. JORGE MOLINA

A MIS COMPAÑEROS Y MUY ESPECIALMENTE A:

MARTHA LILIA, RAFAEL y LUIS.

DISEÑO DE UN MANUAL PARA EL
ENTRENAMIENTO DE MAESTROS EN LA
ELABORACION DE UNA UNIDAD DE ESTUDIO.

I N T R O D U C C I O N .

Uno de los proyectos a desarrollar dentro del Instituto Politécnico Nacional, fué el de implantar una alternativa educativa que coadyuvara a satisfacer los postulados de la Ley Federal de Educación; ésta alternativa la constituyen los Sistemas Abiertos de Enseñanza.* Como una característica de esta modalidad educativa es la no obligatoriedad por parte del alumno de asistir regularmente a la escuela, por lo que la información se le proporciona a través de material escrito o audiovisual; como una característica de este material es que debe ser autosuficiente.

Mediante este trabajo no se pretende crear especialistas en Tecnología Educativa, sino proporcionar algunos conceptos que auxilien a los maestros elaboradores de material de estudio; de manera tal que puedan diseñar situaciones de aprendizaje, acorde a los principios emanados de la Tecnología Educativa. Tradicionalmente en una relación del salón de clase donde el maestro elige las situaciones de aprendizaje en base a conferencias, apuntes, lecturas, demostraciones, discusiones, ejercicios, estudio independiente o películas y el estudiante permanece en una situación poco activa. Al modificarse esta

* Reglamento del SAE-IPN 1976.

relación, el maestro sigue desempeñando una de sus funciones primordiales, que es producir un cambio en la conducta de los estudiantes, pero el arreglo de las condiciones bajo las cuales tiene que ocurrir ese cambio de conducta va a variar en los sistemas abiertos, al no existir una situación de salón de clases.

Uno de los aspectos que ha motivado al desarrollo de este trabajo, es que un material de estudio, no debe ser un depositario de Información, sino que hay que elaborarlo como un instrumento de enseñanza. Debido a que los estudios realizados en el Análisis Experimental de la Conducta han demostrado su efectividad en la solución a diversos problemas educativos, he considerado válido utilizar esta aproximación en el desarrollo de este trabajo.

La presentación del material se hace en unidades, las cuales se pretende sean autosuficientes y son :

- "La Unidad de estudio, donde se presentan algunas consideraciones socioeconómicas y psicopedagógicas que justifican el uso de la unidad de estudio, como una solución y las ventajas que ésta tiene dentro de la modalidad de Sistemas Abiertos.

- "Una unidad de objetivos".-^{*} Como una característica - del proceso de enseñanza-aprendizaje, está la de especificar exactamente lo que la instrucción se propone lograr. Solo predeterminando con precisión los conocimientos y habilidades que el estudiante ha de aprender es posible examinar los resultados de la instrucción, para descubrir si se ha tenido éxito o no; si no lo ha habido, dónde se ha fallado, para aplicar cambios que remedien la situación.

- "El Diseño de la Situación de Aprendizaje".- Es una unidad que proporciona la información acerca de las características del proceso enseñanza-aprendizaje a que está sujeto el estudiante; señala además las ventajas de utilizar el principio de conocimiento de resultados,^{**} en material autoinstruccional.

- "Evaluación".- Finalmente, presentamos esta unidad - donde se analiza las características de la evaluación en una secuencia instruccional en general, y en particular el papel que juega en un material de estudio, debido a la necesidad de determinar el grado en que los es

* Popham W.M. y Baker E.L. La objetiva de la Enseñanza - Paidós 1972.

** (Anderson R.C. 8 Faust Educ. Psychology y the Science of Instruction y Learning. Popham & Baker Los Objetivos de la Enseñanza.

tudiantes modifican su conducta, como resultado de las situaciones de aprendizaje.

COMO USAR ESTE MATERIAL

Se pretende que este sea un material autoinstruccional; cada unidad comienza con sus objetivos, que son las metas que se pretenden alcanzar, los cuales deberá leer antes de comenzar su estudio, una guía de estudio en la que se especifican los aspectos importantes de cada unidad, la que resolverá con ayuda de la información que se presenta en seguida de esta guía, se presenta la información relevante a los objetivos, donde se presentan argumentos en favor de los objetivos propuestos, usted leera esta información; después se sugieren prácticas, que permitirán aplicar las habilidades propuestas en los objetivos, usted resolverá estas prácticas, cuya comprobación se presenta en la hoja de conocimiento de resultados. Finalmente usted podrá resolver los objetivos propuestos sin ninguna ayuda.

La Tecnología Educativa,^{*} el apoyo legal dado por la Re-
forma Educativa y la Ley Federal de Educación,^{**} han per-
mitido la creación de los Sistemas Abiertos de Enseñanza.

En los sistemas abiertos se aplica y desarrolla la tec-
nología Educativa y la comunicación. Es decir: el tra-
bajo en el campo del aprendizaje, planeación y organiza-
ción de la Educación, desarrollo de curriculum, métodos
de presentación audio-visual la producción de enseñanza
y materiales de aprendizaje. Debido a que el objetivo-
principal de los Sistemas Abiertos como en cualquier --
otro sistema Educativo, es producir aprendizaje, por --
algunos autores definido como un cambio en la conducta.

* Boletín de Tecnología Educativa Enero-Marzo 1973.

** Leg. Federal de Educación 1973.

"LA UNIDAD DE ESTUDIO"

OBJETIVOS

Objetivo general: El maestro identificará: algunas consideraciones socioeconómicas y psicopedagógicas, que justifican el diseño de una unidad de estudio y las ventajas que proporciona el uso de la Unidad de estudio en los Sistemas Abiertos de Enseñanza.

Objetivos específicos: El maestro :

1. Describirá el problema educativo que se presenta en la unidad.
2. Describirá las soluciones que se han dado a este problema educativo.
3. Describirá tres de los principios básicos del aprendizaje, derivados de la investigación de campo, y que se señalan en esta unidad.

4. Definirá textualmente qué es la Unidad de Estudio.
5. Explicará las ventajas de la Unidad de estudio en los sistemas abiertos de enseñanza, y porqué son ventajas.
6. Analizar con la información proporcionada si la Unidad de estudio será útil en la operación Sistema Abierto de Enseñanza.

GUIA DE ESTUDIO.

1. ¿Cuál es un problema de la educación que se plantea en --
esta unidad?
2. ¿Qué soluciones se han dado?
3. ¿Porqué han sido ineficaces?
4. ¿Cuál es el objetivo de los Sistemas Abiertos?
5. ¿Cuáles son algunos principios básicos del Aprendizaje?
6. ¿Qué es una Unidad de Estudio?
7. ¿Porqué la Unidad de Estudio coadyuva a la solución?
8. ¿Qué ventajas proporciona el uso de la Unidad de Estudio-
en los Sistemas Abiertos de Enseñanza?

1.00 LA UNIDAD DE ESTUDIO

Los problemas educativos que enfrenta México, son característicos de un país en vías de desarrollo, los que se derivan de una dependencia científica y tecnológica así como una alta tasa de crecimiento demográfico que hace necesario un aumento también creciente de los recursos financieros que se destinan a educación.

"Las soluciones que se dieron a este problema fueron: un incremento de alumnos en los grupos, la construcción de escuelas, la contratación de maestros, el apoyo de medios audiovisuales. Pero la efectividad de estas, dejó mucho que desear porque faltó el análisis del comportamiento de la persona a la que iban dirigidas. El resultado que se ha observado es que los productos de la educación actual no satisfacen a la sociedad en la que prestan sus servicios. Los maestros de ciclos superiores, se quejan del repertorio de los estudiantes y culpan de esto a la educación de los ciclos antecedentes; las personas que contratan a egresados universitarios, se quejan de la calidad de estos." (Skinner 1968, pag 229)

Para el diseño de este material, hemos considerado que algunos principios básicos derivados de la investigación en el campo del aprendizaje, y de la conducta en general nos pueden auxiliar en dicho diseño :

- 1) "Tres variables componen las llamadas contingencias, de reforzamiento en las cuales el aprendizaje tiene lugar". (Skinner 1968, pag. 20)
 - a) Una ocasión en la cual la conducta ocurre
 - b) La conducta misma
 - c) Las consecuencias de la conducta".
- 2) "Un individuo aprende, principalmente produciendo cambios en su ambiente". (Skinner 1954, pag. 145)
- 3) "Un arreglo adecuado de las contingencias de reforzamiento nos permiten a través del procedimiento de moldeamiento, establecer cualquier conducta, no importando lo complejo que esta sea". (Skinner 1954)
- 4) "Un sujeto recibe una enseñanza si se diseñan situaciones que generen una forma específica de conducta, o pongan bajo control del ambiente, una forma de conduc-

- 5) "Enseñar es inducirle al estudiante a adoptar nuevas -
formas de comportamiento, a actuar de determinados -
modos". (Skinner 1968, pag. 45)

Siendo los Sistemas Abiertos una modalidad educativa y teniendo como objetivo principal el producir aprendizaje, el diseño de unidades de estudio coadyuva a solucionar la minimización de la relación alumno-aula. ¿Porqué la unidad de estudio es una posible solución?

"Una de las principales causas de ineficacia en la enseñanza moderna se debe al esfuerzo por enseñar al mismo ritmo a un grupo de estudiantes. Reconocemos que esto no es justo para los estudiantes capaces de avanzar más rápidamente, pero no tenemos ni la menor idea del daño que puede causarles a los que avanzan despacio. No hay evidencia de que - un estudiante lento, carezca necesariamente de inteligencia, por lo que generalmente somos injustos". (Skinner - 1968)

Siendo características de los Sistemas Abiertos de Enseñanza :

- el dar atención a un mayor número de alumnos,
- que el estudiante puede avanzar en sus estudios, a su propio ritmo de aprendizaje.

La Unidad de Estudio, (paquete mínimo de actividades enseñanza-aprendizaje) ^{*} está diseñada para poner en contacto, a la persona que elaboró el material, con un número ilimitado de estudiantes pero consideramos que al igual que las máquinas de enseñar o los textos programados, el efecto que puede producir el material de estudio en cada uno de los estudiantes es similar al de un maestro en particular. ^{**}

VENTAJAS DE LA UNIDAD DE ESTUDIO

Debido a que los sistemas abiertos no son ausencia alumno-aula, sino reducir esa relación; con el uso de la unidad de estudio se proporcionan las siguientes ventajas :

- Se establece un contacto entre la persona que elaboró el material y un número ilimitado de estudiantes.
- La información que se proporciona a cada estudiante es la misma.

