

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE EDUCACION

PRINCIPIOS DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA  
A TRAVES DE UN PROGRAMA LINEAL

LIC. FERNANDO CASTRO RAMIREZ

1973

## EXPLICACION AL ESTUDIANTE

Vamos a estudiar un método de enseñanza individualizada: la enseñanza programada. Con este método tratamos que usted aprenda en forma más fácil, más eficiente y más agradablemente; esto lo tratamos de conseguir con una enseñanza en pequeños pasos, fáciles de comprender.

Estos pequeños pasos o unidades de enseñanza los llamamos CUADROS. Los cuadros presentan definiciones, datos, y unas preguntas que usted debe contestar. En la parte izquierda de cada cuadro aparece la respuesta correcta que yo doy a cada pregunta; esta parte izquierda usted debe mantenerla cubierta con la tarjeta adjunta en el folleto; mantenga la tarjeta en esa posición hasta que usted escriba la respuesta en el espacio en blanco que aparece en cada cuadro.

Si usted ve la respuesta correcta de un cuadro antes de escribir su propia respuesta, habrá PERRIDO mucho del valor de la enseñanza del cuadro.

Así, antes de escribir su propia respuesta en cada cuadro EVITE MARRAR LA RESPUESTA CORRECTA que aparece en la parte izquierda de cada cuadro.

PRINCIPIOS DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

1	<p>La enseñanza debe ser amena. Sin embargo, al empezar a estudiar una materia, el alumno comete muchos errores.</p> <p>En general (le gusta/no le gusta) cometer errores.</p>
no le gusta	
2	<p>Cuando el alumno comete muchos errores, suele decir que no le gusta la materia.</p> <p>Sería más correcto que dijera que no le gusta cometer.....</p>
errores	
3	<p>Durante mucho tiempo educadores, psicólogos y público en general creyeron que era imposible aprender sin cometer un gran número de errores.</p> <p>Hasta tenían un nombre para ello. Lo llamaron aprender por el .....</p>
error	
4	<p>Ultimamente, la psicología de la educación ha puesto grandes reparos a la necesidad de aprender por el error. Si se ha preparado cuidadosamente la materia, o programándola en forma especial, el alumno podrá llegar a dominarla, cometiendo pocos errores. El texto que usted lee ahora ha sido preparado o..... en forma especial.</p>
programado	
5	<p>La idea básica de la enseñanza programada es que el aprendizaje más eficiente, agradable y permanente se consigue dando durante el proceso pequeños pasos sucesivos y fáciles de comprender.</p> <p>Cuando los pasos que da el alumno son pequeños (es/no es) probable que cometa errores.</p>
no es	

6 Un programa se compone, por tanto, de gran número de pasos, fáciles de asimilar.  
El alumno puede, partiendo de un escaso conocimiento, llegar a dominar la materia utilizando un.....  
Si el programa ha sido cuidadosamente preparado, el alumno cometerá (muchos/pocos) errores durante el aprendizaje.

programa  
pocos

7 La enseñanza programada tiene muchos rasgos que la diferencian de los métodos tradicionales de enseñanza.  
Usted ha aprendido ya uno de esos principios  
Este principio es que el alumno aprende mejor cuando lo hace mediante pequeños.....

pasos

8 Estos rasgos de la enseñanza son los principios del aprendizaje, descubiertos por la investigación psicológica.  
Usted ha aprendido ya el primero de estos principios.  
Usted puede suponer que se llama principio de ..... pequeños.

pasos

9 Los principios en que se basa la enseñanza programada se descubrieron mediante la investigación (psicológica/astronómica).  
El primero de estos principios es el Principio de Pequeños Pasos.

psicológica

10 El primer principio de la enseñanza programada es el Principio de.....

pequeños pasos

11	Cuál es el primer principio de la enseñanza programada?
principio de pequeños pasos	
12	Otro descubrimiento de la investigación psicológica es que el <u>alum</u> no aprende más cuando combina las respuestas con el aprendizaje. El alumno que resuelve problemas de álgebra hará (mejor/peor) el examen que el alumno que lee las lecciones y mira los ejemplos.
mejor	
13	Otra forma de decir que se "aprende por la práctica" es diciendo que se aprende por la respuesta activa. Usted puede suponer que el segundo Principio de la Enseñanza Programada es el principio de la ..... activa
respuesta	
14	Principios de la Enseñanza Programada: (1) El principio de pequeños pasos. (2) El principio de la..... activa
respuesta	
15	Principios de la Enseñanza Programada: (1) El principio de..... (2) El principio de.....
(1) Pequeños pasos	
(2) Respuesta Activa	
16	Principios de la Enseñanza Programada: (1)..... (2).....
(1) El principio de pequeños pasos	
(2) El principio de la respuesta Activa	

