

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE PSICOLOGIA

Los Efectos de los Exámenes de Autoevaluación y  
de la Elección del Criterio de Dominio en la  
Ejecución Académica, bajo el Sistema de  
Instrucción Personalizada

T E S I S

QUE PARA OBTENER  
EL TITULO DE :

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTAN :

GEORGINA GRACIELA ROMO GARCIA

PATRICIA DEL CARMEN COVARRUBIAS PAPAHIU



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A.M. 32  
975.

UNAM  
1975  
32  
Ej. 1

Y en consecuencia de lo anterior se declara que el  
valor que se debe pagar por el presente es de  
cinco mil y ochocientos treinta y tres pesos 00/100

75053.08  
UNAM. 32  
1975

M.  
tps 275

A NUESTROS PADRES Y HERMANOS

CON CARIÑO.

A PAULO

CON NUESTRO AGRADECIMIENTO

1052

A LAS PERSONAS QUE ESTUVIERON A  
NUESTRO LADO, MIENTRAS APRENDIA  
MOS A NUESTRO PROPIO PASO.

## INDICE

	Pág.
INTRODUCCION .....	1
EXPERIMENTO I .....	24
RESULTADOS .....	31
DISCUSION .....	39
EXPERIMENTO II .....	43
RESULTADOS .....	47
DISCUSION .....	63
DISCUSION GENERAL .....	68
REFERENCIAS .....	78

## INTRODUCCION

Ante el problema que representa actualmente la deficiencia en los sistemas educacionales y el número cada vez mayor de estudiantes inscritos en cursos superiores, ha surgido la imperante necesidad de reestructurar los procedimientos educativos con el objeto de ampliar y mejorar la enseñanza, sin sobrepasar los recursos económicos con que cuenta cada institución, y sin olvidar que la enseñanza debe entenderse como "el arreglo de los eventos del medio ambiente académico para producir los cambios deseados en la ejecución del estudiante" (Skinner, 1968).

Muchos esfuerzos se han realizado con diferentes métodos y diversas técnicas, principalmente en las instituciones de nivel medio y superior, para resolver este importante problema. Uno de ellos surgió cuando Fred S. Keller, en un intento por mejorar el aprendizaje que obtienen los estudiantes bajo los sistemas tradicionales, estableció el sistema educativo denominado Sistema de Instrucción Personalizada (SIP) ó Sistema Keller (Keller, 1968). Este sistema, se derivó de los procedimientos empleados en la Enseñanza Programada y en la Máquina de la Enseñanza propuestas por Skinner (1950), basados en los conceptos, principios y técnicas del Análisis Experimental de la Conducta.

Gilmour J. Sherman (1967), uno de los principales colaboradores de

Keller, señala que la Enseñanza Programada y el SIP coinciden en varios principios :

a) EL ESTUDIANTE AVANZA A SU PROPIO PASO.- Esto significa que cada estudiante progresa a su propio ritmo, según su habilidad y la administración de su tiempo, de acuerdo a las condiciones disponibles. Esta flexibilidad evita que el alumno esté supeditado a la velocidad de aprendizaje de los demás.

b) LA CONDUCTA TERMINAL ES CLARAMENTE ESPECIFICADA.- El material de enseñanza se diseña en unidades secuenciadas cuidadosamente, de tal manera que el repertorio adquirido en una unidad, sirva de base para las siguientes, lo cual facilita alcanzar la conducta terminal especificada de antemano.

c) LA RETROALIMENTACION ES INMEDIATA A LAS RESPUESTAS DEL ESTUDIANTE.- Para determinar el aprovechamiento del material, se efectúa un examen escrito al final de cada unidad, el cual es evaluado inmediatamente por un monitor como satisfactorio (aprobado) ó insatisfactorio (no aprobado). Los exámenes de las unidades no son pruebas que se califiquen en el sentido tradicional, son mas bien un recurso para demostrar el dominio del material o detectar confusiones que puedan llevar a problemas más serios (Sherman, 1971).

d) EL CASTIGO ES MINIMO.- El alumno puede avanzar a la si-

guiente unidad solamente si demuestra un dominio de 100% del material de estudio de cada unidad o excelencia en el aprendizaje (Keller, 1968). Si no se domina dicho material, el monitor indica qué áreas necesitan más estudio y el alumno cuenta con el número de intentos necesarios, con exámenes alternativos y equivalentes, hasta que alcanza el criterio estipulado, sin que esto -- afecte su calificación final. Se eliminan así los castigos por calificaciones bajas o por errores (Sherman, 1967).

Sherman (1967), afirma que el diseño del SIP "establece un repertorio conductual más complejo del que intenta generalmente un texto programado ó el empleo de las máquinas de enseñanza". Una ventaja del Sistema Keller, es que permite una "interacción individual, personal y humana que respeta la dignidad de todos los participantes" (Sherman, 1971). Los valores de la interacción social que señala Sherman se desarrollan a través del monitoreo individual a cada paso durante el curso.

En lo referente al personal de enseñanza, el Sistema Keller incluye a los MONITORES, al ASISTENTE de clase y al INSTRUCTOR. Los primeros, evalúan los exámenes de las unidades, proporcionan el material de estudio y aclaran las dudas que puedan surgir antes o después de los exámenes; el asistente de clase asesora a los monitores y lleva el registro del avance de cada alumno; el instructor, por su parte, selecciona el material de estudio, construye los exámenes del curso y da conferencias y demostraciones. Es el coordi

nador general que atiende los problemas que pudieran surgir durante el curso.

En el Sistema de Instrucción Personalizada, se indica al alumno el material de estudio de cada unidad, cuyo contenido puede encontrarse en libros de texto ó en lecturas complementarias que se le proporcionan conjuntamente a una introducción y preguntas de estudio que señalan los puntos más importantes de dicho material y que relacionan la unidad con las precedentes y las posteriores.

Otro de los rasgos característicos del SIP, es el empleo de CONFERENCIAS y DEMOSTRACIONES, pero no como son utilizadas en el sistema tradicional. Su función es la de motivación y complementación del contenido del curso, aunque la información que éstas proporcionan no se incluya en los exámenes y su asistencia sea opcional.

Sherman (1972), indica que los materiales estándar y las prácticas educativas tradicionales se incluyen en el Sistema de Instrucción Personalizada, pero en relación diferente a la conducta del estudiante. En el SIP "los estudiantes están activos y sus actividades tienen consecuencias" (Sherman, 1972). Estos aspectos son indispensables en la instrucción, ya que datos de diversas investigaciones muestran que el aprendizaje resulta de la ejecución y las consecuencias que la siguen (Sherman, 1972).

Farmer, Lashter, Blaustein y Cole (1972) han señalado que el cambio conductual sólo puede ser controlado y evaluado en forma efectiva después

de seleccionar y medir confiablemente una conducta objetiva. La Instrucción Personalizada se enfoca sobre las "conductas objetivas y específicas del estudiante individual" (Keller, 1966). Tales conductas, son diferenciadas y mantenidas por la programación de los eventos de clase (como aprobar los exámenes de cada unidad) que podrían funcionar como reforzadores.

Keller (1968), observó que el cambio que necesita la educación actualmente, debe ser tal que produzca situaciones reforzantes para todos los participantes. Se ha encontrado que los estudiantes a quienes no les gusta un determinado método de enseñanza, posiblemente están menos dispuestos a emplear el contenido del curso en situaciones nuevas, más dispuesto a perjudicar la interacción entre el instructor y otros estudiantes y a cometer fraudes durante el curso (Whitehurst y Whitehurst, 1973).

Por otra parte, un sistema como el descrito, reduce o elimina algunos rasgos negativos de la enseñanza convencional, entre otros : la posibilidad de conferencias parcialmente entendidas, las dudas que pueden convertirse en serios problemas si no se resuelven a tiempo, las ausencias a clases, las calificaciones "por curva", los problemas de bajas notas y sobre todo el trato impersonal entre un maestro y el gran número de alumnos a su cargo.

Investigaciones recientes sobre el SIP, han demostrado que este sistema es más efectivo que el sistema tradicional de conferencia en los siguientes aspectos : a) los estudiantes obtienen calificaciones más altas en cursos de Ins

trucción Personalizada que en cursos de conferencias (Keller, 1966 y 1968), -  
 b) la ejecución en un examen final es mejor después de un curso bajo el Sistema de Instrucción Personalizada que después de un curso bajo el sistema tradicional (McMichael y Corey, 1969), c) en un retest, un semestre después de terminado el curso, la ejecución superior se mantiene en los estudiantes que han recibido el curso con el Sistema Keller (Mc Michael, Corey y Tremont, 1970), d) las actitudes de los estudiantes hacia el curso con el SIP son más positivas que hacia un curso de enseñanza tradicional (McMichael y Corey, 1969), e) es más práctico el empleo del SIP cuando el número de estudiantes es muy grande en relación con la cantidad de profesores y donde las instalaciones son insuficientes (Gómez Junco, 1974).

Varios investigadores, (Alba y Pennypacker, 1972; Born, Gledhill y Davis, 1972; McMichael y Corey, 1969; Sheppard y MacDermot, 1970) — han comparado la ejecución en un examen siguiendo los procedimientos tradicionales de conferencia y la ejecución en un examen con los procedimientos de la Instrucción Personalizada. Los resultados demuestran que este último sistema produce una ejecución superior en el examen y opiniones más favorables de los estudiantes hacia el curso que los procedimientos tradicionales.

El estudio de McMichael y Corey (1969) comparó específicamente la ejecución de dos grupos en un examen final, uno de ellos siguiendo los procedimientos tradicionales de conferencia (grupo control) y el otro con el Sis-

tema de Instrucción Personalizada (grupo experimental). Los datos indicaron que los estudiantes del grupo experimental aprendieron más que los estudiantes del grupo control, a pesar de que en este último grupo, algunas de las preguntas del examen final se habían incluido previamente en los exámenes parciales durante el curso y los estudiantes tenían más práctica con el tipo de preguntas presentadas en el examen final, condición que no estuvo presente en el grupo experimental. Además, los estudiantes que habían llevado el Sistema Keller, evaluaron más favorablemente el curso que los estudiantes que tuvieron el sistema de enseñanza tradicional.

Born, Gledhill y Davis (1972) compararon la ejecución de un grupo que llevó un sistema tradicional, con la ejecución de tres grupos: uno bajo el Sistema Keller, otro con una variación del Sistema Keller, en la que los alumnos podían determinar por sí mismos la longitud de las unidades de estudio y un tercer grupo que llevó sucesivamente el procedimiento tradicional, el Sistema Keller y la variación mencionada del mismo. Sus resultados indicaron que todos los grupos en que se impartió de alguna u otra forma el SIP, mostraron una ejecución superior a los estudiantes del grupo de conferencias. Analizaron también la ejecución de los estudiantes en cuanto a los diferentes tipos de preguntas incluidas en los exámenes y encontraron que las puntuaciones de los estudiantes del grupo que recibió la enseñanza tradicional fueron siempre más bajas en todos los tipos de preguntas, mostrando mayor número de

errores en los reactivos de completamiento y de ensayo, que en los de opción múltiple. Ahora bien, en el grupo en que se emplearon los procedimientos tradicionales, el cambio al Sistema de Instrucción Personalizada, produjo una mejor ejecución de los estudiantes, quienes habían tenido ejecuciones pobres con el sistema de conferencia.

Para una mejor comprensión de su importancia, es necesario un breve análisis del Sistema, desde su origen y su desarrollo en diversos cursos y diferentes instituciones.

El Sistema se inició en la Universidad de Brasilia. En 1962, los investigadores Keller y Sherman con la colaboración de psicólogos brasileños establecieron un Departamento de Psicología empleando conceptos, principios y técnicas del Análisis Experimental de la Conducta, adaptados inicialmente por Skinner en la Enseñanza Programada y la Máquina de la Enseñanza (1950). Sherman (1971) señala que la influencia de éstas, aunada a las condiciones favorables que prevalecían en la Universidad brasileña, fueron los determinantes principales para el desarrollo de la Instrucción Personalizada.

