

## ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL SISTEMA DE ENSEÑANZA CONVENCIONAL Y EL SISTEMA DE INSTRUCCION PERSONALIZADA EN UN CURSO SUPERIOR DE PSICOLOGIA

Roberto Bueno  
Rosario Miyasato  
César Uribe

Julio Inga

Edmundo Hervias  
Margarita Salas  
Iván Vivanco

---

Los sistemas de enseñanza convencional y de instrucción personalizada son comparados en relación al nivel de dominio de aprendizaje y al número de alumnos aprobados al finalizar el curso.

Se seleccionaron 120 estudiantes del V ciclo de Psicología. La instrucción se realizó durante un semestre académico alternado, en el mismo curso y con igual contenido; consistió en la aplicación de la enseñanza convencional (grupo control) a cargo de un profesor mediante objetivos conductuales y la instrucción personalizada (grupo experimental) a cargo de un profesor y monitores, mediante unidades instruccionales cancelatorias. Aprobaron el 91.60/o de alumnos del grupo control y el 88.30/o del grupo experimental; el porcentaje de alumnos que obtuvieron un excelente dominio de las unidades fue el 16.60/o en el grupo control y el 88.30/o en el grupo experimental. Lo que indica mejores resultados cualitativos en el curso dictado con el sistema de instrucción personalizada (SIP) en comparación con el sistema de enseñanza convencional (SIC).

The conventional teaching method and personalized instructional method are compared in relation to the level of learning and to the amount of students who succeed at the end of the course. One hundred and twenty Psychology students participated.

The instruction took place during the alternate Academia semester, in the same course and with the same content. It consisted in the application of a conventional teaching method (Group control) and teacher in charge of it; through behavioral objectives and personalized instructional system (experimental group); a teacher in charge of it and class helpers also; through cancelatory instructional units. 91.60/o of students of the group control passed and 88.30/o of the experiment group too. The percentage of students that got an excellent mastering of the units was 16.60/o in the control group, and 88.30/o in the experimental group, which indicates better qualitative results in the course taught by the personalized instructional system (PSI) in comparison with the conventional teaching system (CTS).

---



Con el desarrollo de las máquinas de enseñanza y la instrucción programada uno de cuyos pioneros es Skinner (1954), se ha avanzado notablemente en la aplicación de los principios del análisis experimental del comportamiento a la educación. Así, Keller (1968) propone una nueva modalidad de enseñanza denominada Sistema de Instrucción Personalizada (SIP) que ha sido adoptada en algunas cátedras universitarias norteamericanas y latinoamericanas como una solución viable al problema del excesivo número de alumnos de los primeros años. No obstante ello, su uso en latinoamérica es reducido, a pesar que este método se creó para condiciones de déficit tecnológico y económico. De acuerdo a la didáctica de Keller el maestro programa su curso para que el estudiante aprenda según sus posibilidades y ritmos de avance, reduce al mínimo las conferencias y aumenta la participación de los alumnos.

El presente estudio se planeó para comparar el nivel de dominio de aprendizaje en un curso superior de psicología de estudiantes enseñados mediante el SIP con el de estudiantes que fueron enseñados de manera más convencional (Mc Michael y Corey, 1969).

El problema se planteó en los siguientes términos:

Los estudiantes mejoran su aprendizaje por el tipo de sistema instruccional impartido. Si se aplica el SIP en un grupo de estudiantes entonces ellos lograrán un mayor aprendizaje que otros a quienes se les aplica un sistema de instrucción convencional (SIC).

Se plantearon las siguientes hipótesis de trabajo:

### *Hipótesis 1*

Cuantitativamente, la aplicación del SIP a un grupo de estudiantes en un curso superior de psicología permitirá un mayor número de alumnos aprobados que a otros que se les aplica el SIC.

### *Hipótesis 2*

Cualitativamente, la aplicación del SIP a un grupo de estudiantes en un curso superior de psicología, permitirá un mayor dominio de aprendizaje en el curso y elevará sus calificativos promedios individuales y del grupo.

### Hipótesis 3

La aplicación comparativa de un sistema de instrucción personalizada y un sistema de instrucción convencional en un curso superior de psicología no brinda diferencias cualitativas ni cuantitativas.