^{*} UNAM, Sistematización de la Enseñanza CNME 1973.

^{**} Skinner 1968.

- Se especifican las conductas que el estudiante alcanzará a través del curso.
- Se le proporciona al estudiante la práctica adecuada a los objetivos.
- El estudiante avanza en una secuencia ordenada.
- Se le proporciona una evaluación al estudiante.

P R A C T I C A .

- 1.- El problema educativo en México es característico de los países _____
- 2.- Mencione tres características del problema educativo en México.
- 3.- Qué soluciones se dieron a esta situación? Señale dos.
- 4.- Mencione 3 de los principios básicos que se señalan en esta unidad, derivados de la Investigación en el campo del aprendizaje.
- 5.- El paquete mínimo de actividades enseñanza-aprendizaje se llama _____.
- 6.- La Unidad de estudio establece el contacto entre la persona que elaboró el material y un número ilimitado de estudiantes. Marque con una cruz, de los siguientes aspectos cuáles son ventajas de la Unidad de Estudio.
 - a) La información que se proporciona a cada estudiante es la misma.

- b) Se especifican las conductas que el estudiante -
alcanzará a través del curso.
- c) Se actualiza a los maestros.
- d) Se proporciona a los estudiantes prácticas adecu
das a los objetivos.
- e) Se estandariza la información.
- f) Se proporciona a los estudiantes información nece
saria.
- g) Se le proporciona una evaluación al estudiante.

7.- En un ensayo de una cuartilla analicesi la Unidad de -
estudio será útil en la operación Sistema Abierto.

8.- Mencione las ventajas que proporciona el uso de la -
Unidad de Estudio.

CONOCIMIENTO DE RESULTADOS

1. En vías de desarrollo. Subdesarrollado.
2. Dependencia Científica. Dependencia Tecnológica.
Alta tasa de crecimiento demográfico. Incremento en los grupos. Construcción de escuelas.
3. Un incremento de alumnos en los grupos. Contratación de maestros. Construcción de escuelas.
4. - Tres variables componen las llamadas contingencias de reforzamiento en las cuales el aprendizaje tiene lugar :
 - a) Una ocasión en la cual la conducta ocurre.
 - b) La conducta misma.
 - c) Las consecuencias de la conducta.- Un individuo aprende, principalmente produciendo cambios en su ambiente.
- Un adecuado arreglo de las contingencias de reforzamiento nos permiten a través del procedimiento de moldeamiento, cualquier conducta, no importando lo complejo que esta sea.
5. Unidad de estudio.
6. a. b. d. g. .
7. Compruebe un ensayo con la información que se propor

ciona en la unidad. Debe mencionar qué es la Unidad de estudio, las similitudes con otros materiales de autoinstrucción y sus ventajas.

8. Se establece el contacto entre la persona que elaboró el material y un número ilimitado de estudiantes.
- La información que se proporciona a cada estudiante es la misma.
 - Se especifican las conductas que el estudiante alcanzará a través del curso.
 - Se le proporciona al estudiante prácticas adecuada a los objetivos.
 - El estudiante avanza en una secuencia ordenada.
 - Se le proporciona una evaluación al estudiante.

Si usted alcanzó el 80 % de los objetivos, su estudio ha sido eficiente. *

* Este criterio es el que se recomienda en el reglamento del Sistema Abierto de Enseñanza del Instituto Politécnico Nacional (SAE-IPN)

"OBJETIVOS"

OBJETIVOS

Objetivo general: El maestro identificará: el papel de los objetivos en el proceso enseñanza - aprendizaje, las características generales del dominio cognoscitivo y recomendaciones generales para elaboración de objetivos.

Objetivos específicos: El maestro:

1. Definirá textualmente que es un objetivo de aprendizaje.
2. Enumerará dos características de los objetivos conductuales.
3. Describirá por escrito que es "Taxonomía Educativa".
4. Describirá el nivel taxonómico de conocimiento, a través de ejemplos.
5. Describirá el nivel taxonómico de comprensión, a través de ejemplos.
6. Describirá el nivel taxonómico de Análisis, a través de ejemplos.

7. Señalará en ejemplos las características del nivel de Síntesis.
8. Definirá textualmente el nivel de Evaluación.
9. Enumerará los cuatro elementos que se consideran en esta unidad para elaborar un buen objetivo.
10. De una lista de proposiciones, diferenciará los que son objetivos.
11. De una lista de objetivos generales, convertirá estos en específicos.

GUIA DE ESTUDIO

1. ¿Porqué el uso de objetivos ha surgido como una operación del proceso enseñanza - aprendizaje?
2. ¿Cómo han definido tradicionalmente los maestros, los objetivos?
3. ¿Qué es un objetivo?
4. ¿Qué es Taxonomía Educativa?
5. ¿En que consiste el nivel de conocimientos?
6. ¿En que consiste el nivel de comprensión?
7. ¿En que consiste el nivel de aplicación?
8. ¿En que consiste el nivel de análisis?
9. ¿En que consiste el nivel de síntesis?
10. ¿En que consiste el nivel de evaluación?
11. ¿Qué elementos debe incluir un buen objetivo?
12. ¿En que consiste el elemento alumno?
13. ¿En que consiste el binomio conducta - contenido?
14. ¿En que consiste el elemento nivel de precisión?
15. ¿En que consiste el elemento Condiciones de Ejecución?

2.00 OBJETIVOS.

El objetivo constituye el punto de arranque en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Uno de los problemas que surge al elaborar o al desarrollar una secuencia de aprendizaje, es analizar y especificar las conductas del aprendizaje que se desea cubrir en la asignatura.*

El maestro elaborador de la unidad de estudio, necesita saber que ejecución desea del estudiante para lo cual el uso de objetivos ha surgido como una operación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Un objetivo de aprendizaje es aquel que delimita y describe la conducta del estudiante tras el aprendizaje.

El procedimiento general en la descripción de los objetivos para la instrucción es considerar, lo que el estudiante podrá hacer cuando haya completado la secuencia instruccional. Esto es, se deben establecer en términos inequívocos, que no den lugar a interpretaciones.**

"Decir que el alumno comprenderá el significado de la Doctrina Monroe; o decir que al final de la instrucción el alumno sabrá francés; o que el alumno conocerá las novelas de Valle Inclán." Estos objetivos aunque seña-

* Rlaus D. J. Técnicas de Individuolización e Inovación de la Enseñanza 1972.

** Vargas S.J. Writting Worthwile Behaviora Objectives 1972.

lan la importancia de los fines de la enseñanza. Se establecen en términos demasiado amplios y demasiado ambiguos como para que pueda conocerse su significado, considerando a la educación como el establecimiento de conductas que presentarán ventajas para el estudiante y para la sociedad. *

Una característica educativa que ha prevalecido consiste en la falta de conocimiento de las actividades del profesor y del estudiante, así como de los medios para la implantación de conductas en el repertorio del estudiante, ante esta deficiencia; el sistema educativo no ha producido técnicos y profesionales capaces de resolver problemas, ante esto, se señaló que un paso en la solución era la definición de objetivos educativos.

Mager (1962) señala que los libros sobre educación hablan como primer punto en el proceso educativo el "definir objetivos" pero los educadores al tener ocupado casi todo su tiempo en el trabajo de enseñanza, han definido estos en términos de su conducta; y no del cambio que se va a producir en la conducta del estudiante.

- El maestro se concentra en su comportamiento, la clase es una descripción de su conducta.

- Los maestros al especificar sus objetivos lo hacen en términos demasiado ambiguos, lo que dificulta la selección de actividades apropiadas al proceso enseñanza-aprendizaje y la evaluación de estas actividades; lo que da lugar a diversas interpretaciones, haciendo difícil decidir cual es la más útil para los propósitos del curso. *

- Otra forma de especificar los objetivos, es que los hacen en términos demasiado amplios y sin referencias específicas; por lo que dan poca o ninguna información en la selección de actividades de aprendizaje. **

"Por estas razones los objetivos de la gran parte de los programas y planes de estudio son de poca utilidad al maestro, ya que no le ayudan en su actividad, y al estudiante no le permiten elegir actividades apropiadas a su aprendizaje" (Vargas S.J. 1972).

El uso de los objetivos conductuales ha surgido como una noción básica, para la modificación de conducta, ya que especifican la conducta terminal que se desea lograr; y deben estar establecidos en términos de una conducta observable.

* Vargas S.J. 1972.

** Vargas S.J. 1972.

Otros autores suelen emplear otros términos para referirse a los objetivos conductuales. Entre ellos términos tales como: objetivos de aprendizaje, objetivos instruccionales, objetivos terminales, objetivos mensurables y objetivos específicos. Todos ellos insisten en la importancia de:

- Establecer objetivos que indiquen en lo que debe hacer un estudiante después de haber terminado una experiencia de aprendizaje.
- Describir detalladamente el comportamiento para que pueda observarse y medirse.

Los objetivos generales son fines útiles para planificar programas educativos, pero no son más que eso. Los fines tienen poco valor didáctico, ya que comunican con ambigüedad la intención del educador y los educadores no se ponen de acuerdo respecto a lo que significa el modo de observarlo, ni como saber si el objetivo ha sido alcanzado con éxito.*

El papel del profesor es una primera etapa del proceso enseñanza-aprendizaje, es convertir objetivos generales en conductuales, ya que la utilidad de los objetivos

* Vargas S.J. 1972
Prophan y Bajer 1972

educacionales está en relación con la disminución de la ambigüedad. El objeto de los objetivos generales es que cumplan una función en las relaciones públicas, pues sirven para que la institución educativa comunique al público expresiones de contenido amplio, pero son casi inútiles en un curso, porque la enseñanza no se puede planificar basándose en ellos.

Los fines deben permitir al maestro saber hacia donde se dirige, es decir, establecer planes de enseñanza para sí y para sus alumnos que lo lleven al cumplimiento de los objetivos generales; por ejemplo al maestro al que le interesa impartir "buena ciudadanía," necesita convertir ese objetivo general en situaciones que le permitan observar si sus estudiantes se comportan como buenos ciudadanos.*

ELABORACION DE OBJETIVOS.

"En la Convención de la Asociación Psicológica celebrada en Boston, Estados Unidos en 1948, se mostró un interés por conseguir un marco teórico que pudiera facilitar la comunicación entre los examinadores". (Bloom 1972)

* Vargas S.J., 1972

Uno de los acuerdos, sostiene que la mejor manera de obtener tal marco teórico consistiría en desarrollar un sistema que clasificará las metas educacionales, ya que estas proveen las bases para la estructuración de la curricula y los exámenes.