La primera aplicación se llevó a cabo en la Universidad de Columbia en 1963, y los procedimientos básicos de este "estudio piloto" se emplearon en Brasilia durante el año siguiente, por los profesores Azzi y Martuscelli Bori, con resultados que reportaron como altamente satisfactorios.

Concurrentemente con el desarrollo del Sistema en Brasil, Sherman -

y Keller, en 1965, implementaron una serie de aplicaciones más o menos independientes, en la Universidad del Estado de Arizona, las cuales se han continuado a lo largo de varios semestres y se han extendido a diferentes asignaturas exitosamente.

Desde la experiencia inicial en Brasilia, la Instrucción Personalizada ha tenido una amplia difusión en varios países, principalmente en los Estados Unidos, en donde se han efectuado la mayoría de las investigaciones. Es también considerable la aplicación del Sistema en Canadá y en países de África, Europa y Medio Oriente, en donde ya se tiene noticia de las primeras aplicaciones. En casi todos los países latinoamericanos se han dado cursos empleando el Sistema Keller. Las experiencias más importantes se llevan a cabo en Brasil y México.

En nuestro país, la aplicación más antigua se realizó en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y ya lo han adoptado otras instituciones, por ejemplo, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad de Baja California, la Universidad Nacional Autónoma de México, algunas escuelas de educación media y superior y los Institutos Tecnológicos Regionales (Speller, 1974).

Recientemente, los investigadores han empezado a separar y analizar los componentes del Sistema de Instrucción Personalizada esbozados ori--

ginalmente por Keller (1968), lo cual ha permitido un perfeccionamiento constante y permanente del Sistema.

Farmer, Blaustein y Cole (1972) analizaron la importancia del monitoreo en el SIP, a través de un estudio en el que compararon a un grupo de estudiantes que no recibieron monitoreo (0 %) con otros cuatro grupos que recibieron diferentes proporciones de monitoreo (25 %, 50 %, 75 % y 100 %, respectivamente). Se encontró que estos últimos grupos fueron superiores al grupo -- que tuvo 0 % de monitoreo, en la ejecución del examen final, y además que entre los grupos asesorados, las diferentes proporciones de monitoreo no afectaron diferencialmente la ejecución del examen final, observándose que el principal efecto del aumento de monitoreo fué una aceleración en la tasa de progreso a través del curso. Concluyen éstos autores que el monitoreo es necesario para incrementar el progreso, pero no es indispensable en todas las unidades, que -- puede establecerse un "monitoreo intermitente" que permita la atención de un mayor número de estudiantes en la misma cantidad de tiempo y los capacite para mantener y extender sus logros académicos aún en ausencia del monitor.

El rol del monitor ha sido enfatizado por Sherman (1971) quien sugiere que son los estudiantes de grados superiores ó los estudiantes más avanzados del mismo curso (que ya han demostrado su dominio en las unidades a asesorar), los que desempeñan el monitoreo más eficientemente, en comparación a -- profesionales y graduadas, ya que en éstos últimos se ha observado la ten

dencia a dar "mini-conferencias" y en ocasiones respuestas evasivas con tal de mantener su "prestigio". Los estudiantes avanzados del mismo curso están más familiarizados con el material, ya que han aprobado recientemente las unidades, su conocimiento es sólo un poco más amplio que el de los estudiantes que van a asesorar y pueden acudir más fácilmente al instructor en caso de dudas. Al emplear estudiantes del mismo curso, el problema de la demora se reduce - ya que el rol del monitor lo pueden adoptar los estudiantes que avancen más - rápidamente, lo que posiblemente produce interés en los estudiantes por avanzar más rápido que los demás para alcanzar la posición del monitor, lo cual - puede ser reforzante para algunos estudiantes (Sherman, 1971).

Sherman (1971), afirma "que el estudiante que desempeña el monitoreo, es quien más aprende". Observó que en un curso bajo el Sistema Keller, en el que los estudiantes más avanzados del mismo grupo desempeñaron el monitoreo, la mayoría de los estudiantes que actuaron como tales, obtuvieron las calificaciones más altas (90 y 100%) en el examen final, mientras que sólo algunos de los alumnos que no fueron monitores, alcanzaron el 90% en este examen.

Uno de los aspectos importantes del SIP, son las preguntas de estudio incluidas en el Sistema, para señalar y facilitar el aprendizaje de los aspectos más relevantes del material de estudio de cada unidad.

Jenkins y Neisworth (1973), analizaron el efecto de las preguntas

de estudio sobre la ejecución de los exámenes de unidad, dando alternativamente preguntas de estudio en algunas unidades a un grupo de estudiantes de un curso superior y observaron que el disponer de estas preguntas mejora la ejecución en los exámenes de las unidades correspondientes en comparación con la ejecución en los exámenes de las unidades para las que no se proporcionaron preguntas de estudio. Sin embargo, esta mejora no es lo suficientemente significativa como para indicar que el dominio del material sea sólo producto del empleo de las preguntas de estudio.

Semb, Hopkins y Hursh (1973), analizaron el efecto de las preguntas de estudio, algunas de las cuales se incluían en los exámenes. Encontraron que hubo un incremento de aciertos en la ejecución de los exámenes, por el simple hecho de proporcionar preguntas de estudio previas a los exámenes. Asimismo observaron que hubo un porcentaje mayor de respuestas correctas en las preguntas de examen que habían sido incluidas en las preguntas de estudio, en comparación con las preguntas que el estudiante no conocía.

En una extensión del mismo estudio, Semb y sus colaboradores intentaron determinar nuevamente los efectos de las preguntas de estudio; la diferencia que produce una serie larga y una serie corta de preguntas de estudio y la diferencia que produce el que las preguntas de estudio sean contestadas por el instructor ó por el estudiante. Este estudio corroboró que la ejecución mejora cuando se distribuyen preguntas de estudio. Además los resultados indicaron -

que los estudiantes respondían correctamente un mayor porcentaje de las preguntas de estudio incluidas en los exámenes, que aquellas que no habían sido proporcionadas antes de los exámenes de unidad. Por otra parte, la ejecución en los exámenes mostró un porcentaje mayor de aciertos en las preguntas contestadas por el instructor que en las contestadas por el estudiante, aunque ambas tuvieron un nivel muy alto de precisión.

Los mismos autores, analizaron la influencia de las calificaciones inmediatas sobre la ejecución de los exámenes. Encontraron que la evaluación inmediata de las respuestas de los estudiantes incrementó los niveles de ejecución.

Alba y Pennypacker (1972), consideraron la importancia de determinar el conocimiento adquirido por los estudiantes a través de un curso de Instrucción Personalizada. Sugieren que tal adquisición puede estimarse administrando un mismo examen al inicio y al final del curso (pre-test y post-test). Efectuaron un estudio en el que compararon un método de enseñanza tradicional con un método en el que se emplearon procedimientos derivados del Análisis Experimental de la Conducta, aplicando en ambos casos pre y post-tests para medir los efectos de los sistemas mencionados. Observaron que los procedimientos conductuales produjeron una mejora significativa en las puntuaciones del post-test.

El efecto de exámenes previos ó "preparatorios" para los exámenes-

de unidad, ha sido analizado por Williams (1973), en un curso en el que además se introdujo una variación del SIP, que consistió en que el instructor determinaba las fechas de los exámenes de unidad. Su estudio mostró que los sujetos a quienes se les proporcionaron exámenes "preparatorios" tuvieron una mejor ejecución en los exámenes de unidad que los sujetos que no presentaron exámenes previos. A través de los reportes de los estudiantes, Williams también encontró que los sujetos que tuvieron la condición de exámenes "preparatorios" distribuyeron mejor su tiempo durante la semana que los sujetos que no tuvieron esta condición.

Recientemente, se han realizado algunas investigaciones para determinar los efectos del criterio de dominio sobre la ejecución de los estudiantes en los exámenes de unidad.

A pesar de que Keller definió "dominio" como una ejecución perfecta (100% correcto), otros investigadores han considerado el dominio bajo diferentes condiciones (Sheppard y MacDermot, 1970; Born y Herbert, 1971; Born Gledhill y Davis, 1972; Johnston y O'Neill, 1973; Semb, 1974).

Johnston y O'Neill (1973), efectuaron un estudio en el que el estudiante presentaba exámenes de unidad a través de entrevistas con un "estudiante-maestro", en las que debía responder oralmente a los reactivos que se le presentaban en tarjetas, en cuyo reverso se encontraba la respuesta correcta. La calificación en la entrevista dependía del número de respuestas correctas y del

tiempo requerido para darlas. Evaluaron las respuestas de los estudiantes como correctas e incorrectas, en base a diferentes escalas de dominio: alto (90%), medio (75%), bajo (60%) y sin criterio. Los estudiantes sin un criterio establecido por el maestro, mostraron las calificaciones más bajas en el examen, en tanto que la ejecución de los estudiantes con diferente criterio de dominio se relacionó directamente con el nivel paramétrico del criterio, esto es, las variaciones en el criterio mínimo se correlacionaron funcionalmente con las diferencias en cantidad y calidad de la ejecución académica. Además, mientras más específica fue la definición del criterio, fue mayor su efectividad para controlar la ejecución. Por los datos obtenidos, los autores sugieren las siguientes técnicas para maximizar el control del criterio sobre la ejecución: a) definir el criterio al iniciar el curso, b) describir el criterio lo más precisamente posible en términos de las conductas específicamente definidas de los estudiantes, c) definir el criterio mínimo para la ejecución académica y d) definir el criterio sólo para estándar más alto de ejecución.

Si se sigue un sistema tradicional de calificaciones, debe definirse sólo el criterio para la calificación más alta, sin definir los criterios para las más bajas. Si se trabaja con el sistema "aprobado-no aprobado", debe definirse únicamente el criterio de ejecución más alto como el mínimo para aprobar. Los datos sugieren que con respecto a esta variable el maestro debe empezar

con un criterio alto e incrementarlo cada vez más.

Sheppard y MacDermot (1970), emplearon también un método de entrevista para los exámenes de unidad. El criterio de dominio para aprobar, requería el acuerdo mutuo entre el estudiante y el oyente sobre la ejecución en dichas entrevistas. Además se exigía una ejecución "funcionalmente correcta" en exámenes escritos, programados después de varias unidades, para definir las calificaciones finales. Todos los estudiantes tenían que funcionar alternativamente como oradores u oyentes un determinado número de veces durante el curso y presentar los exámenes escritos correspondientes. Para actuar como oyente, el estudiante debía aprobar satisfactoriamente una entrevista previa. La calificación final dependía del número de veces que el estudiante funcionara como oyente y del número de exámenes escritos aprobados. En base a esto, los autores consideraron a las calificaciones como una función de la cantidad del material completado. Sus resultados indicaron que los estudiantes bajo este sistema tuvieron una ejecución mejor que estudiantes que llevaron el mismo curso con métodos tradicionales.

Whitehurst (1973), realizó un estudio para determinar el papel de la "elección libre" de calificación, en un curso programado conductualmente. Investigó si el sistema de calificación "aprobado-no aprobado" (sin calificaciones intermedias) producía una mejor ejecución que el sistema que permite un amplio rango de calificaciones. Además analizó las evaluaciones de los estu-

diantes hacia el curso según el sistema de calificación empleado. Sus resultados indicaron que los estudiantes a los que se les impuso un sistema de calificación "aprobado - no aprobado", tuvieron una ejecución superior en los exámenes de unidad en comparación a los estudiantes que fueron evaluados con un amplio rango de calificaciones. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la evaluación del curso por parte de los estudiantes al comparar los dos tipos de sistema de calificación. El autor consideró que sus resultados podrían atribuirse a que los estudiantes en un sistema de calificación "aprobado-no aprobado" tienen una conducta análoga a la respuesta de "evitación discriminada", siendo el estímulo discriminativo el establecimiento de las reglas del curso por parte del instructor, y la conducta de evitación el estudio y la perseverancia en el estudio" (Whitehurst, 1973). El autor añade que si la conducta de los estudiantes fuera de evitación, podrían esperarse las reacciones emocionales negativas propias de las técnicas de control aversivo. Sin embargo, no se observaron en su estudio estas reacciones y Whitehurst sugiere dos alternativas para explicar este hecho: a) que los estudiantes acostumbrados a recibir calificaciones menores de "A", no tienen reacciones emocionales negativas, debido a que obtienen una calificación más alta de la usual y b) que quizás no haya concomitantes emocionales de la conducta generada por cierto tipo de control aversivo, diferentes de las generadas por programas de reforzamiento positivo. No obstante esta hipótesis es discutible ya que se espera-

ría, aunque no se comprobó, que los estudiantes que obtuvieran calificaciones más altas cuando se emplea el sistema de un amplio rango de calificaciones, - evalúen más positivamente el curso. No se ha podido determinar actualmen- te cuál de estas dos posibilidades es la correcta (Whitehurst, 1973).

