

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
WASHINGTON, D. C. 20523
BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET

FOR AID USE ONLY

1. SUBJECT CLASSI- FICATION	A. PRIMARY Education
	B. SECONDARY General Education

2. TITLE AND SUBTITLE
Tecnologia educativa y curriculum manual de trabajo

3. AUTHOR(S)
(101) Florida State University Center for Educational Technology; Organization
de Estados Americanos

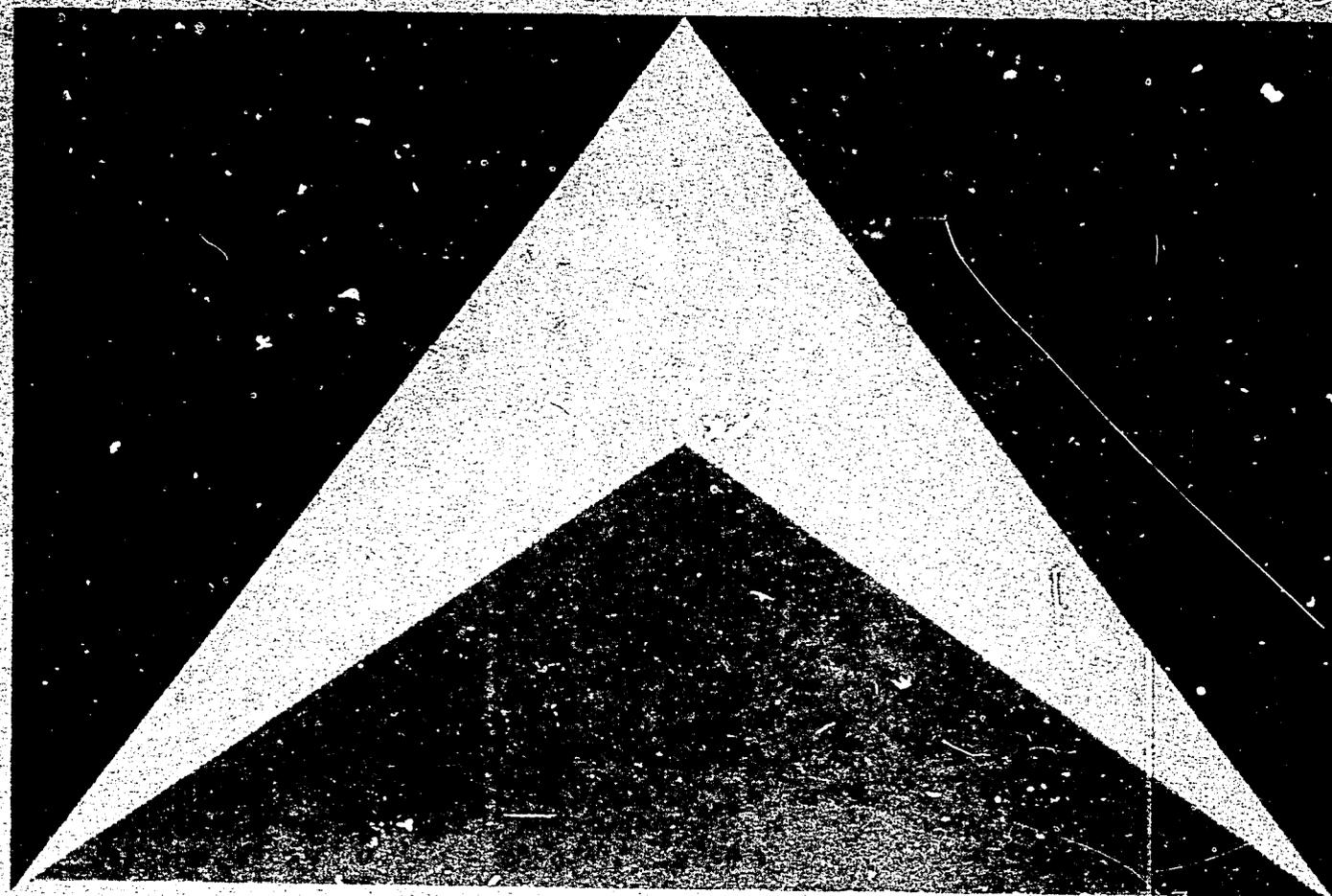
4. DOCUMENT DATE 1973	5. NUMBER OF PAGES 67 p.	6. ARC NUMBER ARC
--------------------------	-----------------------------	----------------------

7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS
Florida State University, College of Education, Center for Educational
Technology, Tallahassee, Florida 32306

8. SUPPLEMENTARY NOTES (Sponsoring Organization, Publishers, Availability)

9. ABSTRACT

10. CONTROL NUMBER PN-AAC-543	11. PRICE OF DOCUMENT
12. DESCRIPTORS	13. PROJECT NUMBER
	14. CONTRACT NUMBER CSD-2945 211(d)
	15. TYPE OF DOCUMENT



TECNOLOGIA EDUCATIVA Y CURRICULUM
MANUAL DE TRABAJO

O.E.A.

BOGOTA

MAYO 20-25, 1973

30

CSO-2995 211(d)
PN-AAC-543

MANUAL DE TRABAJO

O.E.A.

ORGANIZACION DE ESTADOS AMERICANOS

SEMINARIO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

Y CURRÍCULO

BOGOTÁ, COLOMBIA MAYO 20-25, 1973

EL MATERIAL UTILIZADO EN ESTE SEMINARIO

FUE REALIZADO POR:

O.E.A.
ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS
PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS EDUCATIVOS
PROYECTO MULTINACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

Con la colaboración de:

DIRECTOR DEL PROYECTO

U.S.A. GAIL RAYNER

PRODUCCION

Colombia ABRAHAM ZALZMAN

CONTENIDO

U.S.A. Gail Rayner
Brazil Mariza Oliveira
Venezuela Victor Zambrano
Méjico Gabriela Briseño
Argentina Alicia Rojas
Chile Pedro Turina
Colombia Abraham Zalzman

LIBRETOS

Chile Francisco Castillo
Colombia Abraham Zalzman

ASESORIA COMUNICACION Y PRODUCCION

Colombia Estella Zalzman

ARTE

Director Paul Drewfs U.S.A.
Colombia Estella Zalzman
Colombia Camilo Calderón
Chile Cesar Ascui

TRADUCCION

Chile	Pedro Turina
Chile	Paz Goycoolea
Mejico	Gabriela Briseño
Costa Rica	Nora Soto Mayor
El Salvador	Carmen Siri
Argentina	Liliana Muhlmann
Colombia	Elsy Leguizamon
Brazil	Wanda Noguiera
Colombia	Clementina Rodríguez

INGENIERO DE SONIDO

U.S.A. Chris Brown

LOCUTORES

El Salvador	José Mayorga
Cuba	Gustavo Halley

FOTOGRAFIA

Colombia	Abraham Zalzman
Colombia	Camilo Calderón
Chile	Roberto Lopez
Venezuela	Victor Zambrano
Argentina	Carlos VonBreuning

TRABAJOS DE SECRETARIA

Chile	Paz Goycoolea
Chile	Roberto Lopez
U.S.A.	Teri Lukin
U.S.A.	Deborah Richardson

AGRADECEMOS LAS FACILIDADES DE REALIZACION PRESTADAS POR:

U.S.A.	Robert Branson
U.S.A.	David McMurtrey
U.S.A.	Paul Adams

DEL CENTRO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA - UNIVERSIDAD ESTATAL DE
LA FLORIDA
TALLAHASSEE

INTRODUCCION

El material audiovisual de la OEA sobre Tecnología Educativa y Curriculum así como este manual, fueron diseñados para personal con poder decisorio. Proporciona una visión global del enfoque de sistemas aplicado al diseño de instrucción. Ambos están destinados a aquellas personas que dirigen el desarrollo de materiales sin encontrarse activamente envueltos en el proceso mismo de la producción.

Para utilizar este audio-visual en el entrenamiento de quienes producen los materiales de instrucción, se hace necesaria una unidad complementaria diseñada con tal propósito.

Este manual ha sido preparado para acompañar el material audiovisual. En cada unidad, primero se establecen y anotan los objetivos; enseguida se hace, un breve resumen del contenido y luego se da un ejemplo que comienza en la unidad 3 y va hasta la unidad 11. El mismo ejemplo se repite a través de los nueve pasos. Después del ejemplo, se da una lista de los términos utilizados en la unidad y algunas preguntas. Las definiciones de los términos se presentan a manera de glosario al final del manual y las preguntas se responden al terminar cada unidad.

Sus sugerencias y comentarios sobre el audio-visual y el manual serán apreciadas.

Dentro de este material encontrará una hoja para comentarios; por favor, entréguela al Dr. Abraham Zalzman al finalizar el seminario, o si lo prefiere, envíela a la siguiente dirección:

PROYECTO BOGOTA
Centro de Tecnología Educativa
415 North Monroe St.
Tallahassee, Florida, 32301
USA.

UNIDAD UNO

INTRODUCCION AL ANALISIS DE SISTEMAS

OBJETIVO

La presente unidad busca suministrar información sobre el análisis de sistemas y la forma como se puede aplicar a la solución de problemas educativos.

DEFINICION

El análisis de sistemas es un proceso para lograr en forma efectiva y eficiente un resultado que satisfaga una necesidad claramente identificada.

El análisis de sistemas encierra una serie de pasos, en la identificación y solución de problemas, que están íntimamente relacionados.

Los siguientes son los pasos indispensables:

1. La Identificación del Problema y el Establecimiento del Objetivo Terminal.
2. Las Alternativas que genera el sistema para la solución del problema identificado.
3. Los Objetivos del sistema total, y en forma más específica, las medidas de rendimiento y desempeño de tal sistema.
4. El Ambiente que rodea al sistema y sus limitaciones.
5. Los Recursos con que cuenta el sistema para la implementación de la alternativa seleccionada.
6. Los Componentes del sistema: sus actividades propias, su objetivo terminal y sus medidas de rendimiento.
7. La Gestión del sistema que busca controlar la actividad desarrollada, evaluarla y ajustarla a cualquier tipo de cambio que sea necesario.

La interacción entre los diferentes pasos del sistema es lograda a través de la Comunicación de Retorno ó

Retrocomunicación (feedback). Esta es la información que a lo largo del proceso debe fluir de cada uno de los elementos del sistema. Ella ayudará al ajuste de los componentes del sistema para cumplir el objetivo terminal. Revisar y modificar son siempre puertas abiertas en cada paso.

PREGUNTAS

1. Por favor, defina con sus propias palabras lo que es un sistema.
2. Dentro del contexto del Análisis de Sistemas, defina lo que se entiende por Análisis.
3. En el material presentado, así como en el resumen a esta unidad, se han mencionado y explicado siete pasos necesarios en la aplicación práctica del Análisis de Sistemas. ¿Existen interrelaciones entre ellos o se trata de un proceso esencialmente lineal?. Explique su respuesta, por favor.

RESPUESTAS

1. Sistema es una unidad identificable por sus objetivos y consistente de dos o más partes y sus interrelaciones.

2. Dentro del contexto del Análisis de Sistemas, Análisis significa ojear las partes, echar un vistazo a sus relaciones, mirar con detenimiento las operaciones del sistema.

3. El proceso no es lineal, cada paso está íntimamente relacionado con los otros. Tal relación hace que un paso influya e interactúe sobre los demás, reflejándose esta dinámica en la operación total del sistema. Se trata de lo que hemos venido llamando Comunicación de Retorno.

UNIDAD DOS

CONCEPTO DE TECNOLOGICA EDUCATIVA

DEFINICION

Tecnología Educativa es la aplicación práctica de técnicos y conocimientos científicos, desarrollados dentro o fuera del sistema educativo, a la solución de problemas dentro del sistema educativo, a cualquier nivel, con el fin último de mejorar su operación total.

Esta definición tiene las siguientes características:

1. No se basa en el uso exclusivo de máquinas ni instrumentos.
2. Parte de la noción de que se puede llevar a cabo tecnología educativa de la mejor calidad sin la necesidad de equipo muy sofisticado o costoso.
3. Se basa en la noción de técnica o metodología similar y compatible en el enfoque de sistemas.
4. Abarca todos los niveles de decidir cualquier sistema educativo, con el fin de proveer técnicas o formas de solución de problemas en cada nivel.