Este marco teórico es lo que hoy conocemos como Taxonomía Educativa, la cual obedece a un principio lógico-psicológico, está clasificada en tres áreas: la cognoscitiva, la afectiva y la psicomotora. Debido a la importancia que ha adquirido la taxonomía de los objetivos educacionales en la elaboración de materiales educativos y de los métodos de evaluación, describiremos las características generales del "Dominio Cognoscitivo y algunas consideraciones para elaborar buenos objetivos".

Características Generales del Dominio Cognoscitivo.

La Taxonomía de los objetivos educacionales divide cada dominio en diversos niveles que representan el grado de complejidad de la conducta.

En resumen, los tipos de objetivos pertenecientes a cada uno de estos niveles son: (BLOOM, VARGAS Y POMPHAM).

Conocimiento: En este primer nivel se exige al estudiante que su respuesta sea en la misma forma que se le presentó. La respuesta del alumno siempre es en los mismos términos que la utilizada en la enseñanza. * †

La Comprensión: Es el segundo nivel y se exige del estudiante una respuesta en la que modifique la comunicación transformandola sin que pierda su significado original; la conducta que se le pide al estudiante debe tener características similares en cuanto a lenguaje contenido, simbología y complejidad. "Pueden apreciarse - ejemplos de comprensión en la aptitud para traducir - idiomas, interpretar gráficas o extrapolar una serie de números" (POPHAM Y BAKER 1972, P. 54)

La Aplicación: Son objetivos que piden al estudiante la aplicación de principios científicos a situaciones nuevas.

Bloom (Bloom, Hastings y MADUS 1971 P. 159) señala tres características de los objetivos de aplicación:

- El problema debe ser diferente al que se utilizó en la enseñanza.

* Bloom S.B. 1972

- Debe aplicarse en la solución de problemas, utilizando principios científicos.
- El estudiante debe determinar o justificar el uso de principios científicos a las situaciones planteadas.

El Análisis: Este tipo de objetivos exige del estudiante la descomposición de cada elemento que constituye el material de estudio. Se le debe pedir al estudiante - que el nivel de dificultad sea similar al proporcionado durante la enseñanza; el alumno debe inferir las características de un material basandose en los datos que - aparecen en el " (Sistematización de la Enseñanza 1975) "

El Síntesis: Incluye aquellos objetivos en el que el - estudiante ha de combinar varios elementos para lograr un producto original. El estudiante ha de expresar sus ideas y experiencias propias, el producto de cada estudiante se diferencia del producto de los restantes. *

La Evaluación: Describe el comportamiento en los que - se juzga el valor del material o métodos utilizados - aplica para efectuarlo puede ser elegido por el estudiante u otorgado por alguna otra persona. **

* Bloom S. B. Taxonomía de los Objetivos de la Educación 1972.

Bloom S.B. Versión Condensada de la Taxonomía de objetivos educativos 1973.

** Bloom S.B. 1972
Bloom S.B. 1973.

Incluye juicios cuantitativos y cualitativos respecto de la medida en que satisfacen determinados propósitos.

"¿Porqué se deben utilizar los objetivos en la Educación?"*

Los fines básicos de la educación, es lograr buenos ciudadanos, trabajadores competentes y personas que razonen con lógica. "Para esto la ayuda que se ha otorgado a la educación ha consistido en: construir más y mejores escuelas, reclutar más y mejores maestros, seleccionar y formar mejor a los estudiantes; asegurar que toda la población tenga acceso a la educación; estructurar nuevas carreras; pero, ¿cómo han de ser esos mejores maestros? ¿cómo han de ser esos mejores alumnos? ¿cómo garantizar que la población asiste a la escuela? y ¿qué características han de tener esas nuevas escuelas?" (Skinner 1968)

Estas y otras preguntas señalan una preocupación de la política educativa, que encuentra una solución en una ciencia que tenga por objeto de estudio, el comportamiento del estudiante.

La Tecnología Educativa señala, el uso de los objetivos, como un proceso básico para la modificación de la

* Vargas S.J., 1972

conducta del estudiante, ya que ayudan al maestro a -
"elegir experiencias apropiadas de aprendizaje, comuni-
can al estudiante lo que se espera de él y, dan al estu-
diente y maestro criterios para evaluar el aprendizaje
del estudiante". (Julie S. Vargas

Algunas consideraciones para elaborar buenos objetivos.

"El valor de un objetivo educativo es su claridad e impor-
tancia"; decimos que un objetivo es claro, cuando está -
enunciado en términos del comportamiento del estudian-
te, ya que le permite elegir la estrategia adecuada -
para su logro, además le comunica que tipo de actividad
deberá realizar el estudiante.

Un buen objetivo debe incluir los siguientes elementos:
el alumno, el binomio conducta-contenido, el nivel de -
precisión y las condiciones de ejecución. **

"El alumno": Este elemento se refiere al sujeto que mo-
dificará su conducta como resultado de las experiencias
de aprendizaje, esto es, será el principal beneficiario
del objetivo propuesto". Generalmente, este elemento -
se anunció explícitamente, por ejemplo. Terminado el -
proceso de aprendizaje el alumno.....

* Vargas J.S. 1972

** UNAM Evaluación del Aprendizaje CNME 1973.

"Conducta-contenido. Este elemento está formado por dos aspectos: la conducta, que es la acción observable del sujeto y el área de contenido, que es el medio por el cual se manifiesta la conducta. En un objetivo, la conducta se denota con un verbo, el cual debe ser lo suficientemente claro para definir la ejecución principal, esto es, la conducta indicadora por medio de la cual, el estudiante demostrará el logro del objetivo. Por ejemplo: El alumno enumerará.....; El alumno resolverá..... En los ejemplos anteriores el verbo enumerar y resolver, están indicando la conducta principal que el alumno hará para demostrar que ha logrado los objetivos propuestos.*

El área de contenido siempre está en relación con la conducta.

Nivel de Precisión. Señala con que nivel de precisión el estudiante logra el objetivo. En el objetivo se indica cuando la ejecución del estudiante es aceptable; si el objetivo contiene este elemento proporciona al evaluador un criterio para guiar sus actividades. **

"Condiciones de Ejecución". "Un objetivo bien especifici-

* UNAM Evaluación del Aprendizaje.

** UNAM Valuación del Aprendizaje.

cado incluye la descripción de las condiciones bajo las cuales se espera que el estudiante demuestre el dominio del objetivo". *

P R A C T I C A 1

Instrucciones: Conteste cada una de las siguientes cuestiones, sin consultar la información anterior y califíquela.

(Hallará las respuestas al final de la práctica). Si su puntuación es de 80 por ciento o más, Usted domina los objetivos propuestos.

1. El maestro utiliza los objetivos en la Unidad de estudio.

() a Necesita saber cuál es su ejecución durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

() b Necesita saber cuál es la ejecución del estudiante durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

() c Necesita saber cuál es el papel de la unidad de estudio en el proceso enseñanza-aprendizaje.

() d Necesita saber el desarrollo del diseño de la situación de aprendizaje.

2. Un objetivo de aprendizaje.

() a Es aquel que no da lugar a interpretaciones.

() b Es aquel que se establece en términos inequívocos.

() c Es aquel que delimita y describe la conducta del estudiante tras el aprendizaje.

() d Es aquel que permite conocer al estudiante su aprendizaje.

3. Señale dos razones de porqué los objetivos de la gran parte de los programas son de poca utilidad. _____

4. ¿Porqué señala la Tecnología Educativa, que el uso de los objetivos sea un proceso básico? _____

5. ¿Cómo se debe establecer un objetivo conductual? _____

6. ¿Qué es la Taxonomía Educativa y cuáles son sus tres áreas? _____

7. ¿En qué consiste el nivel taxonómico de conocimiento?

8. ¿En qué consiste el nivel taxonómico de comprensión?

9. ¿Qué es Aplicación? _____

10. Señale las características del nivel de análisis.

11. ¿En qué consiste el nivel de síntesis? _____

12. Defina el nivel taxonómico de Evaluación. _____

13. ¿Qué aspectos consideramos para elaborar un buen objetivo? _____

14. Defina el elemento alumno. _____

15. Defina el binomio conducta-contenido. _____

16. ¿En un objetivo qué es nivel de precisión? _____

17. ¿Para qué se especifican las condiciones de ejecución? _____

CONOCIMIENTO DE RESULTADOS.

1. b)
2. c)
- 3.1 La falta de conocimiento de las actividades del profesor y del estudiante, así como de los medios para la implantación de conductas en el repertorio del estudiante.
- 3.2 El maestro se concentra en su comportamiento, la clase es una descripción de la conducta de él, no de los estudiantes.
- 3.3 Los maestros al especificar objetivos lo hacen en términos demasiado ambiguos, lo que dificulta la selección de actividades apropiadas al proceso enseñanza-aprendizaje y la evaluación de estas actividades.
- 3.4 Los objetivos los especifican en términos demasiado amplios y sin referencias específicas; por lo que dan poca o ninguna información en la selección de actividades de aprendizaje.

NOTA: Con dos razones que señale, es suficiente para considerar correcto el punto tres.

4. La Tecnología Educativa, señala el uso de los objetivos, como un proceso básico para la modificación de la conducta del estudiante.
5. Un objetivo conductual especifica la conducta terminal de la conducta del estudiante, y debe estar establecido en términos de una conducta observable.
6. La Taxonomía Educativa es un marco teórico que permite la comunicación entre examinadores, la cual obedece a un principio lógico-psicológico y está clasificada en tres áreas: la cognoscitiva, la afectiva y la psicomotora.

7. Conocimiento es lo que realmente se llama "aprender de memoria". El estudiante reproduce una respuesta en la misma forma que se le presentó a él. En esta categoría son objetivos comunes enunciar definiciones al pie de la letra, mencionar hechos específicos y dar reglas. Este nivel, solo requiere una conducta mecánica.
8. Comprensión. Exige que el estudiante vuelva a enunciar o identificar nuevos enunciados sobre información presentada por escrito o en dibujos. Incluye la parafrases, el responder a preguntas sencillas sobre información explícita de un párrafo, carta o gráfica, resumir un enunciado y traducir de un idioma a otro.
9. En la Aplicación, el estudiante ha de resolver problemas en situaciones especiales y concretas.
10. En un Objetivo de Análisis, el estudiante ha de identificar las partes que componen un todo o la estructura de este.
11. En el nivel de síntesis, el estudiante ha de combinar varios elementos para lograr un producto original, expresa sus ideas y experiencias propias, el producto de los restantes.
12. La Evaluación describe el comportamiento en los que se juzga el valor del material o métodos utilizados para determinados propósitos. El criterio que se aplica para efectuarlo puede ser elegido por el estudiante u otorgado por alguna otra persona.
13. El alumno, el binomio conducta-contenido, nivel de precisión y condiciones de ejecución.
14. Este elemento se refiere al sujeto que modificará su conducta como resultado de las experiencias de aprendizaje, esto es, será el principal beneficiario del objetivo propuesto.
15. En el binomio, la conducta es la acción observable del sujeto, y el contenido es el medio por el cual manifiesta su conducta.