En un estudio posterior, Semb (1974), analizó la función de dos -- componentes del SIP: el criterio de dominio para aprobar una unidad y la lon- gitud de las unidades. Reportó que un amplio criterio de dominio (100% co- rrecto) y unidades cortas, producían mejor ejecución en el examen que la con- dición de bajo criterio de dominio (60% correcto) y la combinación de unida- des cortas en una unidad larga (que requería un examen más largo), la cual - produce una ejecución más pobre. Además la condición de unidades largas - provocó mayor repetición de exámenes que la condición de unidades cortas.

En lo referente a la longitud de las unidades, Born, Gledhill y Da- vis (1972) efectuaron un estudio en donde compararon la tasa de progreso de - un grupo de estudiantes que tuvo la oportunidad de determinar la cantidad de - material a presentar en un examen. Sus datos indicaron que en el grupo en - que estuvo presente esta opción, la mayoría de los estudiantes tendrían a divi- dir el material de estudio en unidades de longitud similar a la establecida por - el instructor en el grupo en que se impartió el Sistema Keller normal.

Otra variable investigada en el SIP, ha sido la retención del mate- rial, en un estudio en el que se comparó un grupo de estudiantes que llevaron -

un curso de Instrucción Personalizada con un grupo de estudiantes que estuvieron bajo el sistema tradicional de conferencia. (McMichael y Corey, 1971). Se observó que los estudiantes bajo el SIP tuvieron una ejecución superior en el examen final a la ejecución de los estudiantes en el sistema tradicional, y que esta superioridad se mantuvo en un post-test, efectuado 10 meses después de terminado el curso. Los autores consideran que la correlación entre la ejecución del examen final y la ejecución en el examen de retención, se explica por el requisito del dominio del material establecido en el Sistema Keller. La retención estaría así relacionada directamente con el grado de dominio del material.

Un aspecto de interés que se ha observado en la aplicación del Sistema de Instrucción Personalizada, ha sido el hecho de que en éste hay una — tasa de deserción muy alta (McMichael y Corey, 1969; Born, 1971; Born, — Gledhill y Davis, 1972; Born y Whelan, 1973).

Born, Gledhill y Davis (1972), suponen "que la deserción está relacionada con los hábitos de estudio, esto es, que los estudiantes que estudian regularmente, encuentran que los procedimientos del SIP no requieren cambios especiales de su rutina de estudio, mientras que los estudiantes que no estudian frecuentemente, consideran que el curso demanda mayor trabajo".

Sobre este problema, Born y Whelan (1973) efectuaron un estudio para aclarar las condiciones que llevan a una alta tasa de deserción de los es-

tudiantes en un curso SIP, analizando también las causas de la deserción en un curso tradicional. Por sus datos, los autores sugieren que tanto en un curso SIP como en uno tradicional, la deserción tiende a ocurrir predominantemente entre los estudiantes que tienen récords académicos más bajos en cursos anteriores, aunque los procedimientos de la Instrucción Personalizada "tienen un impacto más fuerte", ya que un porcentaje sustancialmente más grande de este tipo de estudiantes abandonan los cursos SIP. Los autores supusieron que los estudiantes académicamente más bajos abandonan un curso SIP ya que tienen -- más fracasos ante la dificultad de alcanzar el criterio de perfección que demanda el Sistema Keller. Esta suposición, se vió rechazada por la observación de que los estudiantes que se retiran no difieren significativamente en el número de fracasos de aquellos estudiantes que sí completan el curso. Consideraron más bien, que la deserción puede atribuirse a la demora en iniciar el curso y al retraso consecuente por presentar exámenes esporádicamente. Otra variable que parecería afectar el número de estudiantes desertores, es que el Sistema Keller, requiere más tiempo para estudiar el material del curso que -- los sistemas educativos tradicionales.

Sin dejar de considerar las aportaciones positivas que proporciona el Sistema de Instrucción Personalizada a los sistemas educativos, no se le puede considerar como la panacea de la educación. No es un método que resuelva todos los problemas de la instrucción, ni es la solución final, aún necesita --

muchas afinaciones y mejoras.

Se ha observado que el sistema no es aconsejable para los profesores satisfechos con el método tradicional, ya que les sería poco estimulante re-diseñar sus cursos, privarlos del placer de dar su cátedra y sujetar su enseñanza a diferentes reglas; tampoco lo es para los cursos especiales en donde importa más la exposición de las experiencias de un profesional que el dominio de la materia; es inapropiado cuando existen demasiados estudiantes y no se cuenta con personal ni tiempo para preparar los materiales; lo mismo sucede cuando el curso es eminentemente práctico ó de laboratorio y las actividades tienen que programarse para todo el grupo, sin permitir que cada estudiante avance a su propio paso - (Gómez Junco, 1974; Green, 1972; Speller, - 1974).

Sin embargo, una vez que se ha decidido implantar el sistema, deben considerarse varios aspectos con el fin de evitar problemas futuros que pudieran reducir su eficacia.

En principio, la adopción del SIP no debe ser una imposición, ya que gran parte del éxito depende de la preparación del instructor para la elaboración del material (guías de estudio, bancos de reactivos, exámenes, instructivos y a veces, textos de las unidades) y el entrenamiento y supervisión de los monitores. Es importante también que el texto empleado sea adecuado a la materia y adaptable al sistema, que los monitores cuenten con la prepara-

ción necesaria, que sean suficientes en relación a la cantidad de estudiantes a los que van a asesorar y que se disponga de medios para retribuir sus servicios- (créditos académicos, pago del servicio social, retribución económica, etc.) Por último, debe tenerse en cuenta el hecho de que muchos estudiantes se enfrentan a problemas de adaptación al Sistema, ya que no poseen hábitos de estudio independientes, que constituyen una de las claves de la eficacia del Sistema Keller (Speller, 1974).

No está por demás señalar que al implantar el Sistema Keller, existen problemas creados por falta de información acerca del procedimiento, que provocan predisposiciones negativas de los seguidores del sistema tradicional - hacia las innovaciones del SIP (Sherman, 1972).

Algunos de los componentes del Sistema de Instrucción Personalizada han sido ampliamente estudiados. Muchas de las investigaciones se han - avocado al análisis de la función de los componentes originales, y otras, las - más recientes, han pretendido investigar variables que pueden ser añadidas pa - ra aumentar la eficacia del Sistema. Entre estas últimas se encuentran las de - dicadas al estudio de los efectos de los exámenes "preparatorios" para los exá - menes de unidad, y los efectos de la elección del criterio de dominio para - - aprobar los exámenes de las unidades.

La investigación que a continuación se detalla, tuvo como objetivo en el primer Experimento, determinar los efectos de proporcionar a los estu - -

diantes, sólo en algunas unidades, un examen previo a los exámenes de unidad.- Los estudiantes debían entregar dichos exámenes previos perfectamente resueltos para tener derecho a presentar los exámenes de unidad. Con esto se facilitaba al estudiante una autoevaluación del aprendizaje del material. Los efectos se midieron a través de la ejecución en los exámenes de unidad y en los exámenes de revisión, programados después de varias unidades.

En el segundo Experimento, se dió a los estudiantes la oportunidad de elegir uno de entre tres criterios diferentes, para la evaluación de los exámenes de unidad. El efecto de dicha opción se midió en la ejecución de exámenes de unidad, de exámenes de revisión y en el número de aciertos en los diferentes tipos de preguntas incluidas en los exámenes.

## EXPERIMENTO I

### METODO.

#### Sujetos y Escenario.-

La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con dos grupos de estudiantes de 5o. Semestre, el grupo Experimental y el grupo Control. El grupo Experimental estuvo formado por 61 estudiantes y el grupo Control por 38. Se impartió la materia de Desarrollo Infantil II, durante el semestre de mayo a septiembre de 1974. Se trabajó en uno de los salones de la Facultad mencionada, con cupo aproximado para 50 personas.

Los estudiantes de ambos grupos siguieron el curso con los lineamientos generales de la Instrucción Personalizada: el estudiante avanzaba a su propio paso, estudiando el material previamente dividido en unidades; se requirió un examen de unidad que tenía que aprobarse con el 100% de aciertos para demostrar el dominio del material correspondiente a cada unidad y así tener derecho a presentar la siguiente unidad; el estudiante contaba con el número de oportunidades necesarias (con exámenes alternativos y equivalentes) para alcanzar el criterio establecido sin que esto afectara su calificación fi-

nal; los exámenes fueron evaluados en forma inmediata como satisfactorios -- (aprobados) ó insatisfactorios (no aprobados) por los monitores, quienes además proporcionaban el material de estudio y resolvían las dudas de los estudiantes. En algunas ocasiones, se programaron conferencias y películas con fines de motivación y complementación del material del curso, aunque éstas no se llevaron a cabo tal y como se había previsto. Su asistencia fué opcional y su contenido no se consideró material de examen.

#### MATERIAL.-

El texto empleado fué el libro : "Psicología Experimental Infantil" (Reese y Lipsitt, 1974). Los capítulos que cubrieron el programa (capítulos 10, 12, 13, 14, 17 y 19), se dividieron en 15 unidades. Se elaboró una guía de estudio para cada una de las unidades, en la que se incluía una introducción y una serie de preguntas de estudio, en donde se enfatizaron los puntos más relevantes de la unidad correspondiente. En algunas de éstas guías se añadió una bibliografía de consulta.

Los exámenes de cada unidad constaban de 6 preguntas, muestreadas al azar de tres tipos diferentes de bancos de preguntas, dos de las preguntas provenían del banco "A" formado por preguntas de transcripción, cuya respuesta podría encontrarse textualmente en el libro; dos pertenecían al banco "B" de preguntas de generalización en las que el estudiante tenía que propor-

cionar ejemplos novedosos o identificar los ejemplos sugeridos; las dos últimas preguntas se tomaban del banco "C" con preguntas de integración, que relacionaban los conceptos de una unidad con las de unidades anteriores o de la misma unidad.

Se elaboraron asimismo, cuatro exámenes de revisión que se presentaron después de haber aprobado las unidades 4, 8, 12 y 15. Los tres primeros exámenes de revisión constaron de 24 preguntas (6 preguntas por cada unidad incluida) y el último de 18 preguntas. Estas preguntas fueron también muestreadas de los tres tipos de bancos. Los exámenes de revisión se calificaron por puntos, según el número de aciertos y sólo podían presentarse una vez.

Para efectos de este Experimento, se proporcionaron exámenes de autoevaluación al grupo Experimental, en las unidades 5, 6, 7, 8, 13, 14 y 15, los cuales estuvieron formados por 6 preguntas, que tenían el mismo grado de dificultad que la pregunta del examen de cada una de esas unidades, ya que se muestrearon también de los bancos mencionados.

Se diseñó una "Escala de Evaluación al Curso", para que al final del semestre los estudiantes emitieran su opinión acerca de la mecánica del curso, las condiciones, el monitoreo y proporcionaran algunas sugerencias.

El curso fué asesorado por monitores, estudiantes de Psicología de grados superiores que ya habían cursado la materia anteriormente. Los monitores tuvieron asignados un determinado número de estudiantes en forma fija —

durante el curso. En el grupo Experimental se contó con 5 monitores y en el grupo Control con 3.