### METODO

#### Sujetos

La población a partir de la cual se constituyó la muestra estaba integrada por 204 estudiantes de psicología pertenecientes a dos secciones a quienes se les impartió el mismo curso (Teoría del Aprendizaje) en semestres académicos alternados; el primero lo constituían 122 alumnos del V ciclo 79-II y el segundo estaba integrado de 82 alumnos del V ciclo 81-I. A los primeros se les asignó el procedimiento convencional de enseñanza (SIC) y a los segundos el procedimiento experimental de enseñanza (SIP).

A efectos de hacer comparaciones se procedió a hacer equivalentes a los grupos, así se redujo a 60 alumnos por sección mediante una conversión en la que se tomó una razón de 3/5 para el grupo más numeroso (grupo control) sin incluir a los 21 alumnos que no se presentaron; y el otro grupo (grupo experimental) se constituyó de manera directa, excepto los 16 alumnos que no se presentaron y 6 alumnos que se retiraron voluntariamente (Ver tablas N° 1 y 2).

CICLO 79-II		CICLO 81-I	
NOTAS ALUMNOS		NOTAS ALUMNOS	
18	2	19	6
17	3	18	17
16	12	17	18
15	18	16	12
14	23	15	1
13	21	11	1
12	8	10	1
11	6	9	1
10	4	8	2
7	1	NSP	16
6	1	Ret.	6
NSP	21		
TOTAL	122	TOTAL	82

TABLA N° 1: Total de alumnos del Curso Teoría del Aprendizaje de los ciclos 79-II y 81-I con sus respectivos calificativos.

CICLO 79-II		CICLO 81-I	
NOTAS ALUMNOS		NOTAS ALUMNOS	
19	—	19	6
18	1	18	17
17	2	17	18
16	7	16	12
15	11	15	1
14	14	14	—
13	12	13	—
12	5	12	—
11	13	11	1
10	2	10	1
9	1	9	1
8	—	8	2
7	1	7	—
6	1	6	—
5	—	5	—
4	1	4	1
TOTAL	60	TOTAL	60
$\bar{x}$ NOTA	13.7	$\bar{x}$ NOTA	16.4

TABLA N<sup>o</sup> 2.— Alumnos del Curso Teoría del Aprendizaje que integran la muestra extraída por conversión y que son comparados en sus calificaciones.

## VARIABLES

Se manipularon:

- a) La variable independiente fue el sistema instruccional:
- El SIP con las modificaciones hechas para el presente estudio.
  - El SIC.

b) La variable dependiente constituída por el dominio del aprendizaje expresado en los calificativos finales y la adquisición de nuevos comportamientos, luego de un semestre de enseñanza en ambos sistemas.

## PROCEDIMIENTO

A efecto de integrar al grupo de alumnos que recibió el SIP se les instruyó sobre las normas de administración del curso y sobre las características del sistema mediante un documento denominado el ABC del SIP el cual fue evaluado con la unidad "0".

El plan Keller que se aplicó es el modificado y diseñado especialmente para el curso y estuvo integrado por 10 unidades de las cuales sólo se

pudo concluir 5 por razones ajenas al programa. Cada unidad constaba de una tarea de lectura, una autoevaluación y ejercicios conductuales. Se pasaba de una unidad a otra sólo cuando el estudiante hubiera logrado un aprendizaje a excelencia de la unidad anterior. Se permitió que cada estudiante tomara hasta cuatro evaluaciones para alcanzar un nivel de excelencia. Las pruebas objetivas se calificaban en cada sesión y en presencia del estudiante. Habían sesiones académicas con los grupos para la discusión de las unidades previamente establecidas. Se dividió el grupo en seis equipos (de 10 a 12 personas) que mantenían seis horas semanales de trabajo y evaluación con sus respectivos monitores.

Cada grupo tenía una semana para preparar el material de la unidad y luego solicitar su evaluación. El instructor organizaba el curso, observaba los procedimientos de trabajo, escuchaba ocasionalmente la discusión de los pequeños grupos y se reunía con los estudiantes que tuviesen problemas especiales. El Instructor también impartía conferencias durante el semestre, a las cuales era opcional asistir.

El procedimiento seguido en el grupo de enseñanza convencional fue el de la conferencia o comunicación oral a una audiencia numerosa durante una sesión completa de clase.