16. Este elemento señala con que nivel de precisión el estudiante logra el objetivo.
17. Las condiciones de ejecución, es la descripción bajo - las cuales el estudiante demuestra el dominio del objetivo.

P R A C T I C A 2

Instrucciones: Esta práctica está diseñada para el logro del último objetivo propuesto en esta unidad y que es: "El maestro elaborará objetivos de su asignatura". La práctica está dividida en dos partes: la primera le permitirá reconocer - un objetivo y en la segunda usted elaborará 22 objetivos de - los cuales 6 serán de conocimiento; 5 de comprensión; 4 de - aplicación; 3 de análisis; 2 de síntesis y 2 de evaluación, señalando en cada uno sus respectivos elementos.

1. Definimos "objetivo" como un enunciado que especifica - el comportamiento terminal del estudiante, es decir, lo que el alumno hará como consecuencia de la instrucción.

¿Considera que los siguientes enunciados son objetivos?

a) Se revisará la Historia de la Psicología.

Si _____ No _____

b) El estudiante leerá la definición derivada y la - comprenderá.

Si _____ No _____

c) El estudiante lavará las probetas antes de usarlas

Si _____ No _____

d) El estudiante trazará un diagrama del sistema so- lar, nombrando a todos los planetas, a partir del sol.

Si _____ No _____

- e) Adquirir, de acuerdo con la economía clásica, un entendimiento de como se relaciona la existencia de bienes con su precio.

Si _____ No _____

- f) El estudiante enumerará por escrito cinco de los principales hechos de la II guerra mundial.

Si _____ No _____

- g) El estudiante comprenderá las formas y convenciones de los principales géneros literarios: verso, drama, novela, etc.

Si _____ No _____

- h) El estudiante, por escrito describirá las características del verso.

Si _____ No _____

- i) El estudiante diagramará la tasa de crecimiento de los años 1950, 1960, 1970 y 1975.

Si _____ No _____

- j) El maestro demostrará cómo enfocar el microscopio y el modo de describir la estructura de una célula vista en el microscopio.

Si _____ No _____

Conocimiento de resultados: a/No; b/No; c/Si; d/Si; -
e/No; f/Si; g/No; h/Si; i/Si; j/No.

2. a) Elaboré seis objetivos de conocimiento, de su asignatura.
b) Elaboré cinco objetivos de comprensión, de su asignatura.

- c) Elaboré cuatro objetivos de aplicación, asignatura.
- d) Elaboré tres objetivos de análisis, de su asignatura.
- e) Elaboré dos objetivos de síntesis, de su asignatura.
- f) Elaboré dos objetivos de evaluación de su asignatura.

Seleccione siete objetivos de los anteriores y señale sus diferentes elementos.

Objetivo de conocimiento _____

Alumno: _____

Conducta: _____

Contenido: _____

Nivel de Precisión: _____

Condiciones de Ejecución: _____

Objetivo de conocimiento _____

Alumno: _____

Conducta: _____

Contenido:

Nivel de Pre
cisión: _____

Condiciones
de ejecu-
ción: _____

Objetivo de Comprensión _____

Alumno: _____

Conducta: _____

Contenido: _____

Nivel de Pre
cisión: _____

Condiciones
de ejecu-
ción: _____

Objetivo de Aplicación _____

Alumno: _____

Conducta: _____

Contenido: _____

Nivel de Pre
cisión: _____

Condiciones
de ejecu-
ción: _____

Objetivo de Análisis: _____

Alumno: _____

Conducta: _____

Contenido: _____

Nivel de Pre
cisión: _____

Condiciones
de ejecu-
ción: _____

Objetivo de Síntesis o de Evaluación _____

Alumno: _____

Conducta: _____

Contenido: _____

Nivel de Pre
cisión: _____

Condiciones de
ejecución: _____

CONOCIMIENTO DE RESULTADOS.

Observe si sus objetivos, reúnen algunas de las siguientes ca
racterísticas, que son las mínimas deseables.

Conocimiento: ¿La conducta propuesta en sus objetivos impli
ca que el estudiante recuerde o reconozca?

Comprensión: ¿La conducta propuesta en sus objetivos impli
ca que el estudiante explique, resuma, deduz
ca, en su propio lenguaje la información pro
porcionada?

Aplicación: ¿La conducta propuesta en sus objetivos impli
ca que el estudiante generalice principios,
procedimientos, y métodos para resolver pro-
blemas nuevos?

Análisis: ¿La conducta propuesta en sus objetivos impli
ca que el estudiante descomponga la informa
ción en sus partes y que explique la rela
ción de los elementos que forman un todo?

Síntesis: ¿La conducta propuesta en sus objetivos impli
ca que el estudiante trabaje con elementos -
aislados para integrar un esquema original -
de clasificación, o que desarrolle un plan -
original para resolver un problema, o bien -
que redacte una historia original a partir -
de criterios dados?

Evaluación: ¿El estudiante formula juicios de valor en ba
se a sus propios criterios, o a criterios -
externos?

DISEÑO DE LA SITUACION DE APRENDIZAJE

"DISEÑO DE LA SITUACION DE APRENDIZAJE"

OBJETIVOS

- Objetivo general: El maestro conocerá algunos principios del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Objetivos específicos: El maestro:
- 1.- Describirá de acuerdo a esta unidad qué es enseñanza.
 - 2.- Identificará cual es el papel de los objetivos al planear una instrucción.
 - 3.- Definirá testualmente qué es aprendizaje.
 - 4.- Describirá de acuerdo a la información presentada qué es una "unidad de información".
 - 5.- Describirá cómo se analiza y planea una situación de aprendizaje.
 - 6.- Definirá de acuerdo a la información que se proporciona en esta unidad qué es "conocimiento de

GUIA DE ESTUDIO

- 1.- ¿Cuál es el papel del diseño de la situación de aprendi
zaje en la unidad de estudio?
- 2.- ¿Qué es enseñanza?
- 3.- ¿Qué es una unidad de estudio?
- 4.- ¿Cuál es la conducta inicial del estudiante?
- 5.- ¿Cuál es la conducta terminal del estudiante?
- 6.- ¿Qué es aprendizaje?
- 7.- ¿Qué es una secuencia instruccional?
- 8.- ¿Qué es una unidad de información?
- 9.- ¿En qué consiste el conocimiento de resultados?

3.0 DISEÑO DE LA SITUACION DE APRENDIZAJE

En la enseñanza, la tarea esencial es producir un cambio en la conducta del estudiante, definido este por nuestro objetivo educativo. La enseñanza solo puede ser efectiva si se ajusta a los requerimientos particulares de cada alumno.* Idealmente, el maestro y el ambiente de aprendizaje deben guiar las acciones individuales del estudiante. El diseño de la situación de aprendizaje en la unidad de estudio intenta incrementar las ventajas de la interacción individual estudiante-maestro conservando al mismo tiempo las ventajas de la educación masiva" (Skinner 1968)

En la unidad de estudio se elige y ordena el contenido de la asignatura, basándose en lo que se conoce acerca del aprendizaje humano. Es un proceso para construir secuencias de material instructivo, de manera que se eleve al máximo la tasa y profundidad del aprendizaje, se fomente la comprensión y la habilidad para transferir el conocimiento, se facilite la retención y se acreciente la motivación del estudiante.

La conducta inicial la constituye el repertorio conductual, que el estudiante trae a la situación de aprendi

*Born D. G. Instructor Manual por Development of a Personalized Instruction

zaje. La conducta terminal comprende el conjunto especificado de habilidades finales con las cuales termina el curso de instrucción.

Ciertamente, la declaración de metas conductuales explícitas es una precondition necesaria para planear una instrucción objetiva. Sin embargo, es claro que la especificación de objetivos conductuales no resuelve el total requerimiento del diseño instruccional.*

Una vez que se han establecido los objetivos de enseñanza, se debe decidir lo que debe hacer el alumno y el maestro para el logro de esos objetivos. En otras palabras qué actividades se han de organizar para su logro.**

Toda secuencia instruccional es un producto especial, es el resultado de un proceso prolongado y abrumador. Tal proceso se inicia con un análisis cuidadoso de la materia o especialidad que se va a impartir, se debe identificar todo lo necesario: principios, conceptos, habilidades, tecnicismos y la extensión de los ejemplos que ilustrarán tales principios, operaciones o tecnicismos.***

mos.

* UNAM Sistematización de la Enseñanza CNME 1973

** UNAM Sistematización de la Enseñanza CNME 1973

*** Anderson R. C. & Faust 1974.

3.1 SECUENCIA DE LA INSTRUCCION.

La siguiente tarea de importancia para el diseño de la situación de aprendizaje es la de establecer la secuencia que tendrá lugar la enseñanza. La secuencia de la instrucción se recomienda realizarla en unidades de información. Puede definirse una unidad de información - en base a las probabilidades de respuesta correcta que vaya a dar el estudiante; las unidades de información - pequeñas dan alta probabilidad de responder correctamente a medida que se avanza a lo largo de una progresión del programa.* El tamaño de la unidad de información - también puede referirse a la cantidad de material que - el estudiante debe leer antes de dar una respuesta o al número de respuestas dadas antes de que el estudiante - adquiera conocimiento sobre su ejecución. Debe haber - algún tamaño óptimo que sea el más eficiente, probablemente el tamaño sea diferente para distintas asignaturas y para diferentes conductas de entrada.

Este óptimo está relacionado con los objetivos finales del programa; con los prerrequisitos de la asignatura - (conducta de entrada) donde se debe tomar en cuenta los conocimientos y habilidades requeridas del estudiante -

*Born D.G. Instructor Manual for Development of a Personalized Instruction 1971

para poder empezar con el programa de la asignatura; se debe validar el material para demostrar la efectividad de este.