OBJETIVO

El objetivo básico de la Tecnología Educativa es el ordenar los diferentes medios educativos de acuerdo con los recursos asignados a la educación con el fin último de que la escuela produzca más tanto en calidad como en cantidad. Sin éste sentido, la Tecnología Educativa busca lograr los postulados básicos establecidos en el concepto de aprendizaje para el dominio donde el 90% de los alumnos debe aprender por lo menos el 85% de lo que se enseña.

METODOLOGIA

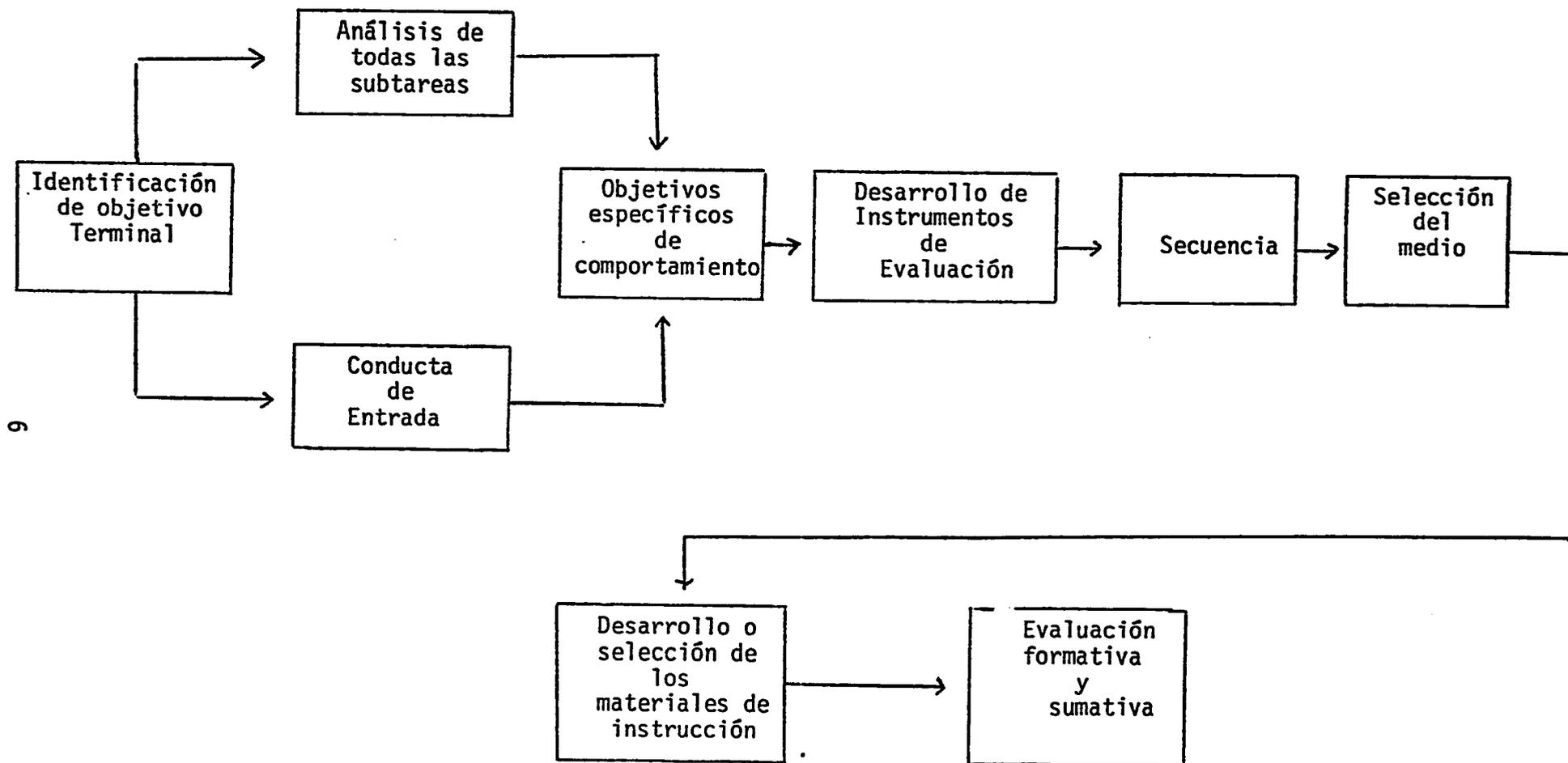
Como uno de los niveles de decisión que contempla la Tecnología Educativa es la instrucción impartida en cualquier am-

biente, el interés está en diseñar una instrucción que logre el aprendizaje para el dominio. Diferentes modelos han sido creados con tal finalidad, y que solamente se diferencian entre sí por el grado de detalle a que cada uno llega en el análisis del problema y en la determinación de la solución.

Uno de los modelos desarrollados incluye los siguientes pasos:

1. Identificación del Objetivo Terminal de instrucción.
2. Análisis de todas las sub-tareas para lograr el objetivo terminal.
3. Fijación de la conducta de entrada o prerequisites exigidos a los estudiantes que van a recibir la instrucción.
4. Establecimiento de los objetivos específicos de comportamiento observable para cada una de las tareas identificadas.
5. Desarrollo de los instrumentos de evaluación para cada uno de los objetivos específicos.
6. Establecimiento de la secuencia de instrucción.
7. Selección del medio adecuado para comunicar la instrucción.
8. Desarrollo o selección de los materiales de instrucción y,
9. Evaluación formativa y sumativa.

Cada paso se relaciona con los otros por medio de la comunicación de retorno, donde la información de cada uno de ellos se utiliza en todos los restantes.



UNIDAD TRES

IDENTIFICACION DEL OBJETIVO TERMINAL DE INSTRUCCION

EL OBJETIVO DE ESTA UNIDAD ES:

Identificar las necesidades y traducirlas en términos de objetivos Terminales de Instrucción, en función de lo que el estudiante debe hacer para lograr tales objetivos.

RESUMEN

Una identificación apropiada del objetivo terminal deberá establecer la justificación para el desarrollo de un material instructivo y describir en términos de comportamiento lo que el estudiante deberá realizar al finalizar la instrucción.

Defina con sus propias palabras el siguiente Término:

Objetivo Terminal _____

EJEMPLO:

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD O JUSTIFICACION:

La demanda industrial de empleados con conocimientos en computadores ha movido a quienes tienen el poder decisorio para cambiar el curriculum con el fin de ampliar el programa de matemáticas. Ellos han decidido desarrollar material adicional en esta área para un amplio grupo de estudiantes en el

séptimo y octavo grados. Lo que se necesita son nuevos materiales que prueben ser efectivos para una gran parte de la población estudiantil. Después de analizar el conjunto total de las habilidades requeridas se nos ha asignado la unidad concerniente a la suma de polinomios. Al respecto haremos el planteamiento en Términos de lo que el estudiante podrá realizar después de que haya completado la instrucción que le suministremos. Denominaremos éste tipo de planteamiento Objetivo Terminal.

OBJETIVO TERMINAL

Dados dos polinomios, el estudiante efectuará la suma correspondiente.

PREGUNTAS

1. Enumere varias fuentes de información o de identificación de problemas, que puedan conducir al desarrollo de nuevos materiales de instrucción.

2. Seleccione en la siguiente lista de materiales de instrucción aquellas que describan lo que el estudiante puede hacer:

- A - Sume dos polinomios.
- B - El estudio de monomios.
- C - Escriba un poema
- D - Conocer las reglas de seguridad.

UNIDAD CUATRO

ANALISIS DE TAREAS

OBJETIVOS:

1. Identificar y definir los dominios de aprendizaje
2. Dado un objetivo, asignado al dominio correcto de aprendizaje.
3. Dado un objetivo en un dominio de aprendizaje, escoger el enfoque correcto para analizarlo.

RESUMEN

Con frecuencia la instrucción ha sido clasificada por áreas de contenido tales como método de enseñanza de las matemáticas, método de enseñanza de las ciencias, métodos de enseñanza de estudios sociales, etc. Pareciera como que si la forma de enseñar variará debido al contenido. Por ejemplo, hay uso de reglas en ciencias, matemáticas, música y educación física. Pero, otra forma de ver la instrucción es según los dominios de aprendizaje: Destrezas motrices, Información verbal, Destrezas intelectuales, Actitudes y Estrategias cognitivas. Cada objetivo puede ser asignado a un dominio y hacersele el análisis de tareas respectivo. El análisis de tareas da la base para los objetivos de conducta*, y los ítems de prueba, por ende algunos de los instrumentos para la evaluación formativa*, al igual que la secuencia de instrucción como es el caso en las destrezas intelectuales.

EJEMPLO

CLASIFICACION DE UNA TAREA DE APRENDIZAJE EN EL DOMINIO CORRESPONDIENTE

Después que hemos especificado nuestro objetivo terminal, nuestro próximo paso es asignarlo al dominio de aprendizaje correspondiente. Nuestro ejemplo, sumar polinomios, está en el dominio de destrezas intelectuales porque es una tarea en que se usan reglas.

SELECCION DEL TIPO DE ANALISIS APROPIADO

Destrezas Motoras	Información Verbal	Destrezas Intelectuales	Actitudes	Estrategias Cognoscitivas
Análisis de Tareas Motor	Análisis del Contexto	Análisis de Tareas Jerárquico	Análisis de los objetivos terminales	

De acuerdo a nuestro sistema, las destrezas intelectuales requieren un análisis de tareas jerárquico.

ANALISIS DE TAREAS JERARQUICO

Empezando con el objetivo terminal - DADOS DOS POLINOMIOS, EL ESTUDIANTE LOS SUMARA - hacemos la pregunta: ¿qué necesita el estudiante ser capaz de hacer para poder hacer eso? El debe ordenar los términos de un polinomio en grado ascendente o descendente de una de las variables. Hasta ahora, nuestro análisis de tareas se verá así:

Sume dos polinomios

Ordene los términos de un polinomio en grado ascendente o descendente de una variable.

Defina en sus propias palabras los siguientes términos:

1. Dominios de aprendizaje _____

2. Destrezas motrices _____

3. Información verbal _____

4. Destrezas intelectuales _____

5. Actitudes _____

6. Estrategias cognoscitivas _____

7. Análisis de tareas _____

* VER GLOSARIO

PREGUNTAS

- 1 - Asigne los objetivos siguientes al correcto dominio principal de aprendizaje:
 - A - Bailar la raspa
 - B - Decir la fecha de la independencia Mexicana
 - C - Resolver ecuaciones cuadráticas
 - D - Escoger el triángulo azul
 - E - Aplicar las reglas de fútbol a las situaciones siguientes.
 - F - Subir por una escalera de cuerda
 - G - Aprender a gustar la sopa de frijoles

- 2 - Usando los objetivos anteriores 1A a G, describa qué tipo de análisis de tareas usaría para analizar las subdestrezas.

RESPUESTAS

- A. El baile folklórico implica principalmente destrezas motrices. También hay destrezas intelectuales empleadas y frecuentemente hay un objetivo adicional de actitudes implicado, como es el desear que la gente disfrute del baile folklórico. Cuando éste es el caso, se debe expresar, analizar y medir. Las destrezas motrices se analizan por sus subdestrezas y luego se dividen en destrezas conocidas y nuevas. Una vez logrado el dominio de las destrezas nuevas, las subdestrezas se encadenan y practican.
- B. Aquellas informaciones, como cuando ocurrió un evento, se les llama información verbal. Se aprende y recuerda más fácilmente al ponerla en un contexto significativo; para esto se usa un análisis de contexto.
- C. Resolver ecuaciones cuadráticas implica el uso de reglas, que es una destreza intelectual. Las destrezas intelectuales requieren un análisis de tareas jerárquico. Para cada destreza, uno hace la pregunta ¿"Qué debe ser capaz de hacer el estudiante para hacer aquello?"
- D. Escoger el triángulo azul implica aprender dos conceptos: "azul" y "triángulo"; éstos son destrezas intelectuales y también requieren un análisis de tareas jerárquico.
- E. Aplicar las reglas de fútbol es otra destreza intelectual: usar reglas, y requiere un análisis de tareas jerárquico. El jugar fútbol implicará también destrezas motrices, pero aplicar las reglas, destreza intelectual.
- F. Subir por una escalera de cuerda es una destreza motriz.
- G. Aprender a gustar la sopa de frijoles es una actitud y se necesita un análisis de metas. Decida qué elemento indicaría que al alumno le gustó la sopa de frijoles. Tal como tomársela sin hacer muecas, escogerla entre varias alternativas, recomendársela a otras personas; luego estructure la situación de aprendizaje para obtener el comportamiento deseado.