Para lograr una mejor comprensión de ambos sistemas detallaremos sus características tal como fueron aplicadas.

El SIP tuvo las siguientes características:

1. El uso de monitores con dominio del curso por haberlo llevado antes como estudiantes y que al momento de ser seleccionados se encontraban avanzados en la carrera. Además, se tomó en cuenta la madurez de criterio, la sociabilidad, facilidad para comunicarse y potencial de comprensión hacia sus compañeros. Con ellos se tuvo una reunión inicial de entrenamiento sobre el SIP.

2. Se proporcionaron unidades instruccionales con objetivos en términos de conducta, pues importaba el comportamiento del alumno y la calidad de su aprendizaje.

3. Se buscaba como mínimo el 80% de eficiencia de aprendizaje de cada unidad programada dando menor importancia al tiempo en que se alcanzaba. El SIP acepta que si bien todos pueden alcanzar el aprendizaje, sólo lo lograrán si se le da a cada uno la oportunidad de adquirirlo conforme a su grado de habilidad y al tiempo disponible. La evaluación se basaba en objetivos de conducta con retroalimentación, además de la exigencia de excelencia para cada unidad del SIP cuya mínima nota de pase era 16.

4. Las sesiones con los monitores facilitaban una intensa comunicación personal con cada alumno.

5. Las conferencias se utilizaban para motivar y reforzar al alumno.

6. El estímulo a la autoinstrucción con delegación de decisiones en el alumno lo motivan a ser elemento activo y a aprender por sí mismo.

El SIC tuvo las siguientes características:

1. El curso se dicta mediante el sistema de clase dependiendo la cali-

dad del mismo de la calidad de la cátedra, esto es del comportamiento que logra el profesor. El profesor diserta y el alumno escucha.

2. Se pone mayor énfasis en un tiempo único para la evaluación lo cual va en detrimento de la eficiencia del aprendizaje. Se asume que todos los alumnos aprenden al mismo ritmo y que por lo tanto operan en una situación de igualdad de habilidades y disposición de tiempo. Todos reciben por igual los mismos contenidos a un mismo ritmo de desarrollo.

3. La calificación es resultado de dos exámenes, tomados a la mitad y al final del semestre, siendo la nota mínima de pase 11.

4. La interacción entre los alumnos y el profesor se reduce al mínimo porque el alumnado es numeroso.

### *Resultados*

Los resultados que comparan cuantitativa y cualitativamente los sistemas instruccionales se aprecian en los gráficos 1 y 2.

En el gráfico N° 1 se compara porcentualmente los alumnos que aprobaron el curso en cada sistema de instrucción. Para el grupo control (SIC), de 60 alumnos, aprobaron 55 (con nota de 11 a 20) equivalente a 91.60/o. Para el grupo experimental (SIP), de 60 alumnos, aprobaron 53 (con notas de 16 a 20) es decir el 88.30/o.

El gráfico N° 2 compara las notas obtenidas en ambos grupos.

Para el grupo control (SIC), las notas (o puntajes) de 16 a 20 correspondieron a 10 alumnos, es decir, al 16.60/o; las notas de 11 a 15 las obtuvieron 45 alumnos, o sea el 750/o, en tanto que las notas de 0 a 10 sólo fue obtenida por el 100/o del número total. En el grupo experimental (SIP) las notas de 16 a 20 las obtuvieron el 88.30/o (53 alumnos), las notas de 11 a 15 las obtuvieron sólo 2 alumnos, es decir, el 3.30/o y las notas de 0 a 10 las obtuvieron 5 alumnos, vale decir el 8.30/o.

### *Discusión*

El primer análisis cuantitativo y cualitativo (ver gráfica 1) favorecía parcialmente al SIC al obtener un + 4.30/o de alumnos aprobados. De otra parte, la media de las notas obtenidas en el grupo SIC fue de 13.66, mientras que el grupo SIP obtuvo una media de notas de 16.38. A pesar de tener el SIP menos aprobados permite obtener resultados cualitativos más altos que el SIC.