Debemos determinar cual es el orden que contribuye en mayor medida a que los estudiantes logren el objetivo con el menor empleo posible de recursos de la enseñanza. Hay quienes objetan que nunca puede anticiparse el mejor orden para que ciertos alumnos aborden una tarea, porque el orden es psicológico y no lógico. Estos expertos piensan que es muy importante asegurarse de que el alumno manifieste todas las conductas que integran el objetivo lineal. Es más grave omitir un paso esencial que presentar los pasos esenciales en un orden inferior al óptimo.

Sin embargo, por necesidad, la enseñanza sigue un cierto orden. Algunas cosas deben estar primero. ¿Cómo podemos determinarlo?. En este punto puede plantearse y resolverse parcialmente el problema empíricamente. Es relativamente fácil comparar dos secuencias de enseñanza alternativas que incluyan los mismos componentes en diferente orden.

Diferentes educadores han creado esquemas de clasifica-

ción de las tareas que realicen los alumnos, la taxonomía de Bloom y los niveles de aprendizaje de Gagné se destacan entre estos esquemas. Algunos psicólogos podrían sugerir que todas las tareas simples deben enseñarse antes que cualquiera de las complicadas. Pero podríamos seguir un orden de escala progresiva fácilmente, así sea enseñando una tarea simple y después una compleja, o enseñando todas las actividades simples y después todas las actividades complejas.

La programación de las actividades preliminares debería ser también el resultado de la verificación empírica, puesto que este tipo de verificación es raramente factible, determinaremos la secuencia invirtiendo el orden en que surgieron las conductas previas y enseñemos las cosas más simples o básicas primero.

El proceso de determinación y planeamiento de la situación de aprendizaje debe ser analizada en términos de los cambios de conducta que desea producirse en los estudiantes, y no con respecto a las exposiciones que deben ofrecerse. Además la estrategia de ¿qué necesita saber hacer el alumno antes de poder realizar una tarea? debería permitir proponer conductas preliminares e ini-

ciales adecuadas. Puede establecerse una secuencia posible de conductas preliminares e iniciales adecuadas. Desde luego, la mejor manera de establecer la secuencia es confiando en la prueba empírica, si es que se tiene la oportunidad de hacerla.

Es tarea de quienes diseñan la instrucción el promover problemas que simulen los casos en los cuales el estudiante debe mostrar comprensión y razonamiento.* Cuando se proyectan tales problemas, se observa y mide la conducta del estudiante respecto a ellos, se puede decir entonces que su ejecución es un ejemplo de conducta que muestra comprensión y razonamiento. (La tecnología educativa, identifica con conducta, términos tales como formación de conceptos, comprensión y razonamiento. - Esto es así porque la conducta que el estudiante ejecuta en el transcurso de la instrucción es la única prueba disponible de que el está comprendiendo y razonando.

Otro aspecto importante a considerar en el diseño de la situación de aprendizaje es el conocimiento de resultados, se refiere a proveer al estudiante con la información acerca del resultado de su respuesta.**

* Bigge N.I. Teorías del Aprendizaje para Maestros.

** Anderson R.C. & Faust 1974.

Pueden encontrarse otros términos que se emplean para designar el conocimiento de los resultados. A veces - se llama "~~retroalimentación~~ o refuerzo". Técnicamente, un reforzador tiende a aumentar la probabilidad de que el estudiante formule la respuesta inmediatamente después de él. Por ejemplo, cuando una rata con hambre - obtiene una pelotita de alimento después de presionar - la palanca, aumentará la probabilidad de volverla a - apretar con mayor frecuencia.*

Respuesta Original	Reforzador	Mayor probabilidad de respuesta
La rata presiona la palanca-----	Obtiene alimento-----	Presiona la palanca con mayor frecuencia.

Cuando un alumno en una situación de clase contesta - una pregunta correctamente y así se lo hace saber el - maestro, ocurre prácticamente lo mismo.

Respuesta Original	Reforzador	Mayor probabilidad de respuesta
El alumno contesta-----	El maestro dice "correcto"-----	El alumno vuelve a dar la respuesta cuando se le hace la misma pregunta

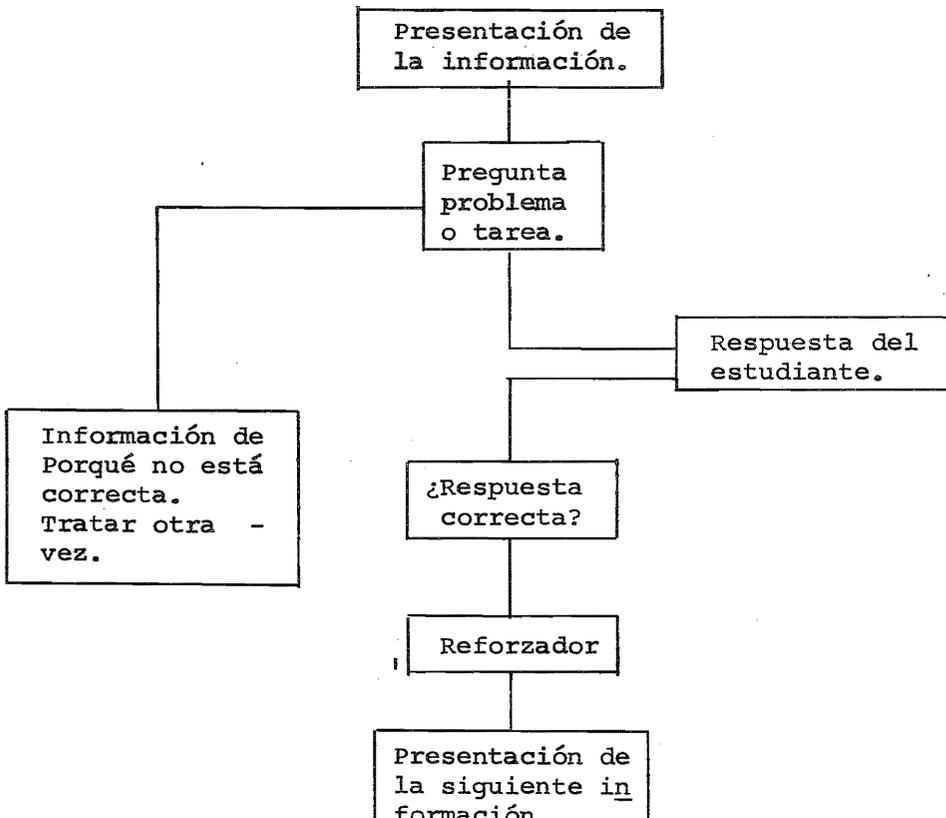
En la unidad de estudio, el conocimiento de resultados -----

* T. Popham & Baker Planeamiento de la Enseñanza 1970.

proporciona los mismos efectos en el comportamiento del estudiante.

Respuesta Original	Reforzador	Mayor probabilidad de respuesta
El alumno-----	Se proporciona la información a la ejecución del estudiante.	El estudiante probablemente seguirá trabajando en el material

A continuación se muestra un diagrama de las conductas del estudiante en una secuencia instruccional.



PRACTICA 1

Conteste las siguientes preguntas sin ayuda del material y consulte sus respuestas en la siguiente hoja.

- 1.- La tarea esencial es hacer que el estudiante se conduzca en cierta forma y que sus conductas resulten adecuadas al contenido de la materia o que éste las controle adecuadamente.
() a) Enseñanza b) Aprendizaje
- 2.- La declaración de metas conductuales se hace a través de:
() a) Objetivos b) Enseñanza c) Aprendizaje
- 3.- Cuando modificamos la conducta de un estudiante decimos que realizamos:
() a) Enseñanza b) Aprendizaje c) Moldeamiento
- 4.- El proveer al estudiante de la información acerca del resultado de su respuesta es:
() a) Conocimiento de resultados b) Práctica adecuada c) Contingencia de reforzamiento
- 5.- Ordene los elementos que se presentan de manera tal que pueda organizar su materia de estudio.

Diseño de la situación de aprendizaje _____

Evaluación _____

Unidad _____

Objetivos _____

Guía de estudio _____

Conteste las siguientes preguntas:

- 6.- _____ se elige y ordena el contenido -
de la asignatura, basándose en lo que se conoce acerca
del aprendizaje humano.
- 7.- ¿Cuál es la actividad del maestro una vez que se han -
establecido los objetivos? _____

- 8.- Defina qué es Aprendizaje _____

- 9.- ¿Qué es una unidad de información? _____

- 10.- ¿Cómo se analiza y planea una situación de aprendizaje?

- 11.- ¿Cuál es la meta de la instrucción? _____

- 12.- Defina que es conocimiento de resultados _____

CONOCIMIENTO DE RESULTADOS

- 1.- a
- 2.- a
- 3.- b
- 4.- a
- 5.- 4, 5, 1, 2, 3.
- 6.- Unidad de estudio.
- 7.- Análisis de la materia que se va a impartir, se debe -
identificar todo lo necesario; principios, conceptos, -
habilidades, tecnicismos y la extensión de ejemplos.
- 8.- Es una modificación de conducta.
- 9.- La probabilidad de respuesta correcta que vaya a dar el
estudiante.
- 10.- En término de los cambios de conducta deseados en los -
estudiantes.
- 11.- En la adquisición de un repertorio aplicable a una va-
riedad de situaciones.
- 12.- Es la operación por la cual se provee al estudiante de
la información a su ejecución y puede ser: un reforza-
miento cuando la respuesta es correcta y de retroalimen-
tación, cuando es incorrecta.

"EVALUACION"

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

El maestro conocerá la función de la evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; los diferentes tipos de prueba, algunas consideraciones para la elaboración de una prueba y el papel de la autoevaluación dentro de la unidad de estudio.

Objetivos Específicos:

El maestro:

- 1.- Describirá de acuerdo a la información presentada, la función de la evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.
- 2.- Mencionará el uso de los resultados de la evaluación.
- 3.- Describirá considerando la información que se le da, cuál es el propósito de la evaluación en la unidad de estudio.
- 4.- Definirá textualmente, qué es evaluación.

- 5.- Explicará el método propuesto para que la evaluación sea significativa, pertinente y las operaciones incluidas en dicho método.
- 6.- Definirá textualmente y sin error qué es prueba.
- 7.- Describirá el significado de puntaje en el proceso de evaluación, de acuerdo al texto incluido en esta unidad.
- 8.- Describirá la forma y uso de las pruebas.
- 9.- Describirá todos los pasos que sistematizan la preparación de una prueba y que se presentan en esta unidad.
- 10.- Explicará los propósitos que tiene el definir los objetivos en la preparación de una prueba.
- 11.- Describirá el plan general de contenido para la elaboración de una prueba.
- 12.- Explicará la forma y uso de la tabla de especificaciones en la elaboración de una prueba.
- 13.- Producirá reactivos relevantes, tomando como base la información presentada.