Las funciones de los monitores incluyeron la entrega del material de estudio, la aclaración de dudas antes y después de los exámenes, la evaluación inmediata de éstos y el registro gráfico del progreso de cada uno de los estudiantes que se les asignaron. Los monitores fueron supervisados en sus funciones por el maestro titular, quien tuvo a su cargo la dirección y organización del curso.

#### PROCEDIMIENTO.-

El objetivo de este Experimento fué analizar el efecto de los exámenes de autoevaluación sobre la ejecución de los estudiantes, a través del número de exámenes requeridos para aprobar las unidades y las puntuaciones de los exámenes de revisión.

El curso se programó en sesiones de una hora, 3 veces por semana durante el turno vespertino, con un máximo de 33 sesiones para completar el curso. Los estudiantes podían presentar el número de exámenes que desearan en cada sesión, siempre y cuando su monitor estuviera disponible. Si el monitor consideraba que el examen reunía los requisitos necesarios estipulados para recibir la calificación de aprobado, registraba esto en la gráfica individual y entregaba al estudiante el material de estudio de la siguiente unidad. Si el

monitor juzgaba que alguna respuesta era confusa, se daba al estudiante la oportunidad de aclararla verbalmente, y en caso de que no se alcanzara aún así el criterio de dominio de 100% el monitor indicaba que áreas necesitaban mayor estudio para el siguiente intento.

Los exámenes de autoevaluación, proporcionados únicamente al grupo Experimental, sólo en algunas unidades, fueron entregados al estudiante después de aprobar la unidad anterior, para que se resolvieran fuera del salón de clases. Era requisito indispensable el contestar correctamente todas las preguntas del examen de autoevaluación para poder presentar el examen de la unidad correspondiente. El estudiante tenía tantos exámenes de autoevaluación como fuera necesario hasta que cumpliera el criterio establecido.

Para aprobar el curso se estableció como requisito mínimo aprobar cada una de las quince unidades y presentar los cuatro exámenes de revisión, además de comprobar el desarrollo de una práctica.

Los exámenes de cada unidad tuvieron un valor de 12 puntos, lo cual dada un total de 180 puntos, mínimo necesario para aprobar el curso con una calificación de S (suficiente). Esta calificación podía ser mejorada con los puntos obtenidos en los cuatro exámenes de revisión, los cuales tenían un valor máximo de 20 puntos para los tres primeros y 18 puntos para el último.

La escala de calificación empleada, fué la siguiente :

Menos de 180 puntos ó sin presentar práctica - NA

De 180 a 209 puntos S (suficiente)

De 210 a 234 puntos B (bien)

235 o más puntos MB (muy bien)

## DISEÑO EXPERIMENTAL.-

En el grupo Experimental se empleó un diseño de reversión A-B-A-B, el cual se describe a continuación :

Condición A. Línea base I.- Las primeras 4 unidades se presentaron sin exámenes de autoevaluación, con el mismo procedimiento que en el grupo Control. Al final de esta condición se presentó el primer examen de revisión.

Condición B. Fase Experimental I.- De la 5a. a la 8a. unidad se proporcionaron exámenes de autoevaluación, además del material de estudio, en cuanto el estudiante aprobaba la unidad anterior. El examen de autoevaluación debía entregarse al monitor perfectamente resuelto para que fuera aceptado y así tener derecho a presentar el examen de la unidad correspondiente. Al terminar esta condición, se presentó el segundo examen de revisión.

Condición A<sub>1</sub>. Línea Base II.- A partir de la 9a. unidad se repitieron los procedimientos empleados en la Línea Base I, y se mantuvieron hasta la 12a. unidad, al cabo de la cual se presentó el tercer examen de revisión.

Condición B, . Fase Experimental II.- Durante las unidades 13, 14 y 15 se volvieron a distribuir los exámenes de autoevaluación en la misma forma y con los mismos requisitos que en la Fase Experimental I. Al final de esta condición se aplicó el último examen de revisión.

## RESULTADOS

En el grupo Experimental, de los 61 estudiantes hubo 46 aprobados (75%) y en el grupo Control, aprobaron 31 (81.5%) de los 38 estudiantes.

Los estudiantes que no terminaron el curso, variaron en el número de unidades presentadas. Se consideraron desertores los estudiantes que presentaron menos de 4 unidades y reprobados, los que continuaron después de la 4a. unidad pero no llegaron a presentar la última unidad.

En la Tabla 1 aparece la distribución por unidades del número de estudiantes desertores y reprobados de los grupos Experimental y Control. Se observa que en el grupo Experimental, 14.7% de estudiantes desertaron y 9.8% reprobaron el curso. En el grupo Control, hubo 13.1% de estudiantes desertores y 5.2% de reprobados en el curso. (A continuación Tabla 1)

Como se puede notar en la Figura 1, las unidades en las que se proporcionaron exámenes de autoevaluación en el grupo Experimental, presentan un porcentaje menor de estudiantes que repitieron exámenes de unidad en comparación a los porcentajes que se presentan en las unidades en las que no se dieron exámenes de autoevaluación.

El promedio de los porcentajes de los estudiantes que repitieron exá

**TABLA I**  
**NUMERO DE ESTUDIANTES DESERTORES (Hasta la cuarta unidad)**  
**Y DE ESTUDIANTES REPROBADOS (De la cuarta unidad en adelante)**  
**EN LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL.**

GRUPO EXPERIMENTAL: DESERTORES					REPROBADOS										
UNIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUJETOS	3	4	1	1		1	1	1		1	2				

GRUPO CONTROL															
UNIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUJETOS	2	2		1	1	1									

menes de unidad en las cuatro fases del experimento, fué el siguiente: el grupo Experimental, muestra un promedio de 18.4% de estudiantes que repitieron exámenes de unidad en la Línea Base I y 8.1% en la Línea Base II ambas sin exámenes de autoevaluación; y porcentajes de 2.6% y 1.4% en las Fases Experimentales I y II, respectivamente. Por otra parte, en el grupo Control se observa que el promedio de los porcentajes de los estudiantes que repitieron exámenes de unidad, fué de 14.4% en la primera Fase y de 0.8% en la Fase -

**T A B L A 2**  
**PORCENTAJES DE ALUMNOS QUE REPITIERON EXAMENES**  
**EN CADA UNIDAD.** en los grupos experimental y control

	<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>	<b>GRUPO CONTROL</b>
<b>UNIDAD</b>		
1	26 %	25.8%
2	17.3%	9.6%
3	15.2%	9.6%
4	15.2%	12.9%
<b>PROMEDIO</b>	<u>18.4%</u>	<u>14.4%</u>
5	0 %	9.6%
6	2.1%	6.4%
7	4.3%	9.6%
8	4.3%	9.6%
<b>PROMEDIO</b>	<u>2.6%</u>	<u>8.8%</u>
9	8.6%	0 %
10	15.2%	3.2%
11	2.1%	0 %
12	6.5%	0 %
<b>PROMEDIO</b>	<u>8.1%</u>	<u>.8%</u>
13	2.1%	6.4%
14	2.1%	6.4%
15	0 %	6.4%
<b>PROMEDIO</b>	<u>1.4%</u>	<u>6.4%</u>

FIGURA 1

PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE REPITIERON EXAMENES  
EN CADA UNIDAD DE LOS GRUPOS  
EXPERIMENTAL Y CONTROL.

□ GRUPO EXPERIMENTAL  
■ GRUPO CONTROL

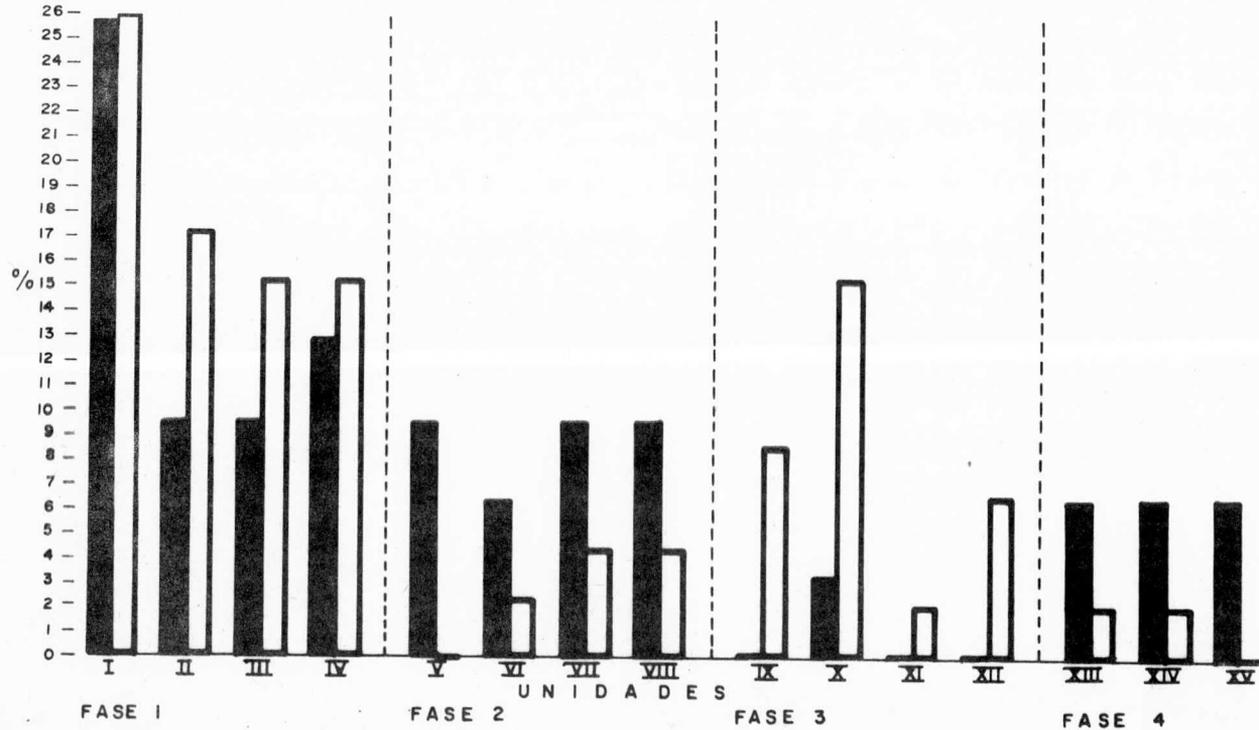
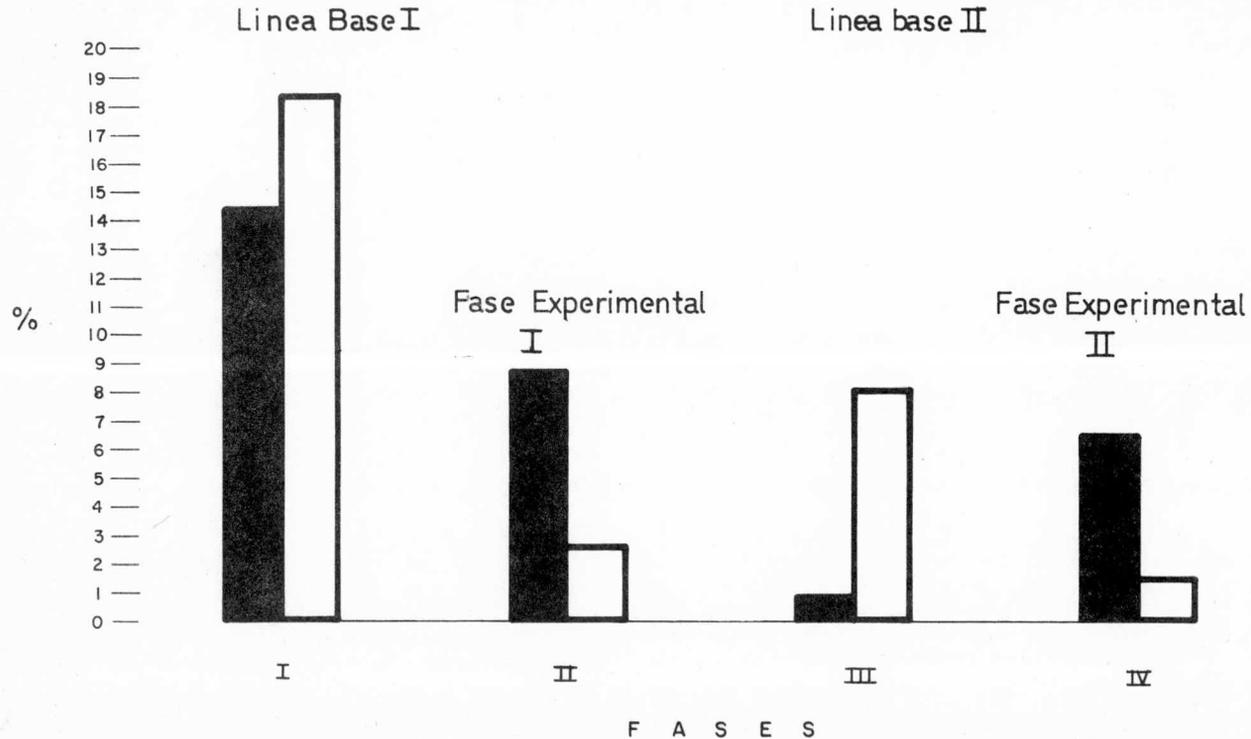


FIGURA 2

PROMEDIO EN PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE REPITIERON EXAMENES  
EN CADA UNA DE LAS FASES EN LOS  
GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL

□ GRUPO EXPERIMENTAL  
■ GRUPO CONTROL



III, porcentajes que varían a 8.6% en la Fase II y 6.4% en la Fase IV (Figura 2). Los datos de las Figuras 1 y 2, se encuentran en la Tabla 2.