Hay que aclarar que en el sistema de evaluación y calificación en nuestro país (PERU), la calificación es de 0 a 20 siendo 11 (once) la nota aprobatoria mínima. Para la evaluación del experimento nos hemos remitido a los objetivos del SIP (*Véase apéndice*) que fijan la nota aprobatoria mínima en 16; empero, para no contravenir el sistema oficial el alumno aprobada el curso con 11, lo cual aumentaría a 55 alumnos y a 91.60/o los aprobados con el SIP, reduciendo a "0" (cero) el + 4.30/o a favor del SIC. Si la nota o puntaje muestra el dominio que se tiene sobre un tema, hemos considerado tres niveles de dominio:

EXCELENTE DOMINIO	(16 $\geq$ nota $\geq$ 20)
BUEN DOMINIO	(11 $\geq$ nota $\geq$ 15)
MAL DOMINIO	( 0 $\geq$ nota $\geq$ 10)

Los niveles de dominio del curso alcanzado por los alumnos en ambos grupos son comparados (ver gráfico 2). El 88.30/o del grupo experimental (SIP) que alcanzó un excelente dominio es evidentemente superior al 16.60/o del grupo control (SIC). Esto es cualitativamente muy significativo. Opuestamente, el grupo experimental sólo originó un 8.30/o con mal dominio del tema ante un 100/o del grupo control.

En lo que respecta a los alumnos que obtuvieron un mediano dominio de los temas, el 750/o logrado por el grupo control (SIC) ante sólo el 3.30/o del grupo experimental (SIC) no significaría, ciertamente un argumento sólido a favor del SIC; sólo revela las limitaciones cualitativas que impone a la gran mayoría de alumnos al no permitirles acceder a un excelente dominio del tema como sí lo permite el SIP.

Podemos afirmar que no se comprueba la hipótesis 1 ya que en ambos sistemas de instrucción los resultados numéricos porcentuales fueron equivalentes. El análisis cualitativo comprueba la hipótesis 2, pues con un curso del SIP se logró mejor dominio del tema y mejores calificativos. Se rechaza la hipótesis 3.

Por tanto, podemos sostener consistentemente que una mayor efectividad en el dominio del aprendizaje del curso es favorable al grupo experimental. Se puede afirmar también que dichos efectos se deben más a la estrategia educativa, pues si bien ambos sistemas se apoyan en los principios del aprendizaje, existe una variable importante que favorece el mejor dominio del curso y es la constitución de los grupos y la asesoría personal, uno (SIC) más numeroso y con un sólo instructor y otro reducido y con un instructor asistido por monitores (Ferster y Perrott, 1976).

La implantación de esta innovación en la enseñanza universitaria como lo es el SIP en nuestra institución tuvo limitaciones y errores, pero aun así es susceptible de amplias mejoras como lo demuestran recientes investigaciones.

El éxito alcanzado en esta modalidad de enseñanza universitaria está fuera de toda duda razonable. En consecuencia el SIP merece utilizarse en cualquier institución universitaria seriamente interesada en elevar la calidad de su enseñanza.

## REFERENCIAS

- Ferster, C.B. y Perrot, M.C. Principios de la conducta, 2da. reimpresión, Edit. Trillas. México, 1976.
- Keller, F.S. "Adiós Maestro". En S.W. Bijou y E. Rayek (dirs.), Análisis conductual aplicado a la instrucción, México Trillas, 1978, 657-674.
- Keller, F.S. Un curso individualizado de psicología. En R. Ulrich, T. Stachnik y J. Mabry (dirs), Control de la conducta humana 2da. reimpresión, Edit. Trillas, México, Vol. 1, 1976, 169-173.
- Keller, F.S. La Reforma Educacional y la Tecnología de la Enseñanza. Un informe personal. En revista Peruana de Análisis de la Conducta, Vol. 1, N° 1, 90-77 - 1979.
- Mc Michael, J.S. y Corey, J.R. Contingency management in an introductory psychology course produces better learning. Journal of applied Behavior Analysis, 1969, (2), p. 79-83.
- Skinner, B.F. The technology of teaching. New York, Appleton Century Crofts, 1968.