GUIA DE ESTUDIO:

Las siguientes instrucciones le permitirá alcanzar más fácilmente los objetivos que nos proponemos en esta unidad.

Lea los objetivos de esta unidad; lea las preguntas de esta guía de estudio; estudie la información presentada; resuelva la guía de estudio con ayuda del material y resuelva la práctica presentada al final de la unidad - sin auxilio y compruebe sus respuestas en la parte de - conocimiento de resultados.

- 1.- ¿Cuál es la función de la evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje?
- 2.- ¿Qué uso se da a los resultados de la evaluación?
- 3.- ¿Cuál es el propósito de la evaluación en la unidad de estudio?
- 4.- ¿Qué es el repertorio inicial del estudiante?
- 5.- ¿Qué es el repertorio final del estudiante?
- 6.- ¿Qué es evaluación?
- 7.- Enumere las cinco operaciones que hacen una evaluación significativa y pertinente.
- 8.- ¿Qué es una prueba?

- 9.- Señale en qué consiste la "prueba referida a normas".
- 10.- Señale en qué consiste la "prueba referida a criterios".
- 11.- Describa la diferencia entre las pruebas referida a normas y la referida a criterios.
- 12.- ¿Porqué es preferible aplicar pruebas referidas a criterios?
- 13.- ¿Qué es la aplicación de una prueba?
- 14.- Describa los pasos más comunes para la preparación de una prueba.
- 15.- ¿Qué propósitos tiene el definir objetivos en la elaboración de una prueba?
- 16.- ¿En qué consiste el Plan General del Contenido en la elaboración de una prueba.?
- 17.- ¿Qué es la tabla de especificaciones?
- 18.- ¿Qué objeto tiene el elaborar una tabla de especificaciones?
- 19.- Describa los pasos para elaborar reactivos a partir de la tabla de especificaciones.

4.00 EVALUACION.

La evaluación, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, desempeña una función primordial, pues permite juzgar tanto el grado en que los estudiantes modifican su conducta como resultado de experiencias de aprendizaje previamente seleccionadas, como la idoneidad de estas experiencias para lograr los objetivos educativos propuestos. *

Además, los resultados del proceso de evaluación constituyen un fundamento indispensable para tomar decisiones sólidas tendientes a promover cambios o ajustes que aseguren la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación está precedida por la especificación, formulación, determinación y estructuración de objetivos de aprendizaje y del diseño de la situación de aprendizaje.**

Esto se debe a que el conocimiento y el dominio de la técnica que permite enunciar objetivos educativos en términos de los cambios que se desean introducir en la conducta de los alumnos y de la situación en la cual ocurre el aprendizaje; estas características se convierten en una condición sin la cual no se puede juzgar el prove-

* Anderson & Faust 1974.

** UNAM Evaluación del Aprendizaje 1973

chamiento escolar en forma objetiva, confiable, válida y, consecuentemente útil.

La evaluación se enfoca básicamente en el rendimiento, aprovechamiento o logro escolar de los estudiantes. En forma parcial y menos directa, también aborda la evaluación de la enseñanza y del sistema. *

En la unidad de estudio el propósito de la evaluación es determinar en que medida se han logrado los objetivos de aprendizaje previamente determinados. En otras palabras nos permite emitir juicios de los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje y realizar los ajustes necesarios para el próximo curso.

Respecto a una situación de aprendizaje, se considera que el individuo tiene un repertorio de entrada y un repertorio final. Constituye el repertorio inicial la conducta que el individuo aporta a la situación de aprendizaje. El repertorio final es la conducta que el estudiante debe adquirir a través de la situación de aprendizaje.

Determinar los tipos de repertorios que van a ser enseña-

* N. R. Frantz Jr. & B.R. West 1974, A. Procedure for Evaluating Learning Package Performonie.

dos en una situación de aprendizaje dado, sirve para indicar el enfoque educativo requerido. Obviamente, variarán mucho los requerimientos de entrenamiento para diferentes habilidades de entrada.

En un sistema educativo establecido para lograr un conjunto específico de objetivos, la evaluación juega un papel importante. Ya que se trabaja a través del proceso educativo para el logro de estos objetivos cuando estas no se consiguen, alguno de los componentes de ese proceso educativo está fallando.

Siendo el Sistema Abierto de Enseñanza una modalidad educativa, que obedece a los mismos principios de cualquier proceso educativo, o sea que los resultados que obtengan por este sistema responda a las mismas necesidades sociales.*

Por lo que la Evaluación dentro de esta modalidad seguirá entendiéndose como un proceso integral, sistemático, acumulativo y continuo; que nos permitirá valorar las metas generales de la institución o del sistema educativo a través de como sus educandos respondan a las necesidades sociales. **

* Hermida E. J. Algunas Características de los Sistemas Abiertos I.P.N. 1975.

** Frantz & West. Procedure of Evaluation Learning Package Performance 1974.

Los métodos usados para evaluar el aprovechamiento académico, aptitud, interés o capacidad, han sido cada vez -- más atacados tanto por los profesionales como por el público en general. En las escuelas se han rebelado los estudiantes con la consiguiente preocupación de los maestros, de manera que han surgido diferentes soluciones experimentales. *

En algunas universidades, con cursos experimentales innovadores se ha tratado de "acabar con" la evaluación, y a todos los estudiantes se les han dado calificaciones idénticas. Ciertas universidades han instituido requisitos de "dominio" en sus programas, en lugar de los sistemas tradicionales de calificación. **

En la confusión resultante de estos y otros enfrentamientos muy frecuentes se ha perdido de vista el asunto primordial. El problema no es como algunos piensan, ¿si debemos o no evaluar a los individuos?. Si no evaluamos -- de cierta manera nuestra conducta, nunca podremos saber si hemos alcanzado nuestras metas; por tanto debemos -- enunciar el problema nuevamente, a saber. "¿Cómo habremos de evaluar para que el resultado sea significativo y pertinente?". ***

* Anderson & Faust 1974

** Anderson & Faust 1974

*** Anderson & Faust 1974

Existe un método para que nuestra evaluación sea significativa y pertinente, que consiste en evaluar al estudiante sobre la base de los logros de los objetivos.

Al aplicar este método están incluidas cinco operaciones principales: *

- 1.- Establecer objetivos.
- 2.- Desarrollar una técnica de medición.
- 3.- Efectuar una evaluación previa de los alumnos.
- 4.- Diseñar una situación de aprendizaje.
- 5.- Evaluar e interpretar los datos de rendimiento del estudiante.

El primer paso requiere que en la unidad de estudio estén establecidos los objetivos para los estudiantes. El segundo paso consiste en desarrollar una técnica para medir el logro de esos objetivos. El tercero exige que se haga una evaluación previa a los estudiantes para descubrir qué es lo que ya saben. El cuarto paso es que el estudiante trabaje en la unidad de estudio. Y el quinto requiere que, después de completadas las actividades señaladas en la unidad de estudio, el asesor evalúe el logro del estudiante e interprete su significado.

* UNAM Evaluación del Aprendizaje CNME 1973

En la evaluación debe destacarse principalmente la enunciación de objetivos de la enseñanza. Si estos objetivos son específicos y están establecidos operacionalmente en términos de la conducta observable del estudiante, la decisión sobre el instrumento de medición será una tarea relativamente fácil.

Después de decir cuáles son los objetivos y establecerlos específicamente, el próximo paso es desarrollar una prueba o pruebas que evalúen estos objetivos. Suele encontrarse mucha energía en la creación del instrumento de medición o prueba.

"Prueba" debe definirse aquí muy ampliamente. Por ejemplo, una prueba es cualquier clase de situación observable de la conducta del estudiante, no simplemente una situación con lápiz y papel. *

Antes de comenzar con la situación de aprendizaje debe tomarse una prueba previa a los estudiantes relacionada con los objetivos de la enseñanza planeada. Evaluación previa significa simplemente cuánto ya saben los estudiantes con respecto a los objetivos.

Después de haber efectuado la evaluación previa, el estudiante desarrolla la unidad de estudio destinado a cum-

* UNAM Evaluación del Aprendizaje 1973.

plir los objetivos. Después de haber completado la unidad de estudio, el estudiante asiste con su asesor de asignatura, que le aplica un examen; que corresponde al último paso de la evaluación que consiste en interpretar los resultados del examen. Esta interpretación de los resultados permite dar una calificación al estudiante e indican hasta que punto han dominado las tareas propuestas en el objetivo. Su dominio, a su vez, depende de la idoneidad con que el programador del material de autoinstrucción haya desarrollado y puesto en práctica las situaciones de enseñanza.

Los puntajes obtenidos por los alumnos en un examen indican hasta que punto han dominado lo propuesto en los objetivos. Este dominio, indica a su vez la idoneidad con que se haya programado la situación de aprendizaje.

4.1 DIFERENCIAS DE LOS TIPOS DE EXAMENES.

Hay dos formas de evaluar los exámenes; una de ellas la más usada tradicionalmente para evaluar el logro educativo es la prueba referida a normas. *En la que se compara la ejecución de un estudiante con la de otros estudiantes, la calificación obtenida indica su relativa posi-

* Anderson & Faust 1974.

ción en un continuo, por ejemplo, al calificar un problema matemático por este tipo de pruebas, no se indicará cuanto sabe el alumno respecto al objetivo propuesto - sino como ha salido el alumno respecto al promedio de - otros estudiantes.

El segundo tipo puede llamarse "prueba de criterios", * - aquí el esfuerzo del estudiante es descrito con una referencia absoluta. Por ejemplo, podría indicar al calificar un problema matemático con cuanta exactitud el estudiante domina el objetivo propuesto.

La diferencia existente entre medidas referidas a normas y las referidas a criterios se refleja en el modo de presentar las calificaciones. A menudo la ejecución lograda se expresa en una prueba de logro por "percentiles", que indican la posición del estudiante en relación a la de un grupo tipificado. Un estudiante que logró un percentil de 70 en su curso de historia, está sustancialmente por arriba de la medida o promedio; pero ello no indica cuanta historia ha aprendido. Por otra parte, puede expresarse legítimamente la ejecución lograda en una - prueba referida a criterios en forma de "porcentaje". -

Por ejemplo podría informarse que un estudiante es capaz de nombrar las capitales del 90% de todos los países miembros de las Naciones Unidas. Desde luego este uso de porcentaje no equivale al empleo muy arbitrario y engañoso que se le da en muchos centros educativos: promediar el porcentaje de reactivos que el estudiante respondió correctamente en la prueba.