En la Figura 3, se muestran los porcentajes de exámenes requeridos para aprobar cada unidad en ambos grupos, y se observa nuevamente que en las unidades en las que se otorgaron exámenes de autoevaluación, son menores -- los porcentajes de exámenes requeridos que en las unidades en las que no se distribuyeron éstos. El grupo Control disminuye sus porcentajes en las unidades que corresponden a las Fases II y IV, en comparación con las unidades de las Fases I y III, pero éstos porcentajes son mayores a los del grupo Experimental en las Fases Experimentales I y II. Estos resultados se indican en promedio en la Figura 4, la cual muestra que el grupo Experimental tuvo un promedio mayor de exámenes requeridos en las Líneas Bases I y II, de 26.3% y 8.6%, respectivamente y promedios más bajos en las Fases en las que se dieron -- los exámenes de autoevaluación, de 2.6% y 1.4%. En el grupo Control, se registró un promedio de 17.6% en la Fase I y de 0.8% en la Fase III, que cambia a 10.4% y 6.4% en las Fases II y IV, respectivamente (Ver Tabla 3 para los datos de las Figuras 3 y 4).

Se hizo también un análisis de las puntuaciones en los exámenes de revisión, para determinar si las puntuaciones incrementaban (+), decrecían (-) ó se mantenían constantes (=) de un examen de revisión a otro, al pasar de las condiciones de Línea Base a las condiciones Experimentales (Figura

T A B L A 3

*PORCENTAJES DE EXAMENES REQUERIDOS PARA APROBAR CADA UNIDAD EN LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL.*

<i>UNIDAD</i>	<i>GRUPO EXPERIMENTAL</i>	<i>GRUPO CONTROL</i>
1	28.2%	35.4%
2	28.2%	9.6%
3	28.2%	9.6%
4	17.3%	16.1%
<b><i>PROMEDIO</i></b>	<u>26.3%</u>	<u>17.6%</u>
5	0 %	9.6%
6	2.1%	6.4%
7	4.3%	9.6%
8	4.3%	12.9%
<b><i>PROMEDIO</i></b>	<u>2.6%</u>	<u>10.4%</u>
9	8.6%	0 %
10	17.3%	3.2%
11	2.1%	0 %
12	6.5%	0 %
<b><i>PROMEDIO</i></b>	<u>8.6%</u>	<u>0 %</u>
13	2.1%	6.4%
14	2.1%	6.4%
15	0 %	6.4%
<b><i>PROMEDIO</i></b>	<u>1.4%</u>	<u>6.4%</u>

FIGURA 3

PORCENTAJES DE EXAMENES REQUERIDOS PARA  
 APROBAR CADA UNIDAD EN LOS GRUPOS  
 EXPERIMENTAL Y CONTROL.

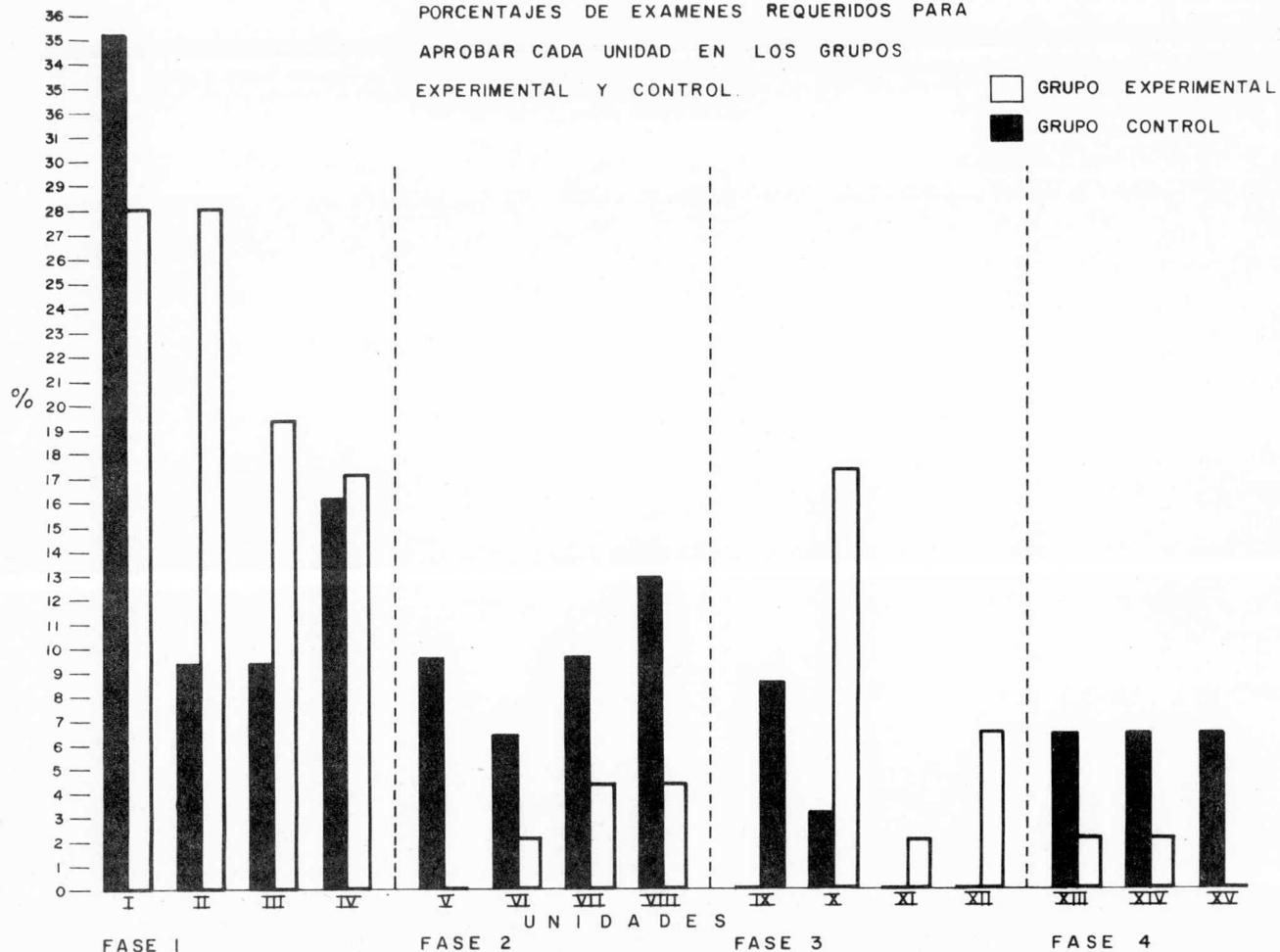
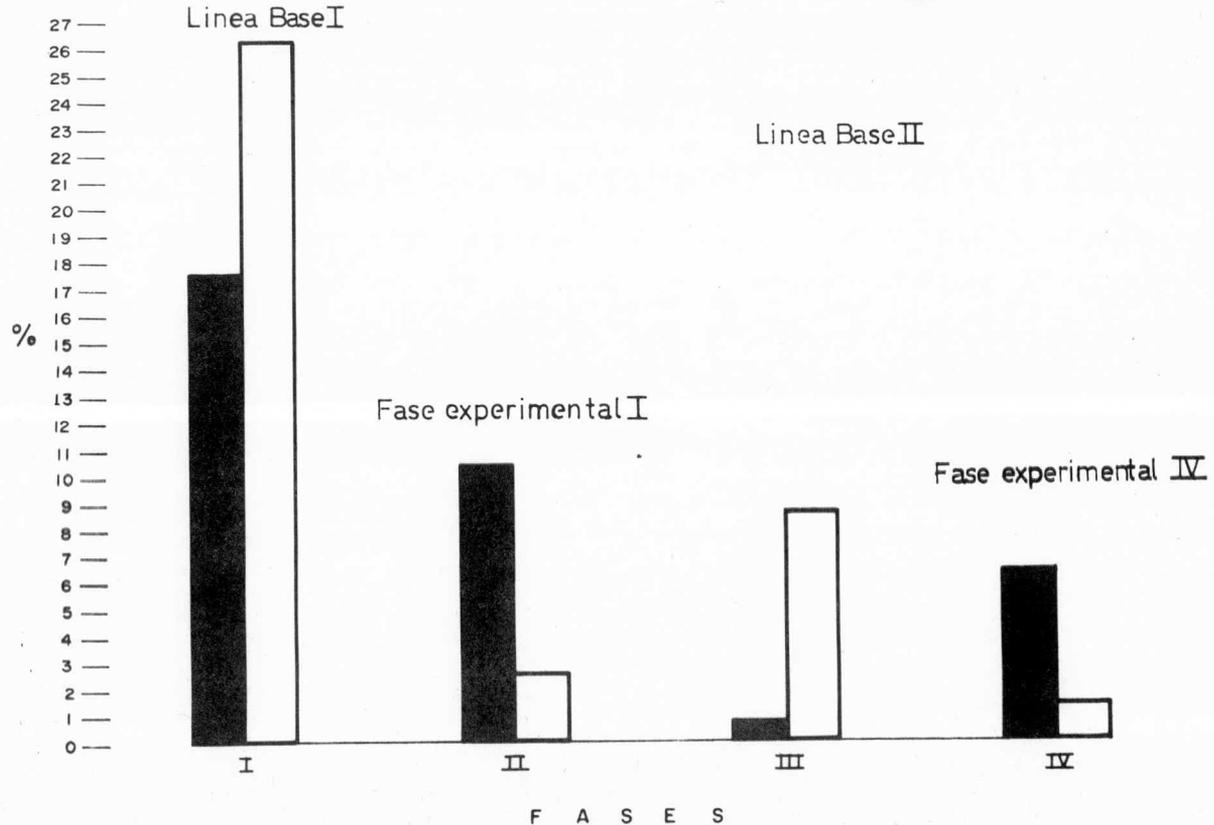


FIGURA 4

PROMEDIO EN PORCENTAJE DE EXAMENES REQUERIDOS PARA  
APROBAR LAS UNIDADES EN CADA UNA DE LAS  
FASES EN LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y  
CONTROL.

□ GRUPO EXPERIMENTAL  
■ GRUPO CONTROL



ra 5 y Tabla 4 ).