## APENDICE

### UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

#### PROGRAMA ACADEMICO DE PSICOLOGIA

#### ABC DEL SIP: SISTEMA DE INSTRUCCION PERSONALIZADA

### 1. *PROPOSITOS DEL SIP*

- 1.1 Inicia usted ahora el curso que en su plan de estudios comprende bajo el título de Teoría del Aprendizaje. El libro de texto será Psicología del Aprendizaje.
- 1.1 Su decisión que hoy deberá confirmar de llevar el curso conforme el Sistema de Instrucción Personalizada (SIP) significa que acepta usted un doble desafío:  
Aprender su materia a nivel de excelencia.  
Aprender cómo aprender, habilidad que lo capacite para su desarrollo permanente, tanto en las aulas como en su futura vida profesional.
- 1.3 El Sistema de Instrucción Personalizada, conforme al cual llevará el curso, se propone, en efecto, motivar al alumno hacia la aventura de aprender.
- 1.4 Aprender primordialmente el curso, cosa que se logra a satisfacción y también, como ya se dijo, aprender cómo aprender, lo que significa:
  - a) Aprender a estudiar
  - b) Aprender cómo aprender por cuenta propia
  - c) Aprender a administrar el tiempo y el talento propios.

### 2. *CARACTERISTICAS ESENCIALES*

- 2.1 Para lograr estos propósitos, el SIP asume seis características que lo diferencian de los otros sistemas de enseñanza:
- 2.2 El curso se fracciona en pequeñas unidades. Esto facilita el aprendizaje al dividir lo que sería una "larga carrera" en "cortos trechos". Verificaciones frecuentes, mediante exámenes parciales y escalonados, permiten apreciar la excelencia de ese aprendizaje.

- 2.3 El estudiante se conduce a su propio paso.  
Su habilidad y esfuerzo determinan exclusivamente la velocidad con que avanza en el curso. El resto del grupo no lo “frena” ni le impone un paso que no sea el natural.
- 2.4 Se demanda un nivel de excelencia en el aprendizaje de cada unidad como requisito indispensable para avanzar a la siguiente. No hay lagunas en el aprendizaje de la materia, solamente se avanza sobre material nuevo cuando el mismo estudiante (por auto evaluación) y su profesor (con tantos exámenes de la unidad como sean necesarios), están satisfechos acerca del dominio del alumno sobre el material anterior.
- 2.5 Las conferencias y demostraciones se utilizan para motivar y reforzar al alumno. Nunca son obligatorias, ni su contenido es materia de examen bajo ninguna circunstancia.  
Hay que “ganarse” el derecho a asistir a las conferencias, aprobando unidades a un ritmo mejor que el de la mayoría.
- 2.6 Se enfatiza la comunicación escrita en las relaciones profesor-alumno. Por eso, ahora está usted leyendo con la posibilidad de verificar a cada paso, en lugar de atender a una explicación oral.
- 2.7 Se utilizan ayudantes o monitores del profesor.

### 3. **REGLAS DE JUEGO**

Con su ayuda, puede dedicar mayor atención individualizada a cada alumno. Está atento a sus éxitos y a sus problemas y está en la posibilidad de conceder exámenes frecuentes calificándolos de inmediato.

- 3.1 Después de conocer los propósitos del SIP y sus características especiales, veamos cuáles son las reglas de juego, pues el éxito del Sistema de Instrucción Personalizada depende de que estudiantes y profesores sigan esas reglas cabalmente.
- 3.2 La primera regla es que cada alumno seguirá un ritmo personal y adecuado de trabajo. Para facilitararlo, el trabajo del curso ha sido dividido en 10 unidades, que equivalen a una serie de temas con tareas incluidas. El profesor sin embargo, podrá señalar el mínimo de unidades que deben ser cubiertas por el estudiante para una fecha determinada.  
Con esta base, el profesor puede recomendar a ciertos estudiantes darse de baja del curso. Este hecho no significa de manera alguna que la materia se considere reprobada.
- 3.3 Las unidades en que se divide el curso vendrán en un definido orden secuencial y el alumno debe demostrar dominio de cada unidad antes de proceder al estudio de la siguiente.  
Este “dominio” como prerrequisito de avance es a lo que llamamos “*Aprendizaje a excelencia*”.
- 3.4 No se “castiga” por no aprobar la unidad. Lo importante seguiremos enfatizando es que el alumno logre el nivel de excelencia

fijado por el profesor para el curso. Por eso, están previstos suficientes exámenes de cada unidad que el estudiante puede tomar hasta que logre resultados satisfactorios.