Entonces a diferencia de las pruebas de normas, las medidas de criterios tienen dos características. Primera, evalúan lo adquirido en relación a algún criterio independiente y, segunda, dan calificaciones que describen el contenido de la ejecución.*

Esta distinción entre tipos de pruebas implica varias cosas para las investigaciones sobre metodología educativa. Está claro que es preferible aplicar medidas referidas a criterios que medidas referidas a normas en tanto hayan sido especificados de antemano los objetivos de la instrucción. Una vez determinado el contenido a dominar este debería ser la base para determinar si la instrucción fué o no efectiva. Sólo cuando sobre los estudiantes caiga la carga del aprendizaje será apropiado deter-

* UNAM. Evaluación del Aprendizaje CNME, 1973.

minar cuan bien asumieron aquellos la responsabilidad, de asegurar el éxito propio.

La aplicación en una prueba es simplemente un método - para obtener una muestra del comportamiento y debe estar en armonía tanto los objetivos instruccionales, como con el motivo enfatizado en la instrucción. Un resultado sa tisfactorio es más común de obtener cuando la prepara- ción de la prueba sigue un procedimiento sistemático.

La siguiente lista de pasos han sido establecidos para - hacer útil este propósito. *

- 1.- Establecer los objetivos instruccionales generales y definir cada objetivo en términos específicos del comportamiento que se espera que los estudiantes de muestren al finalizar la instrucción.
- 2.- Cubrir el contenido del curso durante la instruc- ción.
- 3.- Preparar una tabla de especificaciones que descubra la naturaleza de la prueba de ejemplificación.
- 4.- Construir reactivos de prueba en los que se mida el comportamiento del estudiante.

* UNAM Evaluación del Aprendizaje.

- El definir los objetivos instruccionales en términos de comportamiento, sirve a dos propósitos importantes en la preparación de pruebas.*

- (1) Indica la muestra de logros de Aprendizaje específicos que estamos deseando aceptar como evidencia de que los objetivos están siendo realizados,*
y
- (2) Especifica en términos precisos el comportamiento del estudiante que desea obtener, por los puntos alcanzados durante la prueba.*

Debido a que una prueba de realización es diseñada para medir un aspecto del comportamiento del estudiante es importante que el comportamiento valorado en los puntos de la prueba sean relevantes y representativos. Estas condiciones no serán probablemente encontrados sin una cuidadosa y detallada descripción de los logros de instrucción intentados; siguiendo una lista detallada de los objetivos instruccionales que han sido definidos en los términos específicos de comportamiento.*

La tabla de especificaciones proporciona un método para relacionar los objetivos instruccionales al contenido del curso.

* UNAM Evaluación del Aprendizaje 1973.

- Debido a que una prueba de ejecución deberá ejemplificar adecuadamente la materia en cuestión incluida en la instrucción, deberá delinear el contenido que debe ser cubierto por la prueba.

La cantidad de detalles para ser incluidos en el esbozo del contenido dependerán por supuesto de la longitud de tiempo cubierto por la instrucción.

- Una tabla de especificaciones es una tabla doble que relaciona los objetivos instruccionales con el contenido del curso. La tabla hace posible clasificar cada modelo de prueba en ambos términos, de objetivos y contenido. Una tabla completa describe el número de modelos de pruebas necesarias para obtener una medida balanceada de los objetivos instruccionales del curso y de su contenido enfatizado en la instrucción.

* TABLA DE ESPECIFICACIONES PARA UNA PRUEBA DE 50 EJEMPLOS
SOBRE UNA UNIDAD.

Contenido de Areas.	Conoce Términos Básicos.	Entiende con- ceptos y prin- cipios.	Aplica principios	Interpreta datos.	
A Tema 1	3	4	5	-	
B Tema 2	4	3	3	3	
C Tema 3	4	6	3	2	
D Tema 4	4	2	4	-	
Número - total de ejemplos de prue- ba.	15	15	15	5	

Los números de cada casilla de la tabla indican el número de ejemplos de prueba que están construídas en cada área.

* UNAM Evaluación del Aprendizaje 1973.

Por ejemplo, habrá un total de 15 reactivos que midan un objetivo. El número total de reactivos en cada columna indica en énfasis relativo que debe ser dado a cada objetivo, y el número total de reactivos en cada hilera indica el énfasis relativo que debe darsele a cada contenido de área.* Por lo tanto, la casilla de dos tipos especifica la ejemplificación de la prueba en términos de objetivos instruccionales y contenido de curso.

El relativo énfasis mostrado en la tabla de especificaciones deberá reflejar por supuesto, el énfasis dado durante la instrucción. Esto es efectuado asignando importancia a cada objetivo y a cada contenido de área durante la elaboración de la tabla.* El procedimiento usual es primero distribuir el número total de reactivos de prueba sobre los objetivos y contenidos de área y después distribuir los reactivos entre las casillas individuales. Aunque un número de factores debería ser considerado al asignar tal importancia, la cantidad de tiempo instruccional dedicado a cada área generalmente proporcionará una aproximación satisfactoria. *

La tabla de especificaciones describe la naturaleza de -----

* UNAM Evaluación del Aprendizaje CNME 1973.

la prueba deseada y especifica lo que deberá medir cada reactivo de prueba. La siguiente tarea es elaborar reactivos de prueba que sean relevantes a los objetivos instruccionales y contenido de área de cada casilla.

"Por ejemplo, en el uso de la tabla, supongamos que vamos a construir uno de los 4 reactivos para medir el primer objetivo (Conoce los términos básicos) en el contenido - del Tema 2."

- a) Seleccionar primero los logros específicos de aprendizaje puesto en lista bajo el primer objetivo.
- b) Seleccionar uno de los términos básicos.
- c) Construir un reactivo de prueba que ponga de manifiesto el comportamiento específico indicado en el logro de aprendizaje. *

El reactivo de prueba debería claramente reflejar el logro de aprendizaje de la siguiente manera: *

Objetivo Instruccional. 1.- Conoce los términos básicos.

Logro de Aprendizaje. 2.- Relacione los términos que tenga el mismo significado.

* UNAM Evaluación del Aprendizaje CNME 1973.

La importancia de propósitos para la elaboración de pruebas, al definir los objetivos en términos de comportamiento, sólo entonces podemos tener seguridad de que nuestros reactivos de prueba buscarán respuestas que sean relevantes a los objetivos instruccionales.



PRACTICA I

Conteste las siguientes preguntas sin ayuda de la información y consulte sus respuestas en la siguiente hoja.

1.- ¿Cuál es la función de la evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje? _____

2.- Tache con una cruz los elementos que preceden al proceso de evaluación.

- () especificación de objetivos; () elaboración de la tabla de especificaciones; () análisis de contenido
- () elaboración de reactivos; () diseño de la situación de aprendizaje; () interpretación de resultados.

3.- La evaluación se enfoca básicamente en:

- a) () el aprovechamiento escolar de los estudiantes
- b) () el desarrollo de la enseñanza
- c) () el proceso enseñanza-aprendizaje
- d) () el desarrollo del sistema educativo.

4.- El propósito de la evaluación es determinar:

- a) el aprovechamiento escolar
- b) en que medida se han utilizado los medios de aprendizaje.
- c) el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje
- d) el logro de los objetivos de aprendizaje

5.- ¿Qué es evaluación? _____

6.- Tache con una cruz los pasos para que una evaluación sea significativa y pertinente.

- a) () Establecer objetivos; b) () analizar el contenido
- c) () elaborar una tabla de especificaciones; d) () desarrollar una técnica de medición; e) () Ejecutar una evaluación previa de los alumnos; f) () evaluar e interpretar los datos de rendimiento del estudiante.

7.- Defina qué es prueba. _____

8.- ¿Qué representa la calificación a una prueba?

9.- ¿Qué evalúa la prueba referida a normas? _____

10.- ¿Qué evalúa la prueba referida a criterios? _____

11.- ¿Cuáles son las características de la prueba referida a criterios? _____

12.- ¿Qué propósitos tiene para la elaboración de una prueba, el definir los objetivos instruccionales? _____

13.- ¿Qué es una tabla de especificaciones? _____

14.- En la evaluación, ¿qué uso tiene la tabla de especificaciones? _____

CONOCIMIENTO DE RESULTADOS

- 1.- La función es que permite juzgar tanto el grado en que -
los estudiantes modifican su conducta como resultado de
experiencias de aprendizaje previamente seleccionadas; -
como la idoneidad de estas experiencias para lograr los
objetivos educativos propuestos.
- 2.- Especificación de objetivos; (x) diseño de la situa-
ción de aprendizaje.
- 3.- a)
- 4.- d)
- 5.- Es un proceso integral, sistemático, acumulativo y contiu
no; que nos permitirá valorar las metas generales de la
Institución o del sistema educativo a través de cómo sus
educandos responden a las necesidades sociales.
- 6.- a), d), e), f).
- 7.- Prueba, es cualquier clase de situación observable de -
conducta del estudiante.
- 8.- Representa hasta que punto han dominado los estudiantes
las tareas propuestas en el objetivo.
- 9.- Es aquella que compara la ejecución de un estudiante -
con la de otros estudiantes.

- 10.- Es aquella que indica con cuanta exactitud un estudiante domina el objetivo propuesto.
- 11.- Primero, evalúan lo adquirido en relación a algún criterio independiente, y segundo, dan calificaciones que describen el contenido de la ejecución.
- 12.- Primero, indica la muestra de logros de aprendizaje específicos que estamos deseando aceptar como evidencia de que los objetivos están siendo realizados, y especificar en términos precisos el comportamiento del estudiante, - que desea obtener; por los puntos alcanzados durante la prueba.
- 13.- Es una tabla doble que relaciona los objetivos instruccionales con el contenido del curso.
- 14.- Describe la naturaleza de la prueba deseada y especifica lo que deberá medir cada reactivo de prueba.

PRACTICA II

Instrucciones: Elabore una prueba de evaluación que contenga una muestra de las conductas señaladas en los objetivos; utilizando los objetivos de la unidad dos.

Utilice el cuadro de especificaciones.

CONOCIMIENTO DE RESULTADOS

Su práctica está correcta si:

- Satisface el propósito para la cual fué elaborada.
- Si las conductas que se piden en los reactivos corresponden a las conductas establecidas en los objetivos.
- Si la muestra considerada en su prueba es representativa del contenido.