UNIDAD CINCO

CONDUCTA DE ENTRADA

OBJETIVOS

1. Definir conducta de entrada
2. Diferenciar entre conducta de entrada requerido por los materiales y conducta de entrada del estudiante que usará los materiales.
3. Haga un inventario de la relación posible entre los dos.
4. Haga una lista que pueda ser usada por los maestros, dadas todas las posibles relaciones.

RESUMEN

Para los materiales, las conductas de entrada son aquellas destrezas que, aunque no incluidas en los materiales de instrucción, son exigidas al estudiante antes de que esté listo para comenzar la instrucción. El término también se usa para describir todas las destrezas pertinentes de un estudiante. Cuando los materiales requieren las destrezas iniciales A, B, y C para lograr D, y el estudiante tiene A, B y C pero no D entonces él está acoplado a la instrucción. Por supuesto, un estudiante que ha logrado el dominio de A, B, y C y D está perdiendo su tiempo aprendiendo D de nuevo, por lo que la instrucción será inadecuada para él. En cambio un estudiante que tenga solo A, no tiene las destrezas exigidas y probablemente no pueda lograr el dominio de D sin primero aprender B y C.

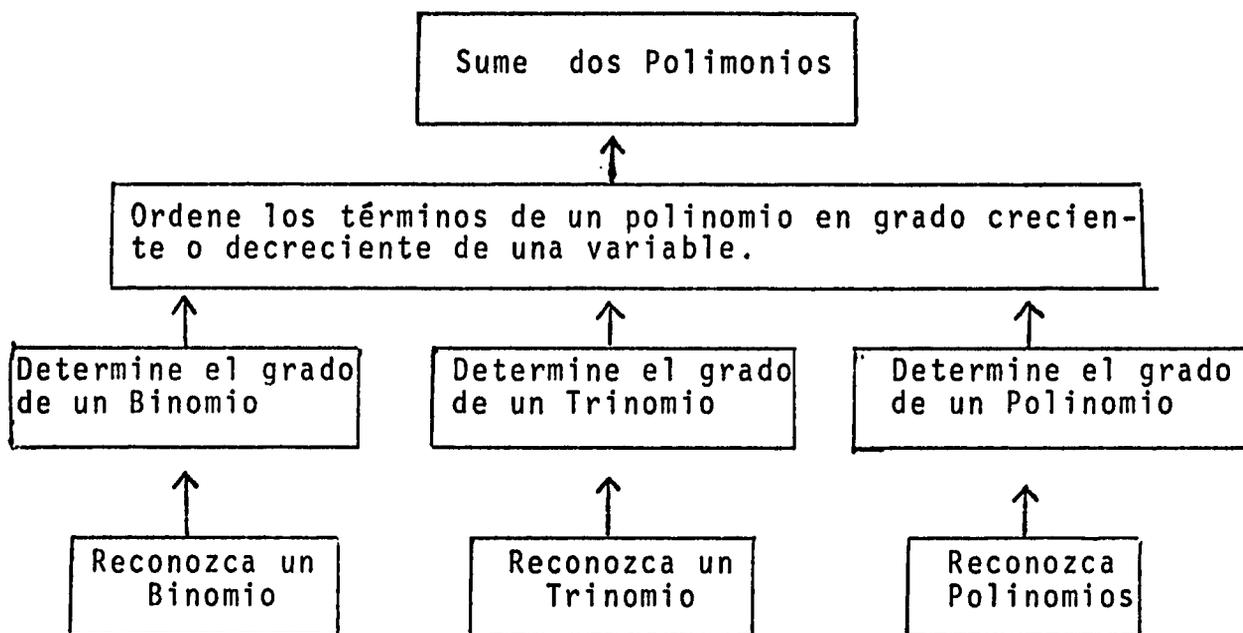
Observando las tres primeras partes del modelo, los cuadros del análisis de tareas y conducta de entrada están paralelos. Estos dos pasos se realizan en la misma forma y se combinan. De hecho, el análisis de las destrezas de conducta de entrada es una extensión del análisis de tareas.

EJEMPLO

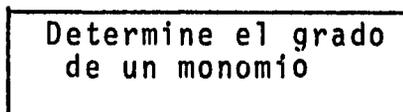
ANALISIS DE LAS DESTREZAS DE CONDUCTA DE ENTRADA REQUERIDAS

De nuevo regresaremos a nuestro análisis de tareas, tal como lo dejamos al final de la unidad anterior.

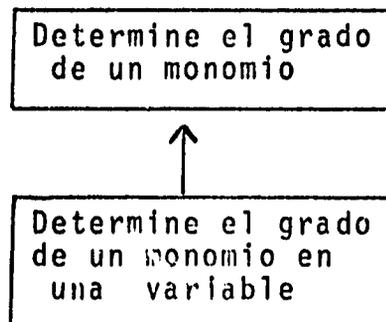
SUMA DE POLINOMIOS



Decidimos que el estudiante ya debería haber dominado las subdestrezas contenidas en la determinación del grado de un monomio.



Pero, ¿cuáles son? El estudiante debe ser capaz de determinar el grado de un monomio en una variable



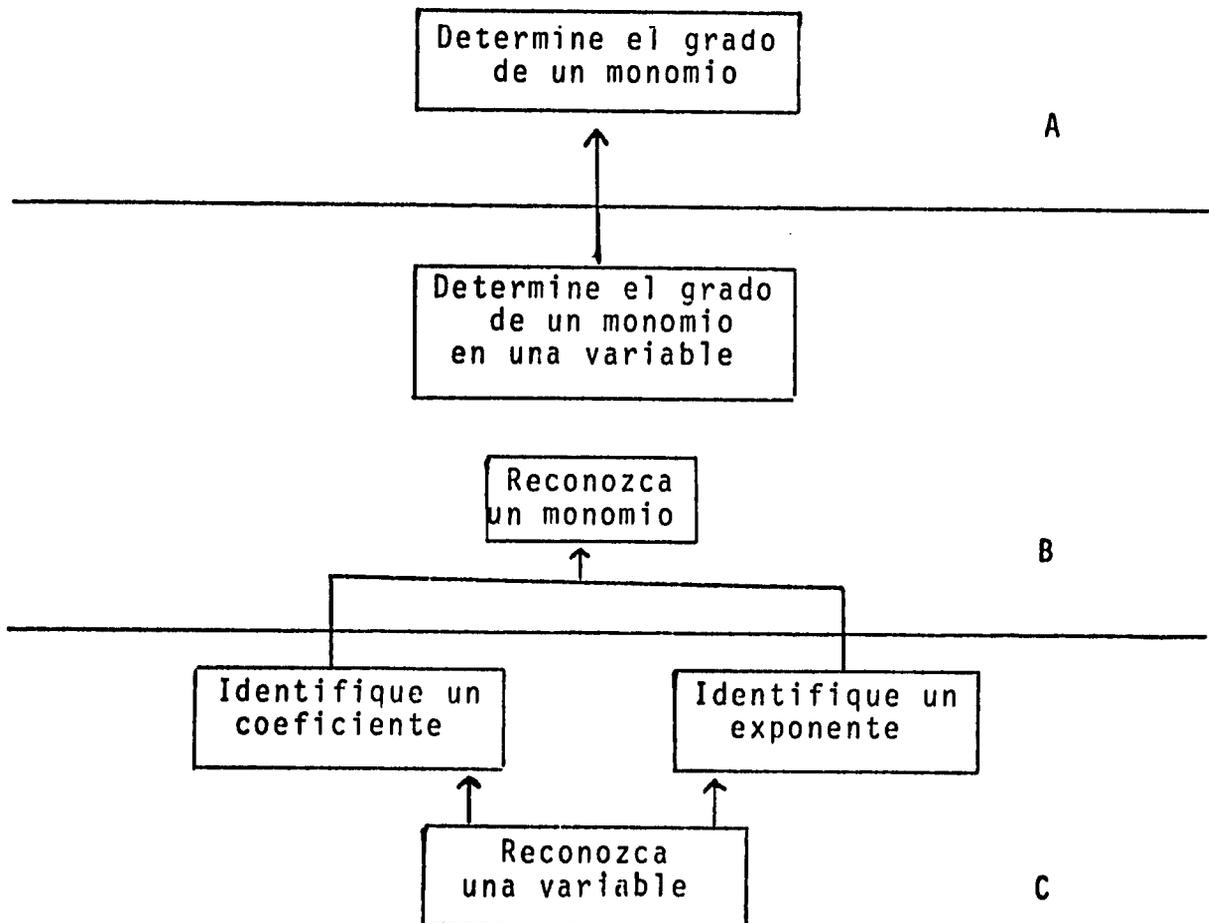
Luego hacemos las mismas preguntas, tal como en el análisis de tareas. Qué deberá el estudiante ser capaz de hacer para hacer aquello?

Determinar el grado de un monomio

Determinar el grado de un monomio en una variable

Reconocer un monomio

y luego, ¿Qué deberá ser capaz de hacer para hacer aquello? Identifique un coeficiente, identifique un exponente, reconozca una variable.



Continúe haciendo la pregunta, hasta que tenga una jerarquía completa que no permitiría a nadie sin las destrezas necesarias, ni siquiera pretender tomar los materiales de instrucción. Podríamos mirar los tres niveles de la jerarquía denominados A, B y C. La tarea A es definitivamente parte de lo que pretendemos enseñar. El área B, es un área gris, pensamos que los estudiantes ya pueden hacer estas cosas, pero comprobaremos esta presunción. Si no pueden hacer estas cosas, las incluiremos en nuestros materiales de instrucción. Pero el área C, ya la deben dominar, si no, no están preparados para nuestra instrucción.

Defina, con sus propias palabras, los términos siguientes:

1 - Conducta de entrada (de la población estudiantil)

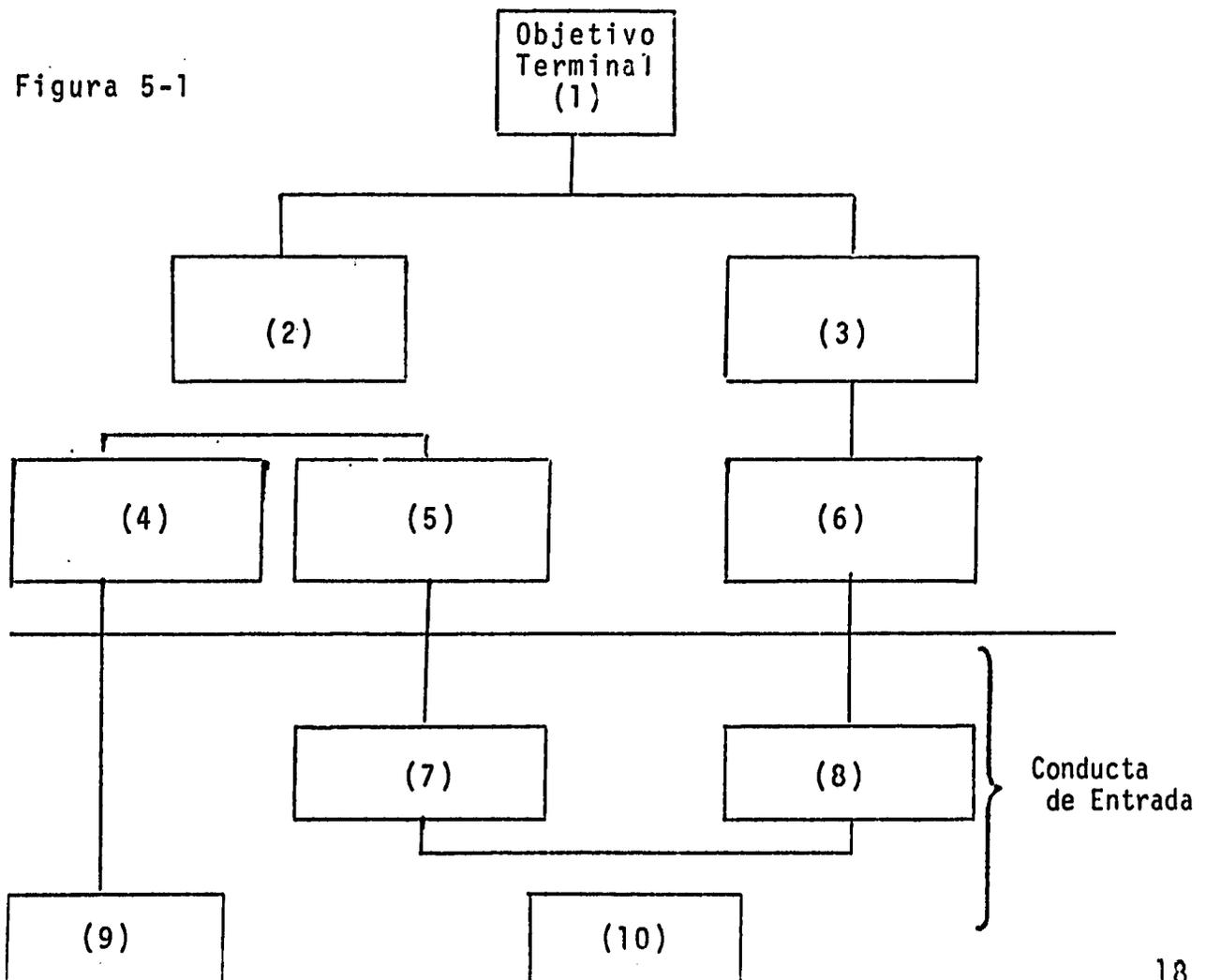
2 - Conducta de entrada (requerida por los materiales)