Una buena administración del tiempo del alumno y del profesor hace recomendable que se solicite examen de Unidad solamente cuando ya se han seguido las instrucciones de estudio y se hayan agotado los ejercicios de la Unidad, los que están diseñados precisamente para que se autoavalúe el alumno.

- 3.5 Cuando el alumno se considere suficientemente preparado para presentar el examen de una unidad, lo solicitará de acuerdo a las normas fijadas más adelante (apartado 6.1).

Al concluirlo, el profesor o su ayudante lo calificarán en presencia de usted. Seguirá un diálogo sobre sus respuestas (para afianzar las correctas, aclarar las dudosas y buscar la fuente de error en las insatisfactorias).

Si el desempeño del estudiante no resulte satisfactorio el profesor o el asistente lo ayudarán, sugiriéndole cómo subsanar sus deficiencias. Tan pronto lo supere, podrá solicitar de nuevo el examen.

- 3.6 El estudiante deberá terminar un mínimo de 8 unidades (lo que garantizará una calificación mínima de 16) y presentar el examen final o para dar por aprobado el curso.

El alumno mejorará su calificación final:

- a) Rebasando el mínimo de unidades terminadas.
- b) Por su desempeño en el examen final.
- c) El examen final, que será sintetizador de los exámenes de unidad, servirá para calificar la visión panorámica obtenida del curso por el alumno. Será obligatorio para todos.

- 3.7 Una regla más del juego en el SIP, es que el alumno ya no asistirá pasivamente al aula. Ya no tendrá que escuchar en ella la cátedra tradicional. Acudirá al aula, en cambio, a estudiar, a consultar libros proveídos algunas veces por el profesor, a participar en discusiones y analizar problemas con sus compañeros. En el aula hallará a su profesor, listo para asesorarlo.

b) Al aula, el estudiante traerá su propio libro de texto y cuando además vaya a presentar examen, traerá el material que se le pida en las instrucciones de la unidad.

#### 4. **RESPONSABILIDADES DEL PROFESOR**

- 4.1 Ya vimos las “reglas del juego”. Veamos ahora cuál es el papel del profesor en el Sistema de Instrucción Personalizada. Consiste en estar en contacto constante con los estudiantes para ayudar a la operación adecuada del curso, y sobre todo para ayudarlo a aprender.

b) Sus responsabilidades principales en el SIP son:

La selección de todo el material usado en el curso.

La elaboración de unidades y de exámenes.

La evaluación final del progreso de cada estudiante.

4.2 Además del profesor titular, el personal académico responsable incluirá a los ayudantes. Estos serán estudiantes seleccionados por su comprensión del curso, por su madurez de criterio y por su mayor potencial de comprensión de los problemas de sus compañeros.

b) El ayudante asesora a los alumnos sobre cómo superar los puntos escabrosos, ayuda al profesor en la administración del curso y puede responsabilizarse de calificar los exámenes de las unidades.

Su criterio será definitivo. Si alguna vez es impugnado, el profesor intervendrá para lograr la decisión justa.

## 5. AVISOS

5.1 La comunicación escrita, como ya se ha señalado, es vital en el SIP para profesores y alumnos. Por ello, los harán siempre por escrito en un mural.

El estudiante deberá estar atento a los que le incumban. Allí mismo, cada semana, se dará a conocer la gráfica de avance del curso.

## 6. EXAMENES

6.1 Información relativa a:

El procedimiento para solicitar examen de una unidad, horario y local para presentar dichos exámenes.

6.2 Material para presentar exámenes. El día que se desee presentar al primer examen, el estudiante debe llevar un cuaderno que cumpla con las características siguientes:

a) Hojas cuadriculadas tamaño carta.

b) Que sea nuevo y que tenga 50 hojas

c) Llevar escrito a máquina en un papel pegado en la esquina inferior derecha, el número de matrícula, el nombre y la carrera del alumno.

d) Un folder.

## 7. CONFERENCIAS

7.1 Información relativa a:

Conferencias que se programan y condiciones para hacerse acreedor al derecho de asistir a ellas.

7.2 Ahora ya sabe usted lo que es el SIP, conoce sus propósitos y sus características esenciales y conoce las "reglas de juego". Para quedar inscrito definitivamente en el curso; sólo le resta pasar satisfactoriamente la UNIDAD CERO adjunta.