PROPOSICION DE UN MODELO PARA LA ELABORACION DE UNA
UNIDAD DE ESTUDIO

Se sugiere un lineamiento que puede ser útil para analizar y organizar la materia de estudio, de manera que facilite el elaborar un programa instructivo. El objetivo de la enseñanza está determinado por la construcción coherente de secuencias educativas que conduzcan a la creación de un profesional que responda a la realidad. (Taber y Glaser 1965)

UNIDAD DE ESTUDIO

UNIDAD

OBJETIVOS

GUIA DE ESTUDIO

DISEÑO DE LA SITUACION DE APRENDIZAJE

EVALUACION

La Unidad de Estudio es el paquete mínimo de actividades de aprendizaje, es un material diseñado de manera tal que el estudiante tiene conocimiento de la unidad que va a estudiar, de lo que se espera de él al término de su estudio, de una guía de como conducir su estudio, de toda la información necesaria y de una evaluación -

que le permitirá al estudiante observar en el momento - el logro de su esfuerzo.

Unidad.- Se sugiere descomponer la asignatura en unidades que sean lo suficientemente pequeñas como para poder permitir la especificación conductual y para permitir alguna acción recíproca entre el análisis de la conducta terminal y las técnicas que permitirán al estudiante a través del curso aprender esa conducta.

En esta parte deberán estar todas las instrucciones necesarias que el alumno deberá adoptar ante el material, así como las partes más sobresalientes en forma de pregunta.

Objetivos.- Es lo que comunmente se acepta como dominio de una asignatura. Se requiere de un análisis de la conducta terminal; esto es, lo que el estudiante podrá hacer cuando haya terminado la unidad. Deben evitarse los eventos no observables o si referencia conductual específica. Cuando se usan palabras como "comprensión", "razón" y "discernimiento", deben referirse a ejemplos observables de la ejecución del estudiante.

La Unidad de objetivos es un tratado de cómo puede establecerse la conducta terminal y proporciona algunos ejemplos útiles. Además de enunciados específicos de la conducta del estudiante, también es útil anotar todos los términos técnicos, símbolos, abreviaturas y reactivos especiales similares y peculiares de la asignatura.

Es difícil prescribir el nivel de análisis y la cantidad de detalle requerido en este paso. Una descripción demasiado general no incluye detalles esenciales y una descripción específica podría ser innecesaria o requerir mucho tiempo.

Guía de estudio.* En esta parte deberán estar todas las instrucciones necesarias que el alumno deberá adoptar ante el material, así como las partes más sobresalientes de la unidad, se recomienda que estén presentadas en forma de pregunta.

Diseño de la situación de aprendizaje. El diseño de la situación de aprendizaje, permite garantizar que el estudiante se comporte de cierta manera.

Evaluación.- La evaluación, dentro del proceso enseñan

za-aprendizaje, desempeña una función primordial, pues permite juzgar tanto el grado en que los estudiantes modifican su conducta como resultado de las experiencias previamente seleccionadas, cuanto la idoneidad de estas experiencias para lograr los objetivos educativos propuestos. Además, los resultados del proceso de evaluación constituyen un fundamento para tomar decisiones sólidas tendientes a promover cambios o ajustes que aseguren la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje.

Algunas consideraciones. Dentro de la elaboración de la Unidad de estudio hay otros elementos que es conveniente analizar:

- Identificación de la población y del repertorio de entradas del estudiante. La población a la que va dirigida nuestra información, así como nivel de conocimientos que trae el estudiante; determinan el nivel al que debemos empezar. Deben emplearse las habilidades existentes en el estudiante para desarrollar nuevas habilidades; la construcción de las unidades de estudio requiere expresar explícitamente esta conducta de entrada, una lista del vocabulario verbal o simbólico requerido, es una manera útil de proceder.

En algunos casos, conviene elaborar una prueba del -
programa, que evalúe los requisitos necesarios para
entrar al curso.

CONCLUSIONES.

El propósito de este trabajo es coadyuvar a la preparación de los maestros que laborarán en el diseño de material de auto-instrucción para los Sistemas Abiertos del Instituto Politécnico Nacional.

Este trabajo se ha aplicado a un grupo de maestros de matemáticas, que desarrollaron el primer curso de matemáticas de un tronco común de Ingeniería; y se explicó el contenido de este trabajo a los maestros de Sistema Abierto del C.E.C. y T.A. - "Luis Enrique Erro". Debido a la premura y por no ser compatible con la labor que desempeño dentro del Instituto, no fué posible establecer una técnica de control y supervisión que me indicase si los resultados obtenidos se debieron a la información que se proporciona en este manual o a otras variables.

Una preocupación de los educadores en el proceso enseñanza-aprendizaje ha sido que queden bien delimitadas las actividades del profesor y las del estudiante, por lo que este manual pretende que el profesor comprenda bien su actividad dentro de la enseñanza y como lograr a través de un diseño de la si-

tuación de aprendizaje, responsabilizar de un aprendizaje al estudiante.

Las conductas que hemos creído necesario moldear a través de este trabajo, son comprender el papel educativo de los sistemas abiertos de enseñanza; lograr que el maestro especifique a través de objetivos las conductas que el estudiante debe alcanzar dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, que el maestro pueda diseñar una situación de aprendizaje en un material escrito y que pueda evaluar el logro de los estudiantes. Así como la proposición de un modelo de presentación de este material; enfatizando el análisis de cada uno de los elementos que constituyen el diseño de un material de autoinstrucción.

Debido a que el Sistema Abierto de Enseñanza del Instituto Politécnico Nacional, fué ideado de manera tal que permitiera proporcionar a los estudiantes en forma controlada y sistematizada todos los elementos necesarios para propiciar su educación es por ello que los materiales de estudio deben conducir al estudiante a los conocimientos y habilidades que se requieran; por lo que su diseño está constituido por una unidad de objetivos, mediante la cual se habilita al profe-

sor en técnicas de elaboración de estas, con algunos ejercicios, donde se pretende que el profesor adquiriera habilidades indispensables, que no solo le servirán para la elaboración de material para sistemas abiertos, sino que esperamos le - auxiliien en sus actividades docentes.

Una unidad "Diseño de la situación de aprendizaje" donde se le dan al profesor algunos conceptos pedagógicos y psicológicos del proceso enseñanza-aprendizaje y finalmente una unidad de evaluación la cual servirá de antecedente para un curso so.

Aunque se pretende que este manual sea autosuficiente por - las características de su formato y porque se propone como - ejemplo de presentación de material de autoinstrucción en - realidad dentro del proyecto de implantación del Sistema - Abierto de Enseñanza en el Instituto forma parte de un progra ma de preparación de personal.

Una prevaluación de este trabajo sería aventurado sin una va lidación interna y externa, la cual no se ha podido llevar a cabo por características propias de la Institución y a que - los programas se han tenido que llevar siempre con premura;

sin embargo espero que este trabajo haya cumplido su cometido en la preparación de maestros y coadyuve al mejoramiento de la enseñanza y promueva la investigación de autoinstrucción.

BIBLIOGRAFIA.

1. Anderson R.C. & Faust. G. W. Educational Psychology the Science of Instruction & Learning. Edit. Dodd, Mead & Company, 1974.
2. Baroció Q.R. "La Instrucción Personalizada". Una alternativa a los métodos de enseñanza universitarios UNAM 1972.
3. Bigge M.I., Teorías de Aprendizaje para Maestros Edit. Trillas, 1975.
4. Bloom S.B. Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales. Edit. Ate-neo, 1972.
5. Bloom S.B. Versión condensada de la Taxonomía de objetivos educativos. Dominio Cognoscitivo. C.N.M.E. UNAM, 1973.
6. Boletín de Tecnología Educativa Enero a Marzo de 1973. Análisis Teórico de la Tecnología Educativa.
7. Born D.G. Instructor Manual for Development of a Personalized Instruction University of Utha. 1971.
8. Born D.G. Proctor Manual Initial Draft. Genter to Improve Learning and Instruction University of Utha, 1971
9. Cabrer y Ramos F. J.M. Análisis de la Interacción Sistema Educativo Universitario Estudiante de Psicología, 1968, 1972. UNAM 1973.
10. Cecco J.P. & Crawford W.R. The Psychology of Learning and Instruction, Educational Psychology, Edit. Prentice Hall 1968, 1974.
11. Frantz N. & West B.R.A. Procedure of Evaluatin Learning Package Perfo mance. Improving Human Performace, Univ. of Delaware, Newark, 1974.
12. Friedmann R.S. & Huerta I.J. Como especificar seleccionar y evaluar objetivos. D.N.M.E. 73.4 UNAM, 1971.
13. Gibson J.T. Psicología Educativa Texto Programado Edit. Trillas, 1974.
14. Grounlund. N.E. Stating Behavioral Objectives for Class Room Instruction, Edit. The Macmilan Company, 1970.
15. Hermida E. J. Algunas Características de los Sistemas - Abiertos. I.P.N. 1975.
16. Hermida E. J. Cómo Elaborar un Módulo I.P.N. 1974.
17. Kaufman R. A., Planificación de Sistemas Educativos, - Edit. Trillas, 1973.

18. Klaus D.J. Técnicas de Individualización e Innovación - de la Enseñanza. Edit. Trillas, 1972.
19. Mager R.F. La confección de Objetivos para la Enseñanza Edit. Mined, 1970.
20. Meyer M.S., Instrucción Programada, Análisis de Cuadros Buenos y Malos. Edit. Limusa-Wiley, S.A., 1971.
21. Popham W.M. & Baker E.L. Los objetivos de la Enseñanza Edit. Paidós, 1972.
22. Popham W.J. y Baker E.L. Planeamiento de la Enseñanza Edit. Paidós, 1970.
23. Ruskin Robert S. The Personalized System of Instruction And Educational Alternative. American Association for Higher Educational, 1974.
24. Skinner, B.F. Ciencia y Conducta Humana. Una Psicología Científica. Edit. Fontannella, 1970.
25. Skinner B.F. Tecnología de la Enseñanza. Edit. Nueva - Colección Labor, 1968.
26. Taber J.I. Glaser R. & Schaefer H.H. Aprendizaje e Instrucción Programada Edit. Trillas, 1974.
27. Ulrich R., Stachnik T., Mabry J., Control of Human Behavior B h Vior Foresman & Company, 1974.
28. UNAM Evaluación del Aprendizaje. Edit. Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza, 1973.
29. Vargas S.J. Writing Worthwile Behavioral Objectives. Edit. Herper y Row, Publishers, 1972.
30. Waniewicz I. Broadcasting for Adult Education. Edit. - Unesco, 1972.
31. Ley Federal de Educación, Sept. 1973.
32. UNAM Sistematización de la Enseñanza CNME 1973.
33. Reglamento del SAE-IPN 1976.