PREGUNTAS

Describe la decisión instructiva que se puede tomar en cada una de las situaciones siguientes, usando el diagrama de esta página (Figura 5-1)

- A - Los estudiantes han dominado las destrezas contenidas en los número 10 y 8
- B - Los estudiantes han dominado las destrezas contenidas en los números 10, 9, 8, 7, 4, 5 y 2
- C - Los estudiantes han dominado las destrezas contenidas en los números 10, 9, 8 y 7

Figura 5-1



RESPUESTA

- A. Los estudiantes no tienen las conductas de entrada necesarias. El maestro tiene dos alternativas: no dejarlos continuar o proveerles instrucción de nivelación hasta que hayan dominado las destrezas exigidas.
- B. Los estudiantes tienen las conductas iniciales necesarias y mucho más. En este caso cuando es posible se le ahorra tiempo al estudiante permitiéndole no tomar el material que corresponde a los objetivos 4, 5 y 2 y solo hacer el resto. De otra manera, ciertamente están listos para iniciar el material.
- C. Hay acoplamiento perfecto. El material fue diseñado justamente para esos estudiantes.

UNIDAD SEIS

OBJETIVOS DE CONDUCTA

OBJETIVOS

1. Identificar tres características de un buen objetivo de conducta
2. Reconocer y corregir objetivos que no tienen estas tres características
3. Discriminar entre verbos específicos y verbos sujetos a interpretaciones diversas.

RESUMEN

Un objetivo de conducta es una formulación que describe la conducta que esperamos observar en el estudiante, una vez que haya terminado la tarea asignada. Las tres características de un objetivo de conducta describen:

Lo que el estudiante debe hacer,
bajo qué condiciones y cuán bien.

Los objetivos se derivan del análisis de tareas. Para cada tarea hay un objetivo correspondiente. Los objetivos deben ser escritos en términos que permitan una interpretación tanto por parte de los maestros, los estudiantes u otros observadores.

Los verbos usados en los objetivos deben corresponder al comportamiento específico que esperamos de los estudiantes. Compare las dos listas cortas que se encuentran a continuación:

Verbos sujetos a
distintas
Interpretaciones

conocer
entender
creer
·apreciar

Verbos sujetos a
pocas
Interpretaciones

subrayar
diferenciar
combinar
calcular

UNIDAD SEIS

EJEMPLO

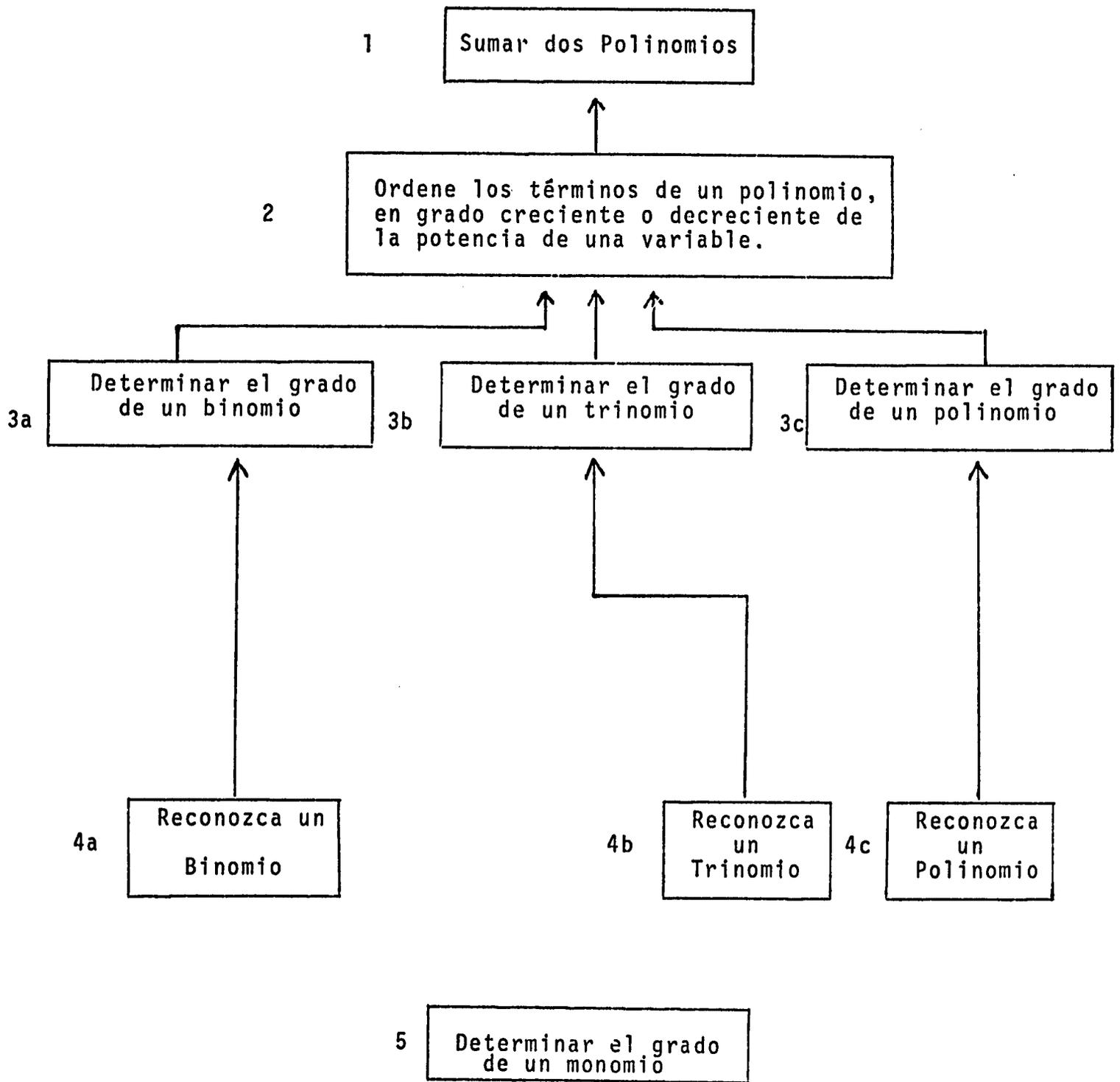
DERIVACION DE OBJETIVOS DE CONDUCTA

Los objetivos de conducta se derivan del análisis de tareas. Cada tarea identificada, debe ser traducida en un objetivo de conducta.

Regresando a nuestro análisis de tareas, escribiremos un objetivo por cada tarea.

Por ahora, escribiremos sólo condiciones y lo que debe hacerse. Después le añadiremos "cuán bien" debe hacerse. (Cuando se omite el "cuán bien". Se asume que se hará correctamente, sin errores o con un 100% de corrección).

Los números corresponden a los números en el análisis de tareas. El primero, "sumar dos polinomios", es nuestro objetivo terminal.



1. Dados dos polinomios, el estudiante los sumará. Note que la siguiente tarea incluye dos posibilidades para el siguiente objetivo. Escriba un objetivo para cada una de ellas.
- 2a. Dado un polinomio, ordene los términos en grado creciente de la potencia de una variable.
- b. Dado un polinomio, ordene los términos en grado decreciente de la potencia de una variable.
- 3a. Dado un binomio, determine su grado.
- 3b. Dado un trinomio, determine su grado.
- 3c. Dado un polinomio, determine su grado.
- 4a. Dado un grupo de polinomios, seleccione los binomios.
- 4b. Dado un grupo de polinomios, seleccione los trinomios.

Puesto que los monomios, binomios y trinomios son subconjuntos de los polinomios, el próximo objetivo es más difícil de formular. Una parte sería por exclusión.
- 4c. Dado un grupo de polinomios, clasifique los que son monomios, binomios y trinomios.
- 5 Dado un monomio, determine su grado.

Debido a que el análisis de tareas fue sencillo y claro, escribir objetivos a partir de él.

Defina los siguientes términos en sus propias palabras:

Objetivo de Conducta _____

Criterios _____

Condiciones _____

PREGUNTAS

1. Cuáles son las tres características de un buen objetivo de conducta?

2. Discrimine entre objetivos formulados correcta o incorrectamente; corrija cualquiera de los objetivos siguientes que esté formulado incorrectamente.

- A. Dada una página impresa con diez problemas para sumar, el estudiante contestará ocho correctamente.

- B. El estudiante memorizará un poema.

- C. Dada una cantidad de arcilla, y un torno de alfarero, el estudiante hará una pequeña vasija que no se raje con el fuego.

3. ¿Cuáles de los verbos siguientes son específicos - no sujetos a varias interpretaciones?

- A - Suma
- B - Sepa muy bien
- C - Lea en voz alta
- D - Mida
- E - Parafrasee
- F - Crea
- G - Cante

RESPUESTAS

Las tres características son:

1. Describa lo que el alumno debe hacer bajo qué condiciones, y con qué criterios.
2. A. Dada una página impresa con diez problemas para sumar los estudiantes escribirán las respuestas correctas para por lo menos ocho de ellos.
B. El estudiante memorizará un poema de cuatro líneas y lo recitará oralmente ante la clase sin cometer errores.
C. Objetivo correcto.
3. A,C,D, E y G.

UNIDAD SIETE

DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE EVALUACION

OBJETIVOS

1. Definir pre-test o prueba previa
2. Definir prueba de conducta de entrada
3. Definir post-test o prueba final
4. Definir ítems de prueba para dentro del curso
5. Especificar los usos de cada una de las pruebas mencionadas.

RESUMEN

Cada objetivo debe contar con un medio para evaluar el rendimiento del estudiante en ese objetivo. La evaluación que se hace durante el período de diseño y de evaluación formativa es para revisar la instrucción y hacerla más efectiva. La evaluación se hace en tres épocas: antes de empezar la instrucción, durante la instrucción y después de la instrucción.

La evaluación antes de la instrucción tiene dos propósitos: primero, ver si el estudiante tiene o necesita las habilidades iniciales que fueron determinadas en el paso tres, y segundo, ver cuánto del material instructivo el estudiante ya ha dominado. Las pruebas dentro de la instrucción son para evaluar la instrucción y proveer al diseñador con información de comunicación de retorno que permita su revisión. El post-test mide el nivel de dominio adquirido por los estudiantes después que han completado la instrucción y es la medida de la efectividad de la instrucción. En la fase de implementación, la prueba de conducta de entrada ayuda al que toma decisiones a determinar quién tiene las sub-habilidades necesarias para completar con éxito la instrucción. El pre-test ayuda a colocar los estudiantes que ya han logrado el dominio del material, en experiencias educativas alternativas, si las hay disponibles. Las pruebas dentro del curso proporcionan al estudiante retrocomunicación sobre su desempeño a medida que avanza a través del material. El post-test mide el nivel de dominio de los estudiantes después de haber completado la instrucción.

UNIDAD SIETE

EJEMPLO

El siguiente paso es el desarrollo de instrumentos de evaluación. Es una consecución directa del análisis de tareas, la conducta de entrada y los objetivos.

Escriba ítems para cada objetivo empezando bien sea por el objetivo terminado por el más bajo en la jerarquía. Algunos objetivos, solamente tienen un ítem de prueba, como por ejemplo:

Objetivo: Dado el mapa de Méjico, el estudiante marcará la ubicación de la capital y escribirá el nombre de la ciudad. El ítem de prueba sería:



En este mapa de Méjico, marque la ubicación de la capital y escriba el nombre de la ciudad.