Al comparar las puntuaciones de los exámenes de revisión 1 y 2, -- se observa en el extremo izquierdo de la Figura 5 que en el grupo Control los porcentajes más altos corresponden a los estudiantes que incrementaron y mantuvieron constante su calificación en el segundo examen de revisión (54.8% y 19.3 %, respectivamente). Los estudiantes que incrementaron su puntuación, tuvieron un promedio de 12% de puntos ganados en el segundo examen de revisión (rango de 4.1 a 25% de puntos). Un 25.8% de los estudiantes decrementó su calificación, con un promedio de 15.1 % de puntos perdidos (rango de 4.2 a 37.7 % de puntos perdidos).

En el grupo Experimental, 50% de los estudiantes incrementaron su puntuación en el segundo examen de revisión, con un promedio de 14.4% de puntos ganados (rango de 4 a 29.2% de puntos). Un 10.9%, mantuvo constante su calificación y el 39.5% restante, decrementó su calificación con un promedio de 9% de puntos perdidos (rango de 4.1 a 20.8% de puntos).

En lo que se refiere a las puntuaciones del tercer examen de revisión al cuarto, (extremo derecho de la Figura 5), ambos grupos presentan porcentajes muy semejantes de estudiantes que incrementaron su calificación de uno a otro examen (.48.3% para el grupo Control y 47.8% para el grupo Experimental). En el último examen de revisión, el promedio de puntos ganados en el grupo Control fué de 11% (rango de 1.3 a 31.9% de puntos), mientras-

T A B L A 4

**PORCENTAJES DE ALUMNOS QUE INCREMENTARON,  
DECREMENTARON O MANTUVIERON CONSTANTE SU  
CALIFICACION. en los exámenes de revisión**

DIFERENCIA EN PORCENTAJE  
DE LOS EXAMENES DE RE-  
VISION DEL 1 AL 2.

GRUPO EXPERIMENTAL.                    N=61

INCREMENTO 50 %  
DECREMENTO 39.5%  
CONSTANTE 10.9%

DIFERENCIA EN PORCENTAJE  
DE LOS EXAMENES DE RE-  
VISION DEL 1 AL 2.

GRUPO CONTROL.                                    N=38

INCREMENTO 54.8%  
DECREMENTO 25.8%  
CONSTANTE 19.3%

Diferencia en porcentaje  
de los exámenes de re-  
visión del 3al 4

INCREMENTO 47.8%  
DECREMENTO 43.4%  
CONSTANTE 8.6%

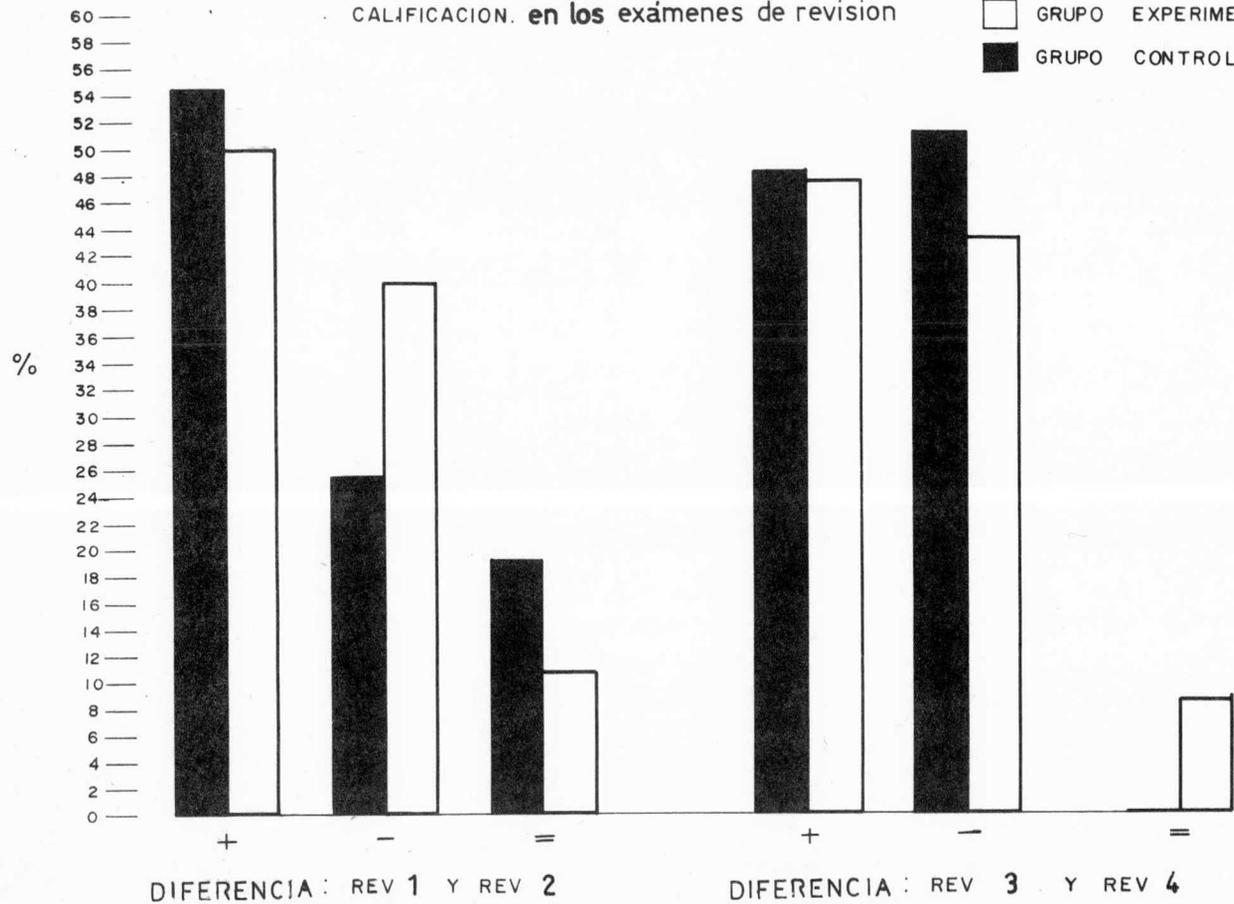
Diferencia en porcentaje  
de los exámenes de re-  
visión del 3al 4

INCREMENTO 48.3%  
DECREMENTO 51.3%  
CONSTANTE 0 %

FIGURA 5

PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE INCREMENTARON (+),  
DECREMENTARON(-) O MANTUVIERÓN CONSTANTE (=)  
CALIFICACION. en los exámenes de revision

□ GRUPO EXPERIMENTAL  
■ GRUPO CONTROL



que en el grupo Experimental, el promedio de puntos ganados fué de 11.6% -- (rango de 1.3 a 59.9% de puntos). Por otra parte, el grupo Experimental -- muestra un porcentajes de 43.4% de estudiantes que decrementaron su puntuación y un 8.6% que la mantuvieron constante al pasar de la Línea Base II a la Fase Experimental II. El promedio de puntos perdidos en el grupo Experimental fué de 9% (rango de 1.4 a 30.6% de puntos). El grupo Control tuvo un porcentaje de 51.5% de estudiantes que decrementaron su calificación, con un promedio de 12.4% de puntos perdidos (rango de 2.8 a 36.2% de puntos). -- Ningún estudiante mantuvo constante su puntuación en estos dos últimos exámenes.

Con respecto a las actitudes de los estudiantes, los datos se presentan en las figuras que corresponden a cada uno de los reactivos que formaron la "Escala de Evaluación al Curso" aplicada al final del semestre, a los estudiantes que terminaron el curso. La descripción que se presenta a continuación, es un análisis solo de algunos de los reactivos incluidos, que permite obtener una idea general de cómo fué evaluado el curso por los estudiantes de los dos grupos.

En los reactivos que se refieren a la dificultad del curso, en el grupo Experimental, hubo un 39.5% de estudiantes que consideraron que la cantidad de lectura requerida en el curso fué "regular" y un 42.8% del grupo Control, lo señaló de la misma forma. Los porcentajes restantes se distribuyeron a

lo largo de las otras alternativas presentadas y en menor proporción. El curso fué evaluado como "fácil" por un 72% de los estudiantes del grupo Experimental y por un 64.2% en el grupo Control.

En cuanto al material proporcionado, en el grupo Experimental un 41.6% de los estudiantes consideró que el material fué de "poca utilidad práctica" y un 39.5% lo estimó "de mucha utilidad". En el grupo Control, el 60.7% de los estudiantes indicó que el material fué de "mucha utilidad". Sobre la elaboración de los exámenes, hubo un 34.8% en el grupo Experimental que la consideró "buena" y un 32.5% que la estimó como "regular"; para el grupo Control el porcentaje mayor de 53.5% se encuentra entre los que la consideraron "buena".

En el grupo Experimental, un 34.8% de los estudiantes opinó que el aprendizaje obtenido en el curso fué "excelente" y el mismo porcentaje lo consideró "suficiente". En el grupo Control, el porcentaje que lo consideró "suficiente" fué de 57.1%.

Al evaluar al monitor, la mayoría de los estudiantes en los dos grupos (93% en el grupo Experimental y 100% en el Control) reportaron que éste estuvo disponible siempre que acudieron a él; un 60.4% de estudiantes en el grupo Experimental y un 57.1% en el grupo Control, consideraron que el dominio del monitor sobre el material, fué "excelente".

Un 34.8% de los participantes en el grupo Experimental y un 46.4%

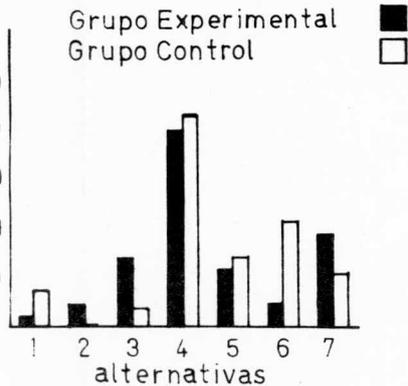
en el grupo Control, calificó la participación del grupo como "limitada a unas cuantas personas".

En general, la mayoría de los estudiantes, consideró al curso como - "bueno" y señalaron que "lo recomendarían a otros estudiantes".

### PREGUNTA No1

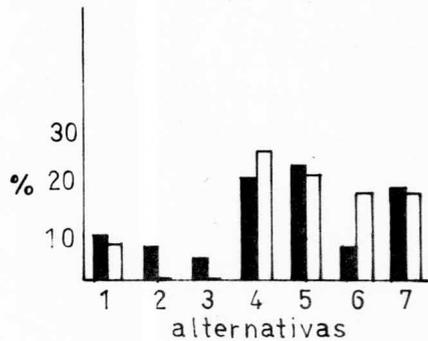
Subraya el número que consideres según la necesidad que hayas tenido de la lectura requerida en este curso

a) Si fué mucho subraya el número alto  
 b) Si fué suficiente subraya un número medio  
 c) Si fué poco subraya un número bajo



### PREGUNTA No2

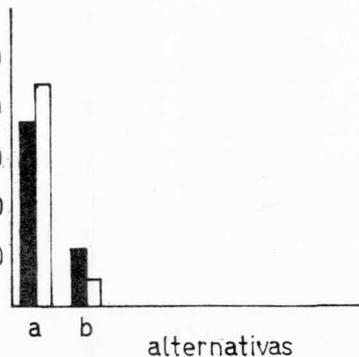
Indica subrayando un número el cual muestre su relación con el número de exámenes que tuviste en el curso (igual al anterior)



### PREGUNTA No3

La bibliografía recomendada para cada unidad fué apropiada para el examen de la unidad correspondiente? marca con una cruz

a) Examen adecuado al contenido de la unidad  
 b) El examen contenía temas que no estaban dentro del contenido de la unidad

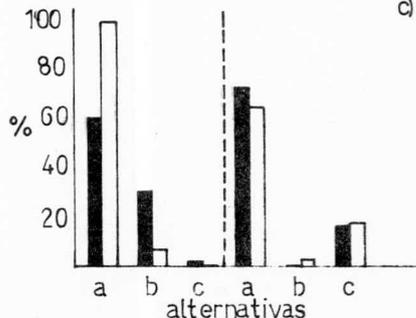


### PREGUNTA No4

Compara el sistema del curso con el sistema de otros cursos que hayas tenido en otra materia. Subraya lo que sea de tu preferencia. El nivel del curso fué:

- a) Apropiado  
 b) Poco apropiado  
 c) Nada apropiado

La dificultad del curso fué: d) Fácil  
 b) Muy fácil  
 c) Difícil

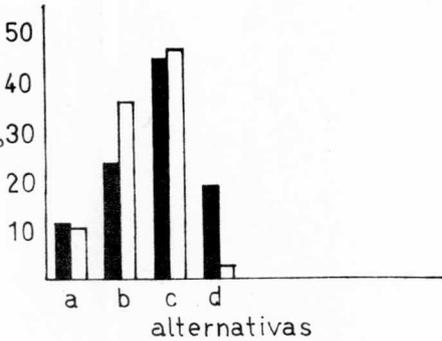


PREGUNTA No 5

¿Qué promedio en horas por semana dedicaste al estudio de este curso?