17	<p>Un tercer principio de la investigación psicológica: los alumnos aprenden más cuando comprueban sus respuestas inmediatamente. Un alumno que tenga que esperar dos semanas para conocer el resultado del examen (si/no) aprenderá probablemente tanto como un alumno que lo separa inmediatamente.</p>
no	
18	<p>Principio tercero: un alumno aprende más cuando comprueba sus respuestas inmediatamente. Este podría llamarse el Principio de la Comprobación inmediata. Con el programa que usted está estudiando puede comprobar su respuesta inmediatamente. Aplica el Principio de..... Inmediata.</p>
comprobación	
19	<p>Cuando un alumno puede comprobar inmediatamente su respuesta se dice que se aplica el Principio de.....</p>
comprobación inmediata	
20	<p>Tres principios de la Enseñanza: (1) El principio de pequeños..... (2) El principio de..... Activa (3) El principio de..... Inmediata</p>
Pasos, Respuesta, Comprobación	
21	<p>Tres principios de la Enseñanza: (1) El Principio de..... (2) El Principio de..... (3) El Principio de.....</p>
Pequeños pasos Respuesta Activa Comprobación inmediata	

22	Cuando una materia, como por ejemplo el cálculo matemático, se descompone en partes para que el alumno pueda pasar fácilmente de un concepto a otro se dice que estamos aplicando el Principio de.....
Pequeños pasos	
23	Cuando la materia que estudia el alumno exige de éste que escriba las respuestas decimos que se está aplicando el Principio de .....
Respuesta activa	
24	Cuando la materia que estudia el alumno ha sido dispuesta de forma que pueda saber inmediatamente si su respuesta ha sido correcta o incorrecta, se utiliza el Principio de.....
Comprobación Inmediata	
25	Evidentemente unas personas aprenden más de prisa que otras. Si el ritmo que sigue la clase es muy rápido o muy lento para un niño, éste (si/no) aprenderá tanto como si fuera a un ritmo adecuado para él
no	
26	En la enseñanza programada, cada alumno trabaja al ritmo que <u>con</u> sidera más adecuado. Este es el Principio de Progresión Libre. Puesto que usted puede emplear el tiempo que desea en cada paso de este programa (se ha/no se ha) aplicado el Principio de Progresión Libre.
se ha	
27	El Principio de la Enseñanza Programada por el cual cada alumno progresa a su propio ritmo se llama el Principio de .....
Progresión Libre	

28 Cuando se permite a los alumnos que aprendan a su propio ritmo (como con un profesor particular) se aplica el Principio de.....

Progresión Libre

29 Usted conoce ya cuatro de los cinco principios más importantes de la enseñanza programada. Vamos a recordarlos:

- (1) Principio de..... (Fácil secuencias de los pasos)
- (2) Principio de..... (El alumno da una respuesta correcta)
- (3) Principio de..... (El alumno sabe si es, cierto, o falso)
- (4) Principio de..... (El alumno escoge su propia velocidad)

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| (1) Pequeños Pasos         | (1) |
| (2) Respuesta Activa       | (2) |
| (3) Comprobación Inmediata | (3) |
| (4) Progresión Libre       | (4) |

30 En la enseñanza programada se lleva a completo control de lo que aprende.  
Si anota su respuesta para cada paso (es/no es) posible saber con exactitud dónde cometió los errores.

31 Supongamos que un alumno estudia cien pasos de un programa y que anota todas las respuestas.  
El alumno comete cuatro errores.  
Por la anotación de las respuestas (podemos/no podemos) decir en qué lugar cometió los errores.

32 Supongamos que usted quiere mejorar la calidad de un programa y lo revisa.  
Supongamos que el grupo de diez alumnos comete un error en el paso número 37.  
Este (será/no será) probablemente un cuadro que se debe revisar.