En el caso nuestro, cada objetivo tiene un conjunto infinito de posibles ítems y, por lo tanto, los ítems usados en cada instrumento de prueba pueden ser únicos. Empecemos con el objetivo terminal para la prueba final.

Sume dos polinomios

$$(y^3 + 3y^2 + 2) + (y^4 + y^3 - y^2 + 5) =$$

Si hemos establecido que el criterio mínimo es de 80%, necesitamos un mínimo de 5 ítems para poder medir el 80%. Por lo tanto, nuestro ítem podría ser como el siguiente:

Sume los siguientes polinomios

$$(b^3) + (3b^3 - c)$$

$$(t^2 - t + 1) + (t - 1 + t^2)$$

$$(4x^2 y + 3xy + 7) + (x^3 + 3x^2 y - 2xy - 5)$$

$$(3k^2 - k + 2) + (4k - 3)$$

$$(6x^3 + 3x + 2) + (4x^4 + x^3 + 2x - 6)$$

El siguiente objetivo es "ordenar los términos de un polinomio en el orden creciente de una variable"

Item de prueba: ordene los siguientes polinomios en el orden creciente de una variable

$$2x^2 + 3x^3 + 5x - x^4 + 7$$

$$3m + m^4 + m^2$$

$$3 + (1/2)x^2 + 2x^3 - x^4$$

$$2r^4 + 7r^3 + r + 2 + r^5$$

$$5c^7 + 5c^2 + 5c^5$$

El siguiente objetivo es ordenar los términos de un polinomio en el orden decreciente de una variable. El ítem será semejante al anterior.

Objetivo: Dados varios binomios, determine el grado de cada uno.

Item de prueba: cuál es el grado de los binomios siguientes:

$$2x^2 + 3x^3$$

$$3m + m^4$$

$$(1/2)x^2 + 2x^3$$

$$r^4 + 2$$

$$c^7 + c^2$$

Objetivo: Dados varios trinomios, determine el grado de cada uno:

Item de prueba: cuál es el grado de los siguientes trinomios

$$3tw + w + 7$$

$$x^2 + y + 3$$

$$2t^4 + t^3 + t^2$$

$$3x^3 + x + x^4$$

$$(1/3)x^2 - (1/2) + 2x$$

y así por el estilo para cada objetivo del análisis de tareas. Además, necesitaremos una prueba de conducta de entrada. Por consiguiente, observamos nuestro análisis de las habilidades y escribiremos los ítems para cada uno.

Tenemos "identifique un coeficiente" en un cuadro; en nuestro análisis de tareas, el ítem será:

Identifique el coeficiente en las variables siguientes, haciendo un círculo alrededor de él.

$$2x^2$$

$$52y^3$$

$$(1/2)a^4$$

$$342m^2$$

$$1.7b^3$$

y en la misma forma se hará con las otras habilidades iniciales.

Defina con sus propias palabras los términos siguientes:

Pre-test o prueba inicial _____

Post-test o prueba final _____

Prueba de conducta de entrada _____

Prueba dentro del curso _____

Fase de diseño _____

Fase de implementación _____

PREGUNTAS

1. Haga una lista de las alternativas para un estudiante que falla en la prueba de conducta de entrada.

2. Dé dos alternativas para un estudiante que demuestre dominio de los objetivos terminales en el pre-test.

3. ¿Cuáles son los usos de la pre-test, de la prueba final, de la prueba dentro del curso y prueba de conducta de entrada, en la fase de desarrollo de materiales de instrucción?

RESPUESTAS

1. El estudiante puede ser rechazado para usar estos materiales de instrucción en este momento o se le puede proporcionar instrucción que le dé las habilidades de nivelación requeridas de antemano para que pueda dominar el material.
2. Se le puede dar al estudiante la próxima tarea instructiva, ahorrándole tiempo a él y al sistema escolar, o se le puede dar material de ampliación si hay disponible; o puede ser usado como tutor* para ayudar a sus compañeros mas lentos.
3. El pre-test determina si el estudiante ya puede lograr los objetivos; si es así, él no puede ayudar a determinar la efectividad del material. Los errores en la prueba final ayudan al diseñador a revisar el material. Las pruebas dentro del curso ayudan al diseñador a determinar qué partes son o no son efectivas. La prueba de conducta de entrada determina si el estudiante tiene las habilidades necesarias exigidas. Si no las tiene, no será un buen ejemplo para probar los materiales.

* VER GLOSARIO

UNIDAD OCHO

SECUENCIA INSTRUCTIVA

OBJETIVOS

1. Haga una lista de los varios tipos lógicos de secuencia instructiva.
2. Dado un análisis jerárquico de tareas haga una secuencia de sus objetivos.

RESUMEN

La secuencia de instrucción puede ser un asunto crítico. En un análisis jerárquico de tareas, las subdestrezas son siempre enseñadas antes de las destrezas superiores. En otros casos, la secuencia puede ser:

Cronológica, en términos del tiempo en que sucedieron las cosas.

Casual, que va de la causa al efecto.

Simple, que va de los hechos simples a los complejos

Comparativo, que va de los conceptos familiares a los desconocidos o nuevos.

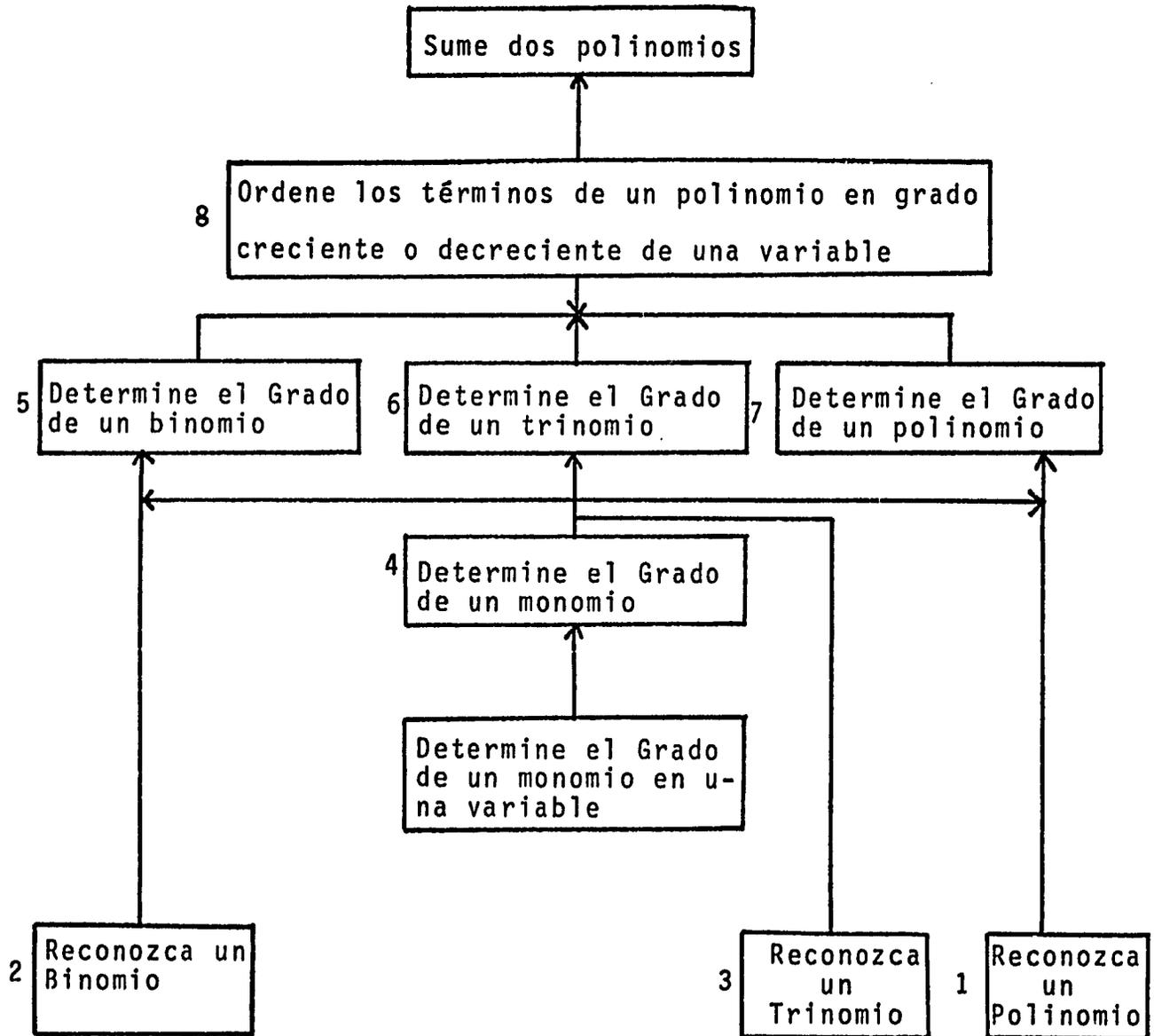
La prueba final de cualquier secuencia es el efecto que tenga en los estudiantes. A pesar de lo que opinen los expertos, la secuencia que funciona mejor con los estudiantes es la correcta para el uso.

EJEMPLO

Este ejemplo es muy simple en nuestro caso debido al análisis jerárquico de tareas. La secuencia empieza con las tareas del nivel más bajo, (E en nuestro diagrama). En este caso hay tres objetivos: Reconozca un binomio, un trinomio y un polinomio. La decisión involucra escoger qué vía tomar para ordenar los tres. Una puede ser arbitrario y decir: vaya en el orden numérico (binomio, trinomio, polinomio) o distinguir entre (1) polinomio que es el término general, y (2) binomio y (3) trinomio, que son casos especiales de polinomios.

Usaremos el último. El siguiente nivel (D) es determinar el grado de un monomio, luego el nivel (C) incluye determinar el grado de un binomio, un trinomio y un polinomio. Una vez más la decisión original puede ser arbitraria. Lo haremos en ese orden: (5) binomio, (6) trinomio y (7) polinomio. El siguiente nivel (B) tiene solamente un solo cuadro, el (8), y el objetivo terminal (A) es (9). Si el análisis de tareas es correcto, la secuencia debe ser correcta. Sin embargo, donde se decidió arbitrariamente, la secuencia debe ser probada con los estudiantes y luego reformada si no es efectiva.

SUMA DE POLINOMIOS



Defina los siguientes vocablos en sus propias palabras:

Secuencia cronológica _____

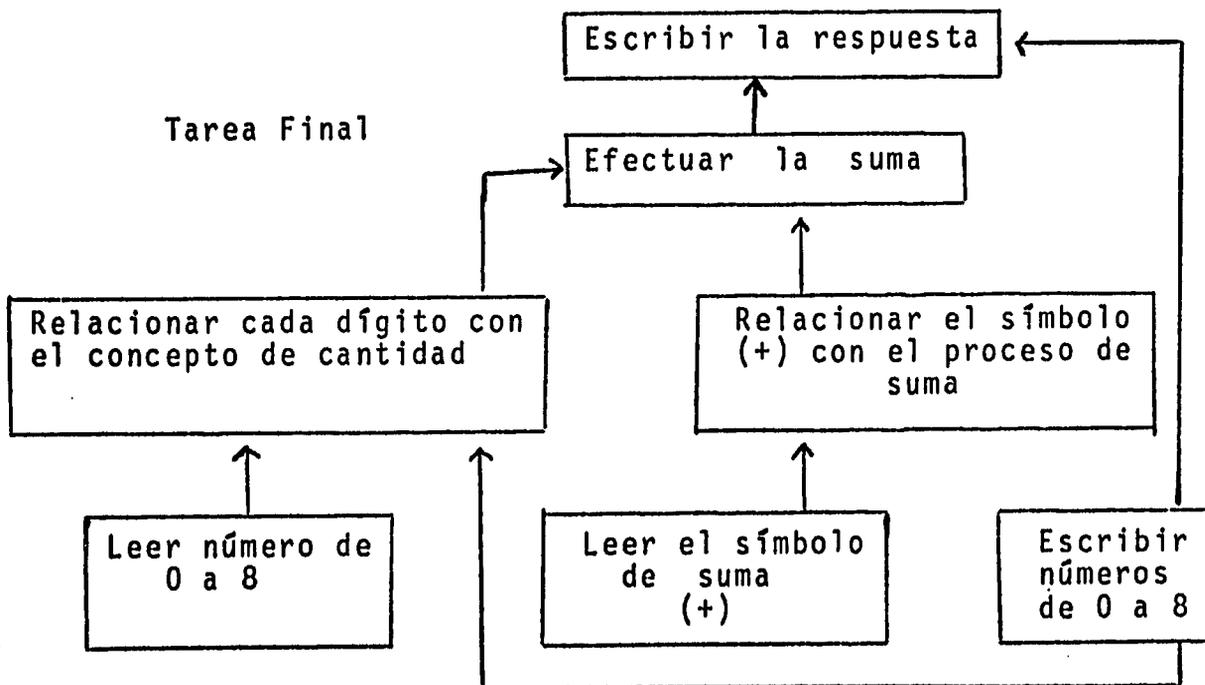
Secuencia Causal _____

Secuencia Simple _____

Secuencia Comparativa _____

PREGUNTAS

1. Haga una secuencia de las siguientes tareas basándose en el análisis de tareas:



2. Haga una lista de tres tipos de secuencias instructivas.

RESPUESTAS

1. Leer números de 0 a 8
2. Escribir números de 0 a 8
3. Relacionar cada dígito con el concepto de cantidad
4. Leer el símbolo de suma (+)
5. Relacionar el símbolo (+) con el proceso de suma
6. Efectuar la suma
7. Escribir la respuesta

UNIDAD NUEVE

SELECCION DEL MEDIO

OBJETIVO

El objetivo de esta unidad es: determinar el medio o combinación de medios de comunicación aconsejables para alcanzar un objetivo terminal de instrucción.