Marque con una cruz

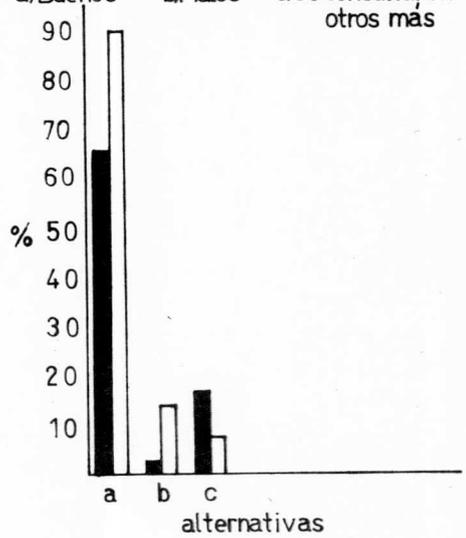
- a) 0-3 horas                      c) 4-6 horas  
 b) 7-9 horas                      d) 10-12 horas



PREGUNTA No 6

Los libros de lectura recomendada te parecieron de acuerdo al programa del curso

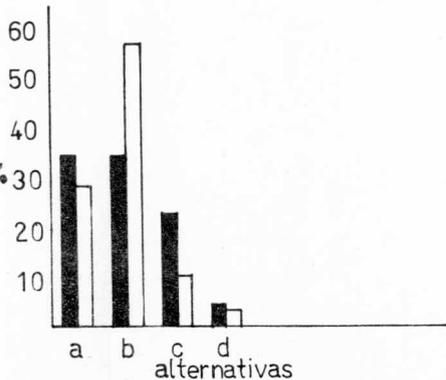
- a) Buenos                      b) Malos                      c) Se consultaron otros más



PREGUNTA No 7

El aprendizaje que tuviste en el sistema SIP, fué

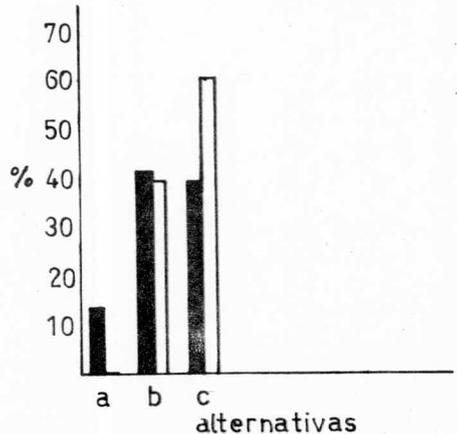
- a) Excelente                      b) Suficiente                      c) Regular  
 d) Proporcionalmente igual que en otro curso



PREGUNTA No 8

Los documentos impresos que te fueron entregados fueron:

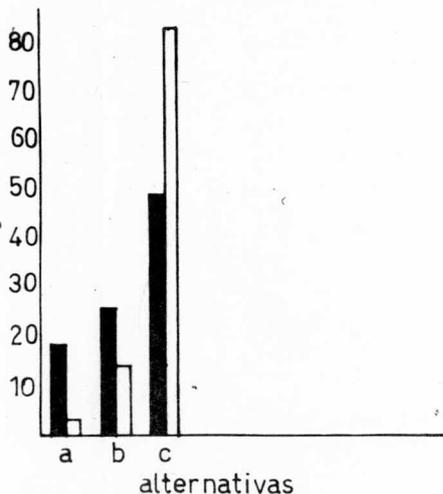
- a) De ninguna utilidad práctica  
 b) De poca utilidad práctica  
 c) De mucha utilidad práctica



**PREGUNTA No 9**

La información que se proporcionó durante el curso fué:

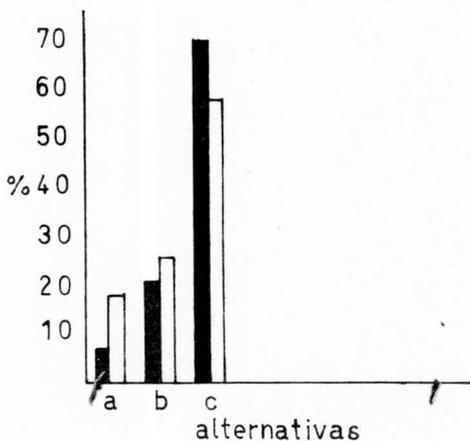
- a) Insuficiente b) Regular c) Suficiente



**PREGUNTA No 11**

La duración del curso fué:

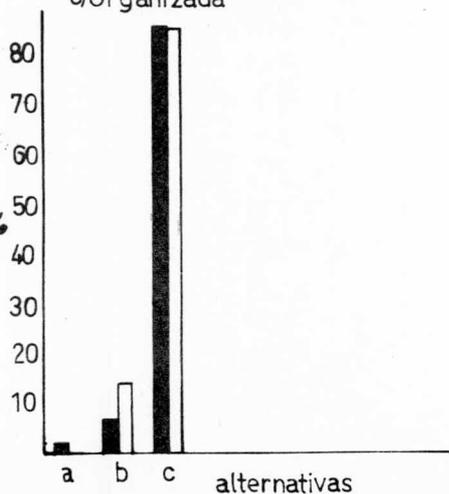
- a) Insuficiente  
b) Regular  
c) Suficiente



**PREGUNTA No 10**

La secuencia de la presentación de los temas fué:

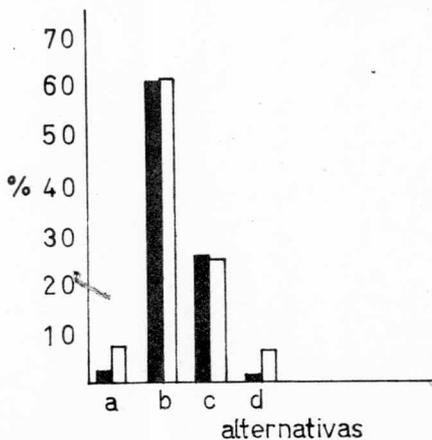
- a) Desorganizada  
b) Poco organizada  
c) Organizada



**PREGUNTA No 12**

Las guías del estudiante que se distribuyeron, me proporcionaron para la organización del trabajo una base que considero:

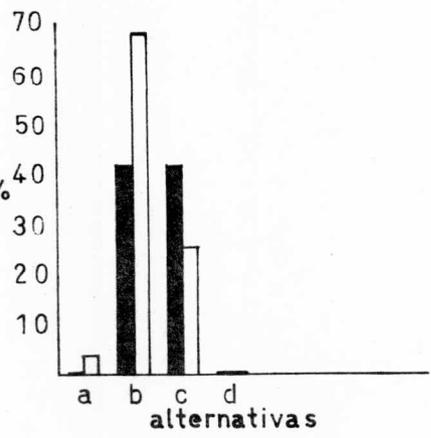
- a) Excelente  
b) Buena  
c) Regular  
d) Mala



**PREGUNTA No 13**

La comodidades y facilidades del curso en cuanto al local, mobiliario, equipo etc. fueron de calidad:

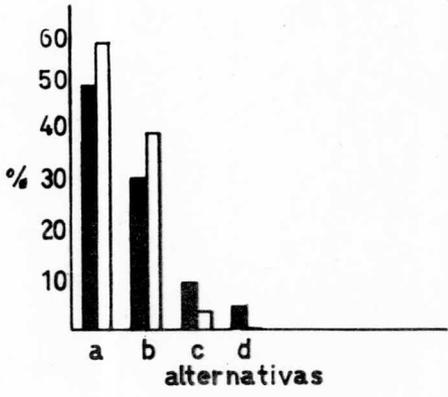
- a)Excelente
- b)Buena
- c)Regular
- d)Mala



**PREGUNTA No 14**

La actuacion de el monitor en clase como motivador y orientador de estudio fue:

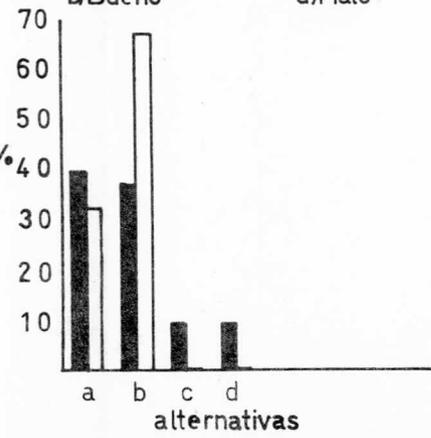
- a)Excelente
- b)Buena
- c)Regular
- d)Mala



**PREGUNTA No 15**

Su nivel de preparaci3n (monitor) del curso incluyendo la planeaci3n del mismo preparaci3n de clase,seleccion de ejemplos, dise1o de ex1menes,etc fue:

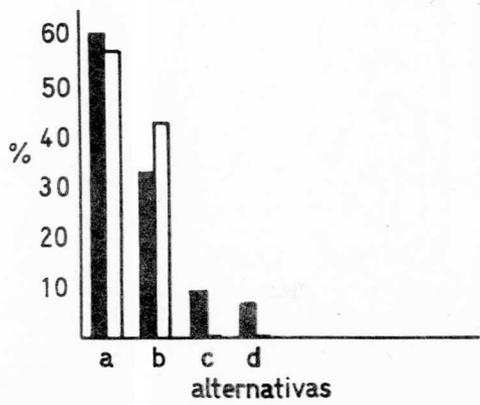
- a)Excelente
- b)Bueno
- c)Regular
- d)Malo



**PREGUNTA No 16**

Su dominio (monitor) en la materia fue:

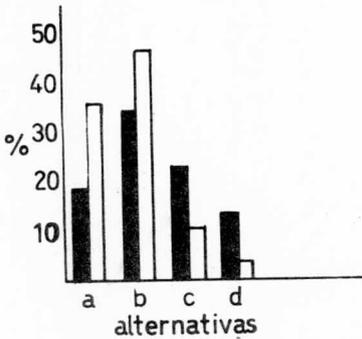
- a)Excelente
- b)Bueno
- c)Regular
- d)Malo



PREGUNTA No 17

La participación del grupo fue:

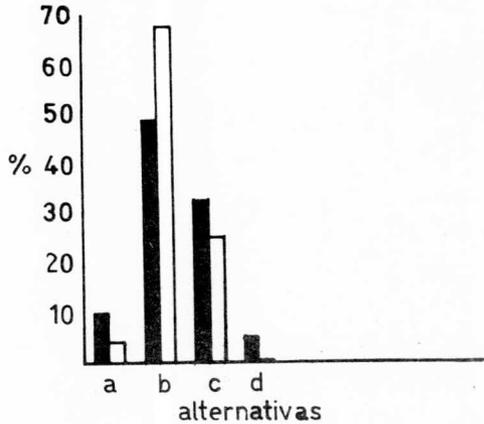
- a) Interesada y constructiva, bastante intensa
- b) Interesada y constructiva, pero limitada a unas cuantas personas
- c) Hubo poca participación, tanto en intensidad como en número
- d) Casi no participó el grupo



PREGUNTA No 18

El nivel de estudio promedio que se tuvo por parte de los estudiantes fue:

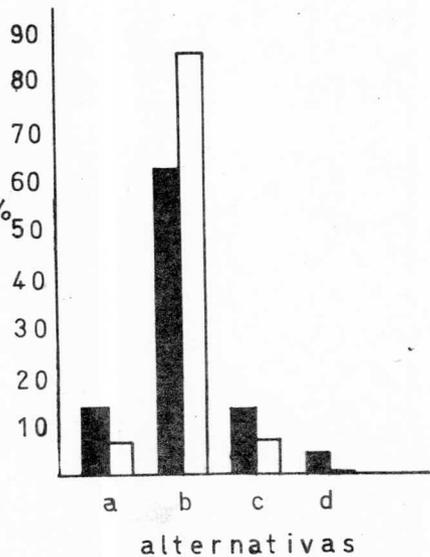
- a) Muy alto
- b) Alto
- c) Regular
- d) Malo



PREGUNTA No 19

La utilidad que espero obtener de haber asistido a este curso puedo definirla como sigue:

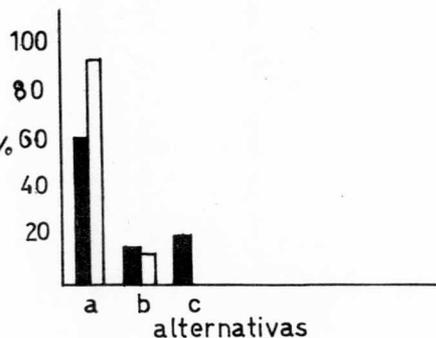
- a) Voy a cambiar y a mejorar radicalmente mi actuación como estudiante
- b) He obtenido algunas buenas ideas y creo que me ayudarán a mejorar mi posición en la escuela
- c) He obtenido algunas buenas ideas pero creo que muchas son totalmente inaplicables a mis intereses como estudiante
- d) No creo que vaya a servir de mucho



### PREGUNTA No 20

Si este curso se repite el próximo semestre, mi recomendación a otros estudiantes del plantel al que pertenece serian

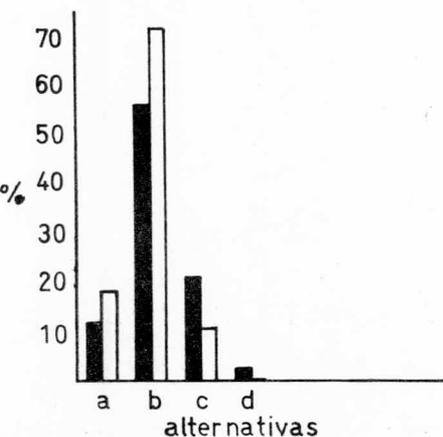
- a) Que lo tomaran tantas gentes como sea posible
- b) Que lo tomaran unas cuantas gentes
- c) No recomendarlo a nadie



### PREGUNTA No 22

En términos generales me pareció que el curso ha sido:

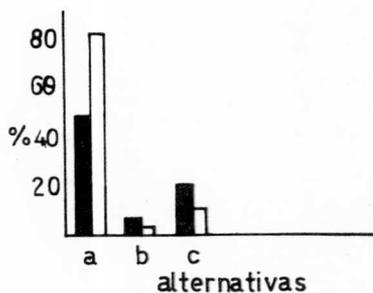
- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo



### PREGUNTA No 21

Si el próximo semestre se impartiera una materia bajo el mismo sistema y organizado de una manera similar

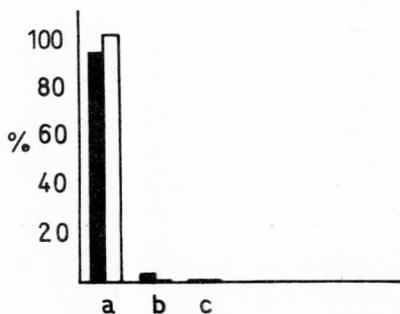
- a) Deseo que desde ahora se me reserve un lugar
- b) Asistiría pero con otro monitor
- c) No creo que asistiría



### PREGUNTA No 23

Siempre que recurriste a tu monitor éste se mostró:

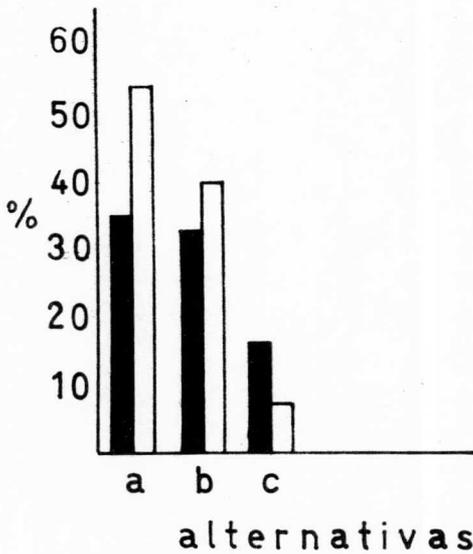
- a) Disponible
- b) Poco accesible
- c) Inaccesible



PREGUNTA No 24

La elaboración de los exámenes  
me pareció

a) Buena    b) Regular    c) Inadecuada



## DISCUSION

Para explicar en forma precisa los efectos de la elección del criterio de dominio sobre el número de estudiantes que desertan y reprueban, son necesarias investigaciones que clarifiquen directamente las causas de la deserción en los cursos SIP. Las diferencias en éste tipo de datos en lo que se refiere a este Experimento, no permiten delinear nada a éste respecto.

En el grupo Experimental 1, en lo que se refiere a los porcentajes de estudiantes que repitieron exámenes de unidad, se observa gran variabilidad en los datos, sin encontrar ningún efecto de la posibilidad de elegir el criterio de evaluación, sobre la ejecución en los exámenes de unidad. No obstante esta variabilidad, en el grupo Experimental 2 los datos sugieren que el permitir la elección de criterio para la evaluación de algunas unidades mejora la ejecución de los estudiantes de este grupo, reduciendo el número de estudiantes que repiten exámenes de unidad, en las Fases Experimentales en comparación con las condiciones de la Línea Base, (Tablas 6 y 7). Por una parte, esto podría deberse a que los estudiantes que eligen un criterio menor al 100% ( 66%, 82% ) consideran que con la posibilidad de 1 ó 2 errores, según el criterio, podrían obtener la calificación aprobatoria con menos estudio que

primeras 4 unidades (condición de Línea Base I), es bastante mayor que el porcentaje de la condición de Línea Base II. El grupo Control también disminuye los porcentajes de estudiantes que repitieron exámenes de unidad, en la Fase III. Esto podría atribuirse en parte, a algunos problemas de adaptación al curso en algunos estudiantes a los procedimientos del sistema Keller, y en parte, a que posiblemente fué menor la dificultad de las últimas unidades. De ahí también, que en el grupo Experimental los porcentajes de estudiantes que repitieron exámenes de unidad, sean menores en las últimas 3 unidades (Fase Experimental II), que en las unidades en las que se introdujo por primera vez la variable experimental (Fase Experimental I) (Tablas 2 y 3).

Ante éstos resultados, podría haberse esperado que los estudiantes del grupo Experimental incrementaran sus calificaciones en los exámenes de revisión, que siguieron a las Fases Experimentales, ya que en las unidades de éstas Fases requirieron menos intentos para aprobar las unidades. Sin embargo, el número de estudiantes que incrementó sus puntuaciones en los exámenes de revisión posteriores a las Fases Experimentales I y II (con exámenes de autoevaluación), es muy semejante al número de estudiantes que decrementó sus calificaciones. Además, el porcentaje de estudiantes que incrementó sus puntuaciones en dichos exámenes de revisión es similar al porcentaje que presenta el grupo Control, ambos con promedios de incremento semejantes. De ésto y de los datos mencionados anteriormente, se desprende que los exámenes de auto-

evaluación producen una mejora en la ejecución de los exámenes de unidad -- que los siguen inmediatamente, pero que no afectan la ejecución de los exámenes de revisión, programados para después de varias unidades. Es importante-- notar que éstos resultados podrían deberse al sistema de puntos empleado para-- la calificación de éstos exámenes. El hecho de que a los estudiantes se les -- haya informado de antemano que los puntos obtenidos en los exámenes de revisión sólo permitirían mejorar su calificación final, sin afectar la aprobación o-- no aprobación del curso, pudo haber influido para que algunos estudiantes res-- tarán importancia a éste tipo de exámenes.

En cuanto a las actitudes de los estudiantes hacia el curso, se obser-- va en general que la cantidad de material de estudio fué considerada como "re-- gular" tanto por los estudiantes del grupo Control, como por los del grupo Ex-- perimental, los cuales tenían que presentar los exámenes de autoevaluación adi-- cionales en algunas unidades. Además, la mayoría de los estudiantes del gru-- po Experimental evaluó el curso como "fácil", lo cual indica que pedir exáme-- nes de autoevaluación, para determinadas unidades, no es un requisito muy al-- to para los estudiantes.

Por otra parte, en el grupo Control, el porcentaje más alto de estu-- diantes consideró que el aprendizaje obtenido en el curso fué "suficiente", -- mientras que en el grupo Experimental, la mayoría de las opiniones se dividie-- ron entre la evaluación de "suficiente" y "excelente". Se puede concluir, --

que aún cuando los estudiantes tienen que adaptarse a los procedimientos del -  
SIP, en general e independientemente de haber o no presentado exámenes de -  
autoelevación consideraron que un curso como éste, facilita el aprendizaje --  
del material.

## EXPERIMENTO II

### METODO.

#### Sujetos y Escenario.-

En este experimento se trabajó con tres grupos de estudiantes de 5o. semestre de la Facultad de Psicología (U.N.A.M.). El grupo Experimental 1 estuvo formado por 31 estudiantes; el grupo Experimental 2, por 40 estudiantes y el grupo Control por 38. Este último fué el mismo grupo Control que el del Experimento anterior.

La investigación fué paralela a la descrita en el Experimento I, en el mismo escenario y con la misma duración. Se impartió también la materia de Desarrollo Infantil II. El procedimiento general fué similar al del Experimento presentado, es decir siguiendo los lineamientos de la Instrucción Personalizada, pero en este caso no se emplearon los exámenes de autoevaluación, sino que se introdujo como variable experimental la elección del criterio de dominio para aprobar algunas de las unidades del curso.

El objetivo de este experimento, fué determinar si diferentes niveles de dominio cuando se permite la elección de éstos, afectan la ejecución de los estudiantes en los exámenes de unidad, de revisión y los diferentes tipos

de preguntas incluídas en los exámenes.

#### MATERIAL.

El material empleado fué idéntico al del Experimento 1, en cuanto al contenido del curso, la división en unidades, las guías de estudio, los exámenes de unidad, los exámenes de revisión y la presentación de algunas conferencias y películas.

También aquí, los estudiantes fueron asesorados y evaluados por monitores, que a su vez recibieron la supervisión del maestro titular.

#### PROCEDIMIENTO.

La elección del criterio de dominio fué la variable experimental introducida en este estudio. Esta se definió como la oportunidad que tenían los estudiantes de los grupos Experimentales para elegir el criterio mínimo de aprobación en algunas unidades del curso. Los criterios a elegir fueron los siguientes: 66% correcto (4 aciertos), 82% correcto (5 aciertos) y 100% correcto -- (6 aciertos).

Independientemente del criterio que escogieran los estudiantes para las unidades en las que se dió la oportunidad de seleccionar éste, deberían contestar las 6 preguntas del examen, aunque se consideraba aprobada la unidad si tenía el número de aciertos que estipulada el criterio seleccionado, en caso contrario, el estudiante tenía el número de intentos necesarios, con exámenes-

alternativos y equivalentes, para alcanzar dicho criterio.

En el grupo Control se evaluaron las 15 unidades con el criterio de 100%.

## DISEÑO EXPERIMENTAL.

Se empleó un diseño experimental de reversión A-B-A-B, descrito a continuación.

Condición A. Línea Base