será

33	Los alumnos fallan porque los pasos son grandes, confusos o no han sido convenientemente revisados. Observando el programa (puede/no puede) saberse qué pasos van de lante de aquel en que se cometió un error.
puede	
34	Como se lleva un control de la actuación de cada alumno, las revisiones pueden basarse en las respuestas reales del alumno. Si la exposición de un punto no es clara (se reflejará/no se reflejará) en la realización del programa.
se reflejará	
35	La revisión de un programa a base de la actuación del alumno se llama el Principio de Prueba con Alumnos. Como el programa que usted utiliza se ha elaborado sobre esa base, se ha aplicado el Principio de.....
Prueba con alumnos	
36	El revisar los programas sobre la base de lo que aprenden los alumnos es hacer uso del quinto Principio de Programación: .....
El Principio de Prueba con alumnos	
37	Usted sabe ya los cinco principios más importantes de la programación. Vamos a recordarlos; (1) El Principio de..... (Progresión lenta) (2) El Principio de..... (El alumno escribe su respuesta). (3) El Principio de..... (Saber pronto su acierto o su error) (4) El Principio de..... (El alumno marca la velocidad) (5) El Principio de..... (Revisión por la actuación del alumno)
(1) Pasos Pequeños (2) Respuesta Activa (3) Comprobación Inmediata (4) Progresión Libre	

38	<b>Trate usted de enumerar los cinco principios de la programación sin ayudas:</b>
	(1) (2) (3) (4) (5)
(1) Pasos Pequeños (2) Respuesta Activa (3) Comprobación Inmediata (4) Progresión Libre (5) Pruebas con los alumnos	(1) (2) (3) (4) (5)
39	<b>Un alumno deja de estudiar una lección de álgebra del libro porque los pasos del primer problema son muy largos. Qué principio de la programación se ha seguido aquí?</b>
<b>El Principio de Pequeños Pasos</b>	
40	<b>Un alumno hace un ejercicio. El profesor, tras haber trabajado hasta altas horas de la noche, logra corregir los ejercicios y los devuelve a la clase. El alumno ha perdido el interés y no se fija en la corrección.</b>
	<b>Qué principio de la programación no se ha tenido en cuenta?</b>
<b>El Principio de la Comprobación Inmediata</b>	
41	<b>Un alumno estudia un programa y va anotando su respuesta a cada paso. Qué principio de la programación se está siguiendo?</b>
<b>El Principio de Respuesta Activa</b>	

42	<p>Un programador comprueba que la primera redacción de un programa da lugar a un 50 por 100 de errores en los alumnos. Revisa totalmente el programa. En la nueva versión, los alumnos cometen solamente un 4 por 100 de errores. Qué principio de la programación se ha aplicado en este caso?</p>
<p>El Principio de Pruebas con alumnos</p>	
43	<p>Un alumno muy dotado se aburre porque ya conoce lo que se le está enseñando. Como resultado de ello piensa en otra cosa y se siente molesto con el profesor. Qué principio de la programación no se ha considerado en este caso?</p>
<p>El Principio de Progresión Libre</p>	
44	<p>Un alumno sabe por propia experiencia que no es capaz de aprender álgebra. Se decide por estudiarla con un programa. Con gran sorpresa ve que los primeros 75 pasos que estudia son fáciles de comprender y que no encuentra dificultades. Qué principio de la programación se ha tenido en cuenta en este caso?</p>
<p>El Principio de Pequeños Pasos</p>	
45	<p>Un buen profesor está disgustado porque los alumnos no aprenden la asignatura. Dicen que no comprenden las explicaciones o el texto. Desgraciadamente carece de información sobre lo que ignoran; por tanto, encuentra dificultades para revisar y mejorar la presentación. Qué principio de la programación no se ha seguido en este caso?</p>
<p>El Principio de Pruebas con los alumnos</p>	

46

Un alumno está aprendiendo a formular en química. El cree que lo entiende, pero nunca hace ejercicios de formulación. Le ponen luego un ejercicio sobre formulación química y obtiene una puntuación muy baja. Qué principio de la programación no se ha tenido en cuenta?

El Principio de Respuesta Activa

47

Un alumno está estudiando física con un programa. No está absolutamente seguro de sus respuestas, pero pueda comprobarlas nada más haberlas escrito. Qué principio de programación se sigue en este caso?

El Principio de Comprobación Inmediata

48

Un alumno muy trabajador estudia electrónica con un programa. Tarda el doble que el resto de la clase en aprenderlo. Sin embargo, en el texto final consigue la misma puntuación que todos. Qué principio de la programación se ha seguido?

El Principio de Progresión Libre

49

Es muy fácil recordar los principios de la enseñanza programada. Para ello basta con recordar lo que se hace al estudiar con un programa. Lo primero de todo es LEER el contenido de un paso. Su contenido ha sido cuidadosamente preparado para que se entienda bien. Por tanto, se ha aplicado el Principio de.....

Pequeños pasos

50

LEER \_\_\_\_\_ ESCRIBIR

Después de haber leído el pequeño paso, usted ESCRIBE la respuesta. Como la escritura es una respuesta activa, se está utilizando el Principio de .....

Respuesta Activa

51	LEER _____ ESCRIBIR _____ COMPROBAR _____
<p>(1) Leer el contenido del Pequeño Paso (2) Escribir su respuesta. Después usted comprueba su respuesta inmediatamente. Como usted puede saber inmediatamente si su respuesta fue correcta o no, está aplicando el Principio de.....</p>	
Comprobación Inmediata	
52	LEER _____ ESCRIBIR _____ COMPROBAR _____ AVANZAR _____
<p>Después de leer, escribir y comprobar su respuesta, usted PASA al siguiente paso en el momento que lo desee. Como usted puede pasar en el momento que lo desee, está utilizando el principio de .....</p>	
Progresión Libre	
53	Para recordar los primeros cuatro principios de la enseñanza programada basta con recordar lo que sucede cuando usted estudia con un programa:
LEER _____ ESCRIBIR _____ COMPROBAR _____ AVANZAR _____	
<p>(1) LEER; Esto la recuerda que usted primero lee el contenido especialmente adaptado. Es el Principio de.....</p>	
Pequeños Pasos	
54	LEER _____ ESCRIBIR _____ COMPROBAR _____ AVANZAR _____
<p>(2) ESCRIBIR; El responder a cada paso escribiendo le recuerda a usted el Principio de.....</p>	
Respuesta Activa	

55 LEER \_\_\_ ESCRIBIR \_\_\_ COMPROBAR \_\_\_ AVANZAR

(3) COMPROBAR: El poder comprobar si su respuesta fue acertada le recuerda a usted el Principio de.....

Comprobación Inmediata

56 LEER \_\_\_ ESCRIBIR \_\_\_ COMPROBAR \_\_\_ AVANZAR

(4) AVANZAR: El poder estudiar cada paso cuando crea conveniente le recuerda a usted el Principio de.....

Progresión Libre

57 LEER \_\_\_ ESCRIBIR \_\_\_ COMPROBAR \_\_\_ AVANZAR

Recuerde el orden de cosas cuando usted estudia un programa esto le ayudará a recordar los primeros cuatro principios de la programación. Repasémoslos:

(1) Principio de.....  
(2) Principio de .....  
(3) Principio de.....  
(4) Principio de.....

- |                            |     |
|----------------------------|-----|
| (1) Pequeños pasos         | (1) |
| (2) Respuesta Activa       | (2) |
| (3) Comprobación Inmediata | (3) |
| (4) Progresión Libre       | (4) |

58 Para recordar el quinto y más importante principio de la enseñanza programada recuerde esta palabra: REGISTRO. Esto le recordará que el registro de lo que el alumno hace es la base para la revisión del programa.  
Esto le recuerda el Principio de.....

Prueba con Alumnos

59	LEER    ESCRIBIR    COMPROBAR    AVANZAR
<p><b>REGISTRAR.</b> Recordando estas cinco palabras clave, recordará fácilmente los cinco matices más importantes de la enseñanza programada.</p> <p>(1) Principio de..... (2) Principio de..... (3) Principio de..... (4) Principio de..... (5) Principio de.....</p>	
<p>(1) Pequeños Pasos (2) Respuesta Activa (3) Comprobación Inmediata (4) Progresión Libre (5) Pruebas con Alumnos</p>	<p>(1) (2) (3) (4) (5)</p>
60	<p>Usted conoce ya los principios fundamentales de la enseñanza programada. El programa con que los ha aprendido se basa en estos principios, conocidos a través de la Psicología de la enseñanza, se aplican con mucho éxito a materias como las matemáticas, las ciencias, los idiomas y la literatura.</p>
<p>(Pase al cuadro siguiente)</p>	
61	<p>Muchas personas creen que la aplicación de estos principios provocará una revolución grande en las técnicas de la enseñanza. Como ya se ha indicado, el aspecto más importante de la enseñanza programada es el registro que se lleva de la actividad del alumno. Revisando los programas sobre la base de estas situaciones, elaboramos programas que enseñarán mejor y más eficientemente.</p>
<p>(Pase al cuadro siguiente)</p>	

62

Pero lo más importante de la enseñanza programada es esto: el gistro dejado por el alumno sobre el programa es un instrumento utilísimo para aprender sobre el aprender. Ha sido una característica de la ciencia el que los mayores progresos se consiguen cuando se dispone de potentes instrumentos de observación.

(Pase al cuadro siguiente)

63

Prueba de ello es el progreso de la astronomía que siguió a la invención del telescopio y el de la biología y medicina tras la invención del microscopio.

Consideramos que un registro de todos los pasos del programa del aprendizaje será igualmente un instrumento fundamental para el conocimiento del fenómeno científico más complejo, el conocimiento humano.

Fin del programa