RESUMEN

Medios de comunicación son aquellos instrumentos que sirven para transmitir mensajes de un emisor (en este caso el profesor) a un receptor (en este caso el estudiante). Entre otros, entendemos por medios de comunicación desde el pizarón, la voz hablada y la tiza, hasta el computador, pasando, -claro está- por otros como la Instrucción Programada, los textos, la radio, la T.V., la combinación de voz grabada en cinta magnetofónica y diapositivas y varios otros.

Hay que dar cuatro pasos antes de decidir cuál será el medio que utilizaremos para transmitir nuestra instrucción. El orden en que se procederá dependerá de las circunstancias en que actúe el diseñador. El por su parte, dentro de las restricciones que tenga, deberá elegir el medio o medios con los cuales se logre cumplir más eficazmente el objetivo propuesto.

Se puede partir haciendo una lista de las restricciones típicas dentro de las cuales se va a seleccionar el medio: personal, tiempo, equipo, materiales y facilidades tanto para la fase de desarrollo como para la fase de implementación.

Luego, considerar los tipos de estímulos que provocarán la reacción deseada en el alumno. El diseñador deberá decidir si estimula los ojos, los oídos, el olfato o cualquier otro sentido.

En el paso siguiente deberá hacerse una lista de los medios que tienen las características necesarias para producir el estímulo deseado.

El otro paso es tomar en cuenta el medio ambiente que rodea a nuestra población.

EJEMPLO

En nuestro ejemplo de matemáticas el objetivo se encuentra dentro del dominio de las Destrezas Intelectuales.

Miremos primero las restricciones:

Se cuenta con personal adiestrado tanto en el contenido como en el diseño de la instrucción.

Segundo, contamos con un tiempo limitado

Tercero, los materiales requerirán amplia distribución.

Cuarto, los materiales deberán ser utilizados varias veces.

El estímulo deberá ser visual y la respuesta del estudiante deberá ser evaluada para dar comunicación de retorno al estudiante.

Qué medios llenan estos requisitos:

1. pizarrón y tiza
2. computador
3. libro, papel y lápiz

El primero, el pizarrón, requeriría que cada profesor escribiera la lección en su clase. No es eficiente.

El segundo, el computador, no está disponible, excepto como situación experimental.

El tercero, el libro de texto y el papel llena todos los criterios.

PREGUNTAS

1. Haga una lista de cuatro medios que produzcan estímulo visual. _____

2. Haga una lista de cuatro medios que produzcan estímulo auditivo.

3. Cuáles son las cinco áreas de restricciones en la selección de medios.

RESPUESTAS

Primero:

- A) Tablero y tiza
- B) Impresos
- C) Televisión
- D) Cine
- E) Combinación de diapositivas y cinta magnetofónica

Segundo:

- A) Profesor
- B) Radio
- C) Televisión
- D) Cinta magnetofónica y grabadora
- E) Diapositivas y cinta magnetofónica

Tercero:

- A) Personal
- B) Tiempo
- C) Equipo
- D) Materiales
- E) Facilidades

UNIDAD DIEZ

DESARROLLO DE MATERIALES DE INSTRUCCION

OBJETIVOS

1. Nombre cuatro estrategias para el desarrollo de materiales.
2. Describa el programa alternativo o concurrente para la selección del material instructivo ya existente.

RESUMEN

Todo el trabajo de diseño realizado hasta el momento ha estado orientado hacia ésta etapa. Utilice todo el trabajo de diseño en su ayuda. Escriba cada objetivo y revise el ítem de prueba respectivo para comprobar si contienen la información necesaria, pero ponga especial atención en la forma como se presenta el contenido, cómo están formuladas las preguntas pertinentes al curso y la clase de respuestas que deberán darse. Mantenga el interés para que el estudiante participe. Utilice información sugerente, repasos, ejemplos, reglas, técnicas de descubrimiento, gráficas o cualquier cosa que ayude a lograr los objetivos y el rendimiento deseado del estudiante. Sea consistente. Si lo que pretende utilizar no ayuda a lograr el objetivo, elimínelo.

EJEMPLO

Dados uno de nuestros objetivos, los ítems de prueba que hemos elaborado y las conductas de entrada preestablecidas, sabemos exactamente hacia donde dirigir nuestra flecha de instrucción. Ahora escribiremos una primera versión para el objetivo, "Determine el grado de un monomio".

Un polinomio compuesto por un sólo término se denomina monomio. El grado de un monomio en una variable es dado por el exponente de la variable. $3x$ es un monomio de primer grado, ya que el exponente de x se entiende que es 1. ¿Cuál es

el grado de $4a$? También es un monomio de primer grado por la misma razón anterior.

$5y^2$ es un monomio de segundo grado ya que el exponente de y es 2.

¿Cuál es el grado de los siguientes monomios?

$$\begin{array}{cc} 2a & 1a^2 \\ 5y^2 & 2b \end{array}$$

Las respuestas deben ser: $2a$ es de primer grado, $5y^2$ es de segundo grado, $1a^2$ es de segundo grado y $2b$ es de primer grado.

¿Qué es $2t^4$? (sugiera cuál es el exponente de la variable?)

Cuatro es el exponente de la variable y por tanto éste es un monomio de cuarto grado.

Pruebe lo siguiente: ¿Cuál es el grado del monomio?

$$\begin{array}{cc} 3x^2 & a \\ y^5 & 2b^3 \end{array}$$

El grado de un monomio en más de una variable es dado por la suma de los exponentes de las variables. Por ejemplo: $4xy^2$ es un monomio de tercer grado.

$$x^1 + y^2 = 3$$

$2xy$ es un monomio de segundo grado. ¿Qué grado tiene $3xy^2z$? Recuerde sumar los exponentes.

$$x^1 + y^2 + z^1 = 4 \quad \text{Respuesta: cuarto grado.}$$

Pruebe el siguiente:

$$\begin{array}{cc} 7x^2y^3z^5 & x^2 \\ 2ab^8c^2 & 4a^3 \\ & 1/6 m^4n \end{array}$$

Respuestas:

$$7x^2 y^3 z^5 = \text{décimo grado}$$

$$2a b^8 c^2 = \text{décimo primer grado}$$

$$x^2 = \text{segundo grado}$$

$$4a^3 = \text{tercer grado}$$

En ésta unidad hay en realidad dos alternativas: desarrollar los materiales o seleccionarlos. El ejemplo anterior mostró el desarrollo de materiales. Ahora veamos un ejemplo para la selección de materiales:

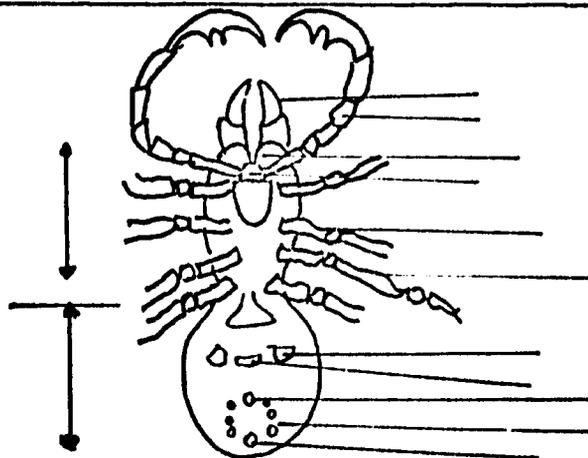
Objetivos:

1. Dado el dibujo de un arácnido el estudiante deberá identificar las principales partes del cuerpo.
2. El estudiante debe mencionar en qué sitios del mundo se encuentran los arácnidos.

La página 132 en "Nociones de Biología Animal" describe los arácnidos y contiene un dibujo con el nombre respectivo de cada parte.

Items de prueba:

1. Coloque el nombre o las partes principales de la araña.



2. En qué partes del mundo se encuentran los arácnidos?

Las respuestas se encuentran en la página 132

CLASE DE LOS ARACNIDOS

1. Introducción.

Los Arácnidos son Artrópodos que tienen el cuerpo dividido en *dos partes: céfalo-tórax y abdomen*; poseen *cuatro pares de patas locomotrices*, un par de *quelíceros* y un par de *pedipalpos*; su respiración es *aérea*. En esta Clase están comprendidas las arañas, los alacranes y los ácaros (garrapatas).

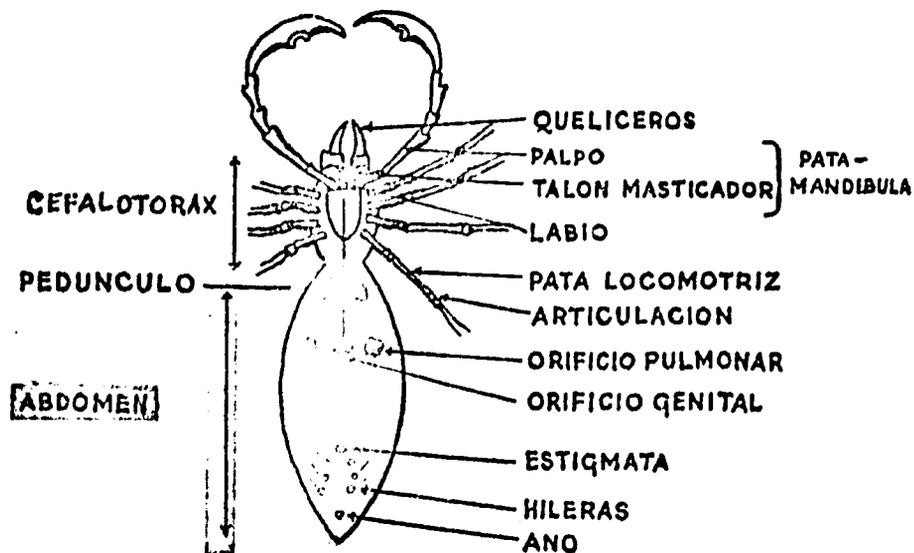
Los Arácnidos son comunes en todos los climas y en todas las regiones.

2. Estudio de un Tipo: la ARAÑA DOMESTICA.

Este animal vive en nuestras casas; teje su tela en cualquier rincón tranquilo y oscuro; se alimenta de moscas e insectos; y si nadie la molesta, puede vivir largo tiempo.

a). Morfología.

El cuerpo de la Araña doméstica está cubierto de vellos y de piel endurecida a causa de la presencia de la *quitina*, substancia córnea, más o menos resistente. La palabra QUITINA significa en griego, *túnica*.



CARA VENTRAL DE UNA ARAÑA

Fig. 16-1

Cualquiera de las dos clases de material instructivo seleccionadas o desarrolladas por primera vez, necesita someterse al proceso de la evaluación formativa y sumativa.

PREGUNTAS

1. Nombre cuatro estrategias o reglas para el desarrollo de materiales.

2. Describa el proceso involucrado en la selección de materiales de instrucción ya existentes.

Para la selección de los materiales existentes, las reglas son las mismas. Seleccione cosas que estén de acuerdo con el objetivo y que correspondan a los ítems de prueba, proporcione retrocomunicación o información de retorno a los estudiantes, mantener su interés, etc.

En ambos casos, la prueba del éxito es el rendimiento del estudiante en la etapa de evaluación.

RESPUESTAS

- 1a. Use los objetivos e ítems de prueba como base para lo que presenta a los estudiantes.
 - b. Utilice visuales útiles y relevantes.
 - c. Mantenga la participación del estudiante, provoque respuestas, suministre retrocomunicación o "feedback".
 - d. Dé ejemplos, información sugerente, y repasos. (Estos no están incluidos).
2. Las mismas reglas se aplican para la selección de materiales. Comience con cada objetivo y cuando encuentre el material que corresponda, utilícelo y observe si los estudiantes pueden responder los ítems de prueba; si no lo puede, omítalo o añada lo que sea necesario (tenga cuidado en no desviarse del objetivo, ya que fácilmente se puede añadir material que es bueno conocer pero que realmente no es pertinente al objetivo.

UNIDAD ONCE

EVALUACION FORMATIVA Y SUMATIVA

OBJETIVOS:

- 1.- Reconocer el conjunto de pasos relacionados con la evaluación formativa.
- 2.- Describir cada paso y su justificación.
- 3.- Describir los propósitos de la evaluación sumativa y la documentación.

RESUMEN

La evaluación formativa es una parte integrante del proceso de diseño. Comienza cuando se define el objetivo terminal y es el proceso por el cual se determina si los materiales de instrucción realmente enseñan a los alumnos lo que se pretendió. Los estudiantes son los consumidores del material de instrucción, y los materiales solamente tendrán éxito, si el alumno tiene éxito.

La evaluación formativa es el medio por el cual se prueban los materiales en su primera versión con un alumno, con pocos alumnos y finalmente con muchos estudiantes, para revisarlos y hacerlos eficaces.

EVALUACION SUMATIVA

Después que los materiales han sido probados y revisados, y los estudiantes alcanzan el nivel de dominio pretendido, se hace una prueba de campo con un grupo mayor. Se toma nota de los puntajes de las pruebas iniciales, los puntajes obtenidos durante el curso, los de la prueba final y el tiempo de duración de cada una. Toda esta información relacionada con el rendimiento de los alumnos se documenta para los futuros usuarios.

EJEMPLO

Para simplificar, en este ejemplo limitaremos nuestra evaluación a solamente cuatro objetivos

Ordene las fórmulas de un polinomio según el grado creciente o decreciente de una variable-

Determine el grado de un binomio

Determine el grado de un trinomio

Determine el grado de un polinomio

y a una prueba corta de conducta de entrada. Nuestro criterio es 80%/80%.

Nuestros materiales de instrucción fueron probados con un alumno, revisados y luego probados con un pequeño grupo, y se hizo una revisión extensiva. Ahora lo hemos probado en un segundo grupo pequeño. Los niveles de puntajes iniciales han sido registrados en una hoja de datos.

HOJA DE DATOS DE NIVELES INICIALES

Sub - objetivos	Estudiante				
	1	2	3	4	5
L	X		X		
M	X				
N	X	X			
O	X	X			X
P	X	X	X	X	X

¿Qué nos dice ésto?

1.- El estudiante 1 no tiene ninguna de las habilidades prerequeridas para el curso.

2.- El estudiante 2 carece de los prerrequisitos N O y P

3.- El estudiante 3 carece de los prerrequisitos L y P

- 4.- El estudiante 4 carece de un prerequisite P
- 5.- El estudiante 5 carece de los prerequisites O y P
- 6.- Todos fallaron en el item P
- 7.- Tres personas fallaron en el item O

Como estamos en la fase de desarrollo, no solamente estamos controlando los materiales de instrucción sino también todas nuestras pruebas; por eso permitiremos que todos sigan adelante con la prueba inicial.

Seguidamente veremos la hoja de datos de la prueba inicial. ¿Qué es lo que nos dice?

1. El estudiante 1 hizo dos respuestas correctas en B y una en C. Obviamente no ha dominado el material.

2. El estudiante 2 tuvo 4 errores en A, tres en B y C, y dos en D. El tampoco ha dominado el material.

3. El estudiante 3 no ha tenido errores en A, tuvo dos en C, y cuatro en D. Si el 80% es el nivel dominado, él ha dominado A y B.

4. El estudiante 4 tiene dos errores en cada objetivo, no hay dominio.

5. El estudiante 5 tuvo cinco errores en A y D respectivamente, cuatro en B y tres en C. No hay dominio.

6. También debemos notar que todos respondieron correctamente B5 y C5, y en A4, B3, y D4, hubo solamente dos errores respectivamente.

Los estudiantes pasan por todos los materiales de instrucción.

OBJETIVO 1

El estudiante 1 pidió ayuda para determinar el grado de un binomio.

El estudiante 2 pidió ayuda para ordenar los términos.

Los estudiantes 3, 4 y 5 no hicieron preguntas.

El administrador de la prueba con el pequeño grupo, deberá registrar las preguntas hechas y sus respuestas a los alumnos, para ser entregadas al que desarrolló el material.

Luego los estudiantes harán la prueba final. Nuevamente los datos se presentarán en una forma tabular. ¿Qué no dice esto?

POR OBJETIVO

A. El 80% de los estudiantes alcanzaron el 80%. Solamente el estudiante 2 se equivocó en más de un ítem. Posiblemente el ítem 1 deberá ser revisado para asegurarse que responde al objetivo o se debe preguntar a los estudiantes por qué se equivocaron. Es posible que sea un ítem pobre, o que los materiales no son claros, o alguna otra cosa solamente aplicable a este ítem y no a los otros.

B. De nuevo el 80% alcanzó el 80%, pero debemos revisar el ítem 1. Sí, alcanzamos el criterio, pero tenemos señales obvias que señalan áreas posibles de revisión, siga adelante para ver si las puede mejorar.

C. Solamente el 40% alcanzó el 80%. El estudiante 1 tuvo un resultado pobre, pero sacó bien el ítem cinco como hicieron los demás. Todos los demás también sacaron correctamente el ítem dos, mientras que todos se equivocaron en el ítem cuatro. Usando los datos de la prueba inicial junto con estos, podemos ver inmediatamente que el ítem cinco es, un premio gratuito, o él y los materiales asociados con él, pueden ser excluidos de la instrucción. Como todos los ítems, se supone que deben probar la misma cosa, y hay errores en las otras partes, posiblemente sea gratuito. Si el ítem fuera ¿Cuál es el grado del siguiente polinomio? $2x^2 + 2y^2$ y todos responden "2", esto puede ser correcto por una razón equivocada. Hay "2" términos.

D. El estudiante 1 obtuvo todas las respuestas equivocadas. El estudiante 2 tuvo tres errores. Los estudiantes 3, 4 y 5 alcanzaron todos el criterio del 80%.

¿Qué es lo que hacemos con esta información?

En el objetivo B, el 80% alcanzó el 80%. No tenemos necesidad de revisarlo. El objetivo A necesita ser trabajado en los materiales de instrucción asociados con los ítems 1 y 2, o en los ítems 1 y 2. El objetivo 3 tiene una mala pregunta, la número cuatro. También necesita ser trabajado en los materiales asociados o relacionados con los ítems 1 y 3. El objetivo D, necesita ser revisado en su unidad total.

Después de haber hecho toda la revisión, la unidad completa necesita ser probada nuevamente.

Solamente después que el 80% alcanzaron el 80% del criterio en todas las unidades, es el momento de hacer una evaluación sumativa y de documentar los resultados.

PRUEBA DE ENTRADA

Items	Errores de los alumnos				
	1	2	3	4	5
1	X				
2	X				
3	X	X			
4	X	X			
5	X	X	X	X	X

PRUEBA INICIAL

Objetivo	Items	Errores de los alumnos				
		1	2	3	4	5
A	1	X	X		X	X
	2	X	X		X	X
	3	X	X			X
	4	X				X
	5	X	X			X

B	1	X	X			X
	2		X	X	X	X
	3	X				X
	4	X	X		X	X
	5					

C	1	X	X			X
	2	X	X	X	X	X
	3	X				X
	4	X	X	X	X	X
	5					

PRUEBA INICIAL
(Cont.)

OBJETIVO

D	Items	Errores de los alumnos				
		1	2	3	4	5
	1	X	X	X	X	X
	2	X	X	X	X	X
	3	X		X		X
	4	X				X
	5	X		X		X

PRUEBA FINAL

OBJETIVO

A	Items	Errores de los alumnos				
		1	2	3	4	5
	1	X	X		X	
	2		X			X
	3					
	4					
	5					

B	Items	Errores de los alumnos				
		1	2	3	4	5
	1	X	X			X
	2	X				
	3					
	4					
	5					

C	Items	Errores de los alumnos				
		1	2	3	4	5
	1	X				X
	2					
	3	X	X			
	4	X	X	X	X	X
	5					

PRUEBA FINAL
(Cont.)

Objetivo	Items	Errores de los alumnos				
		1	2	3	4	5
D	1	X	X	X		
	2	X	X		X	X
	3	X	X			
	4	X				
	5	X				

DEFINA LOS SIGUIENTES TERMINOS CON SUS PROPIAS PALABRAS:

Evaluación formativa

Evaluación sumativa

Documentación

Prueba individual

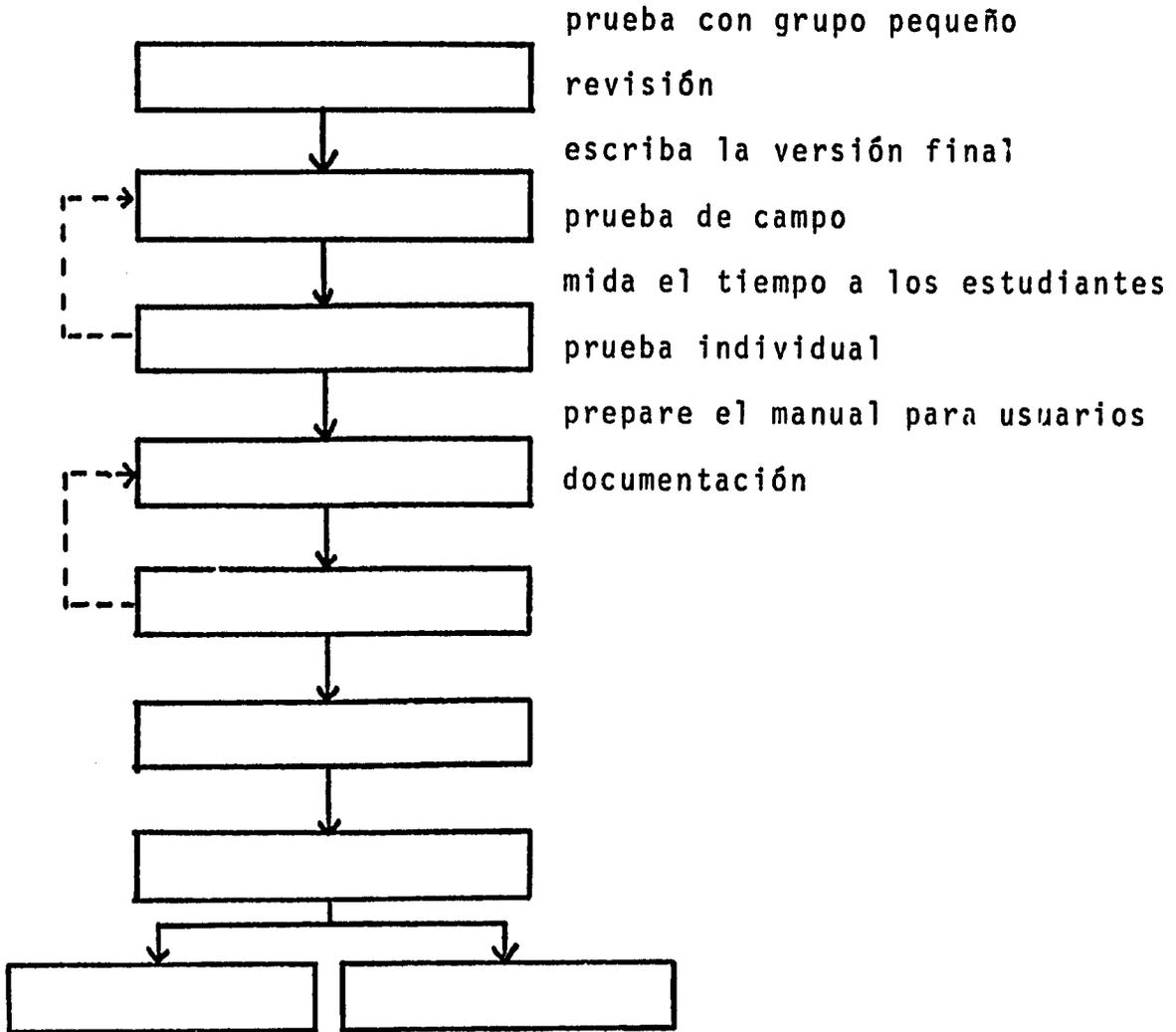
Prueba con grupos pequeños

Prueba con grupo mayor

Alumno experto

PREGUNTAS

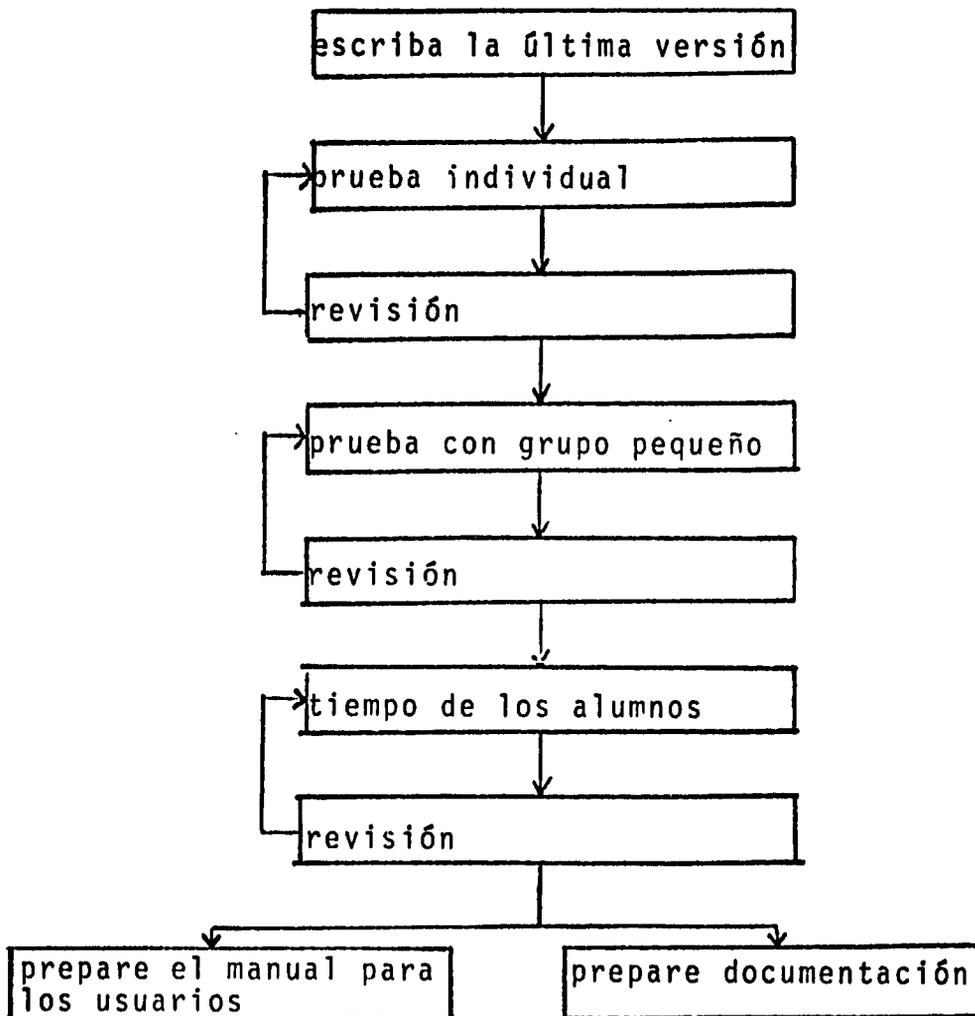
1. Llene el siguiente cuadro con las palabras dadas. Algunas pueden ser, usadas más de una vez.



2. ¿Cuál es la razón fundamental para preparar la documentación?

RESPUESTAS

1.



2. Los futuros usuarios o los encargados de tomar decisiones pueden usar la descripción de la población para la que fué preparado, los datos sobre su eficacia, los requerimientos de tiempo, y los costos y los recursos necesitados, las habilidades iniciales requeridas y el objetivo terminal para hacer una selección racional de los materiales de aprendizaje.

G L O S A R I O T E C N O L O G I C O

1. **AMBIENTE DEL APRENDIZAJE:** Condiciones ambientales que rodean al individuo durante la instrucción
2. **ANALISIS DEL CONTENIDO:** Proceso de identificación y planificación de los principales tipos de conocimientos contemplados en un programa o curso sobre la base de los objetivos establecidos
3. **ANALISIS DE METAS:** Proceso de identificación de los principales tipos de conducta observable en un individuo después de completar un ciclo determinado de aprendizaje
4. **ANALISIS DE SISTEMAS:** Metodología tecnológica que suministra los diferentes pasos a seguir en la identificación, análisis y solución de problemas
5. **ANALISIS DE TAREAS:** Fase intermedia del enfoque sistemático que comprende la división y subdivisión jerárquica y en secuencia de los diferentes eventos instruccionales
6. **APRENDIZAJE PARA EL DOMINIO:** Suposición instruccional que establece que si las condiciones del proceso de instrucción son planificadas óptimamente, éstas pueden ser cumplidas eficientemente por un porcentaje no menor del 90% de la población estudiantil
7. **BASADOS EN CRITERIOS:** Medidas u objetivos para averiguar o establecer la posición o conducta final de un individuo con respecto a un criterio o norma de rendimiento
8. **BASADOS EN NORMAS:** Medidas de evaluación que son usadas para averiguar el rendimiento de un individuo en relación con el rendimiento de otros individuos que toman parte en un proceso de enseñanza-aprendizaje
9. **COMUNICACION DE RETORNO:** (En contraposición a Retroalimentación que tiene una connotación mecánica): parte del programa que aporta retroactivamente la información necesaria para modificar las respuestas con el fin de que los fracasos o errores pueden ser eliminados y las respuestas correctas conservadas

10. CONDUCTA INICIAL O DE ENTRADA: Conducta que exhibe el individuo al momento de comenzar una unidad de instrucción
11. CRITERIO: Norma pre-establecida mediante la cual es evaluada la conducta final del estudiante
12. DESTREZAS INICIALES DE APRENDIZAJE: Habilidades que se supone que el individuo deba poseer antes de iniciar una unidad de instrucción
13. DESTREZAS INTELECTUALES: Categorías de habilidades en el proceso de aprendizaje que requieren actividades simbólicas u operaciones intelectuales por parte del individuo que aprende
14. DIFERENCIAS INDIVIDUALES: Características que presenta la conducta de cada individuo frente al proceso de enseñanza-aprendizaje
15. DIFERENCIA SIGNIFICATIVA: Diferencia que existe entre las dos poblaciones de las cuales se obtuvieron las muestras que se utilizan en una investigación
16. DOCUMENTACION: Referencias informativas necesarias en el análisis y solución de problemas
17. DOMINIO AFECTIVO: Parte de la conducta del individuo que se relaciona con actitudes, valores y sentimientos del mismo
18. DOMINIOS DEL APRENDIZAJE: Diferentes categorías en que ha sido dividido el campo del aprendizaje de acuerdo al tipo de habilidades y condiciones requeridas por parte del individuo
19. DOMINIO PSICOMOTOR: Parte de la conducta del individuo que se relaciona con habilidades perceptuales y motoras
20. EFECTIVIDAD: Habilidad para planificar una instrucción que acierte en producir el resultado deseado
21. EFICIENCIA O EFICACIA: Habilidad para planificar una instrucción que produzca los efectos deseados con la mínima inversión de tiempo, esfuerzo y costos
22. ESTIMULO: Cualquier tipo de forma de enseñanza que provoca reacción en un individuo

23. **EVALUACION FORMATIVA:** Tipo de evaluación continua que se realiza durante todo el período de preparación y presentación de la instrucción para determinar el progreso del estudiante y eficiencia del material instruccional
24. **EVALUACION NORMATIVA:** Tipo de evaluación que se realiza midiendo el rendimiento de un individuo en comparación con el rendimiento de los demás miembros del grupo
25. **EVALUACION SUMATIVA:** Tipo de evaluación que se realiza solamente después de la finalización de un curso o unidad de instrucción o en sus etapas finales
26. **ESTRATEGIA:** Curso de acción a seguir en el proceso de instrucción
27. **EVENTO INSTRUCTIVO:** Cada tipo de condiciones internas y externas necesario para el aprendizaje o para la transferencia del mismo
28. **FEEDBACK:** (Ver comunicación de retorno)
29. **HABILIDADES (DESTREZAS)** Capacidades que necesita un individuo para desarrollarse en cualquier nivel de aprendizaje
30. **HABILIDAD INICIAL:** Habilidad necesaria para la adquisición de habilidades posteriores
31. **HABILIDADES INTELECTUALES (Ver Destrezas)**
32. **IDENTIFICACION DEL PROBLEMA:** Fase inicial del enfoque sistemático que trata de aislar y formular el problema en la forma más sencilla
33. **JERARQUIA DEL APRENDIZAJE:** Clasificación de los tipos de aprendizaje en base al grado creciente de dificultad en la adquisición de habilidades
34. **MATERIALES PARA CIRCULACION:** Cualquier tipo de material preparado y listo para ser utilizado en cualquier momento de aprendizaje
35. **METAS EDUCATIVAS:** Objetivos generales a largo plazo
36. **MODELOS:** Imitación de experiencias directas utilizadas para facilitar el aprendizaje o formas experimentales de diseño de instrucción

37. MODULO DE INSTRUCCION: Partes de un modelo de instrucción
38. OBJETIVOS: Conducta que se espera el individuo exhiba una vez que se haya completado una secuencia de materiales instruccionales
39. OBJETIVOS DE CONDUCTA: Frases declarativas que describen lo que el individuo podrá hacer tan pronto haya completado una unidad prescrita de instrucción
40. OBJETIVOS DE CONDUCTA FINAL: Tipo de conducta que deseamos que el individuo exhibiese tan pronto finalice nuestra influencia sobre él
41. OBJETIVOS DE RENDIMIENTO: Objetivos que establecen un cambio en la capacidad conductal del individuo desde el inicio de la instrucción hasta el final de la misma
42. PROGRAMADO: Forma de enseñanza donde el contenido es arreglado dentro de una serie de pasos en secuencia que van de conceptos conocidos a nuevos materiales
43. PRUEBA CON GRUPOS PEQUEÑOS: Evaluación intermedia de una prueba en vías de revisión o validación
44. PRUEBA DE RENDIMIENTO: Tipo de evaluación que mide la conducta de aprendizaje de un individuo sobre la base de criterios pre-establecidos
45. PRUEBA INDIVIDUAL: Evaluación inicial de una prueba recién diseñada con el fin de averiguar debilidades o aciertos de la misma, antes de someterla a consideración con grupos más grandes. Validación general
46. PRUEBA GENERAL O DE CAMPO: Tipo de prueba suministrada a la población para la cual fué diseñada. Etapa final de la validación de una prueba
47. RECURSOS INSTRUCTIVOS: Ayudas utilizadas en la instrucción para facilitar una mejor educación a mayor número de individuos y en el menor tiempo posible
48. RETROCOMUNICACION: (Ver COMUNICACION DE RETORNO)
49. REVISION: Proceso continuo de prueba de los materiales instruccionales para que produzcan los resultados establecidos en los objetivos
50. SECUENCIA: Orden de presentación de los eventos ins -

truccionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje

51. SELECCION DE MEDIOS

Selección de los recursos de aprendizaje en base a un análisis de las características del individuo, del ambiente, del tipo de aprendizaje y de los recursos disponibles

52. TECNOLOGIA:

Aplicación sistemática de conocimientos científicos a tareas prácticas

53. TECNOLOGIA EDUCATIVA:

Técnica que trata de aplicar principios y prácticas de la tecnología a la solución de problemas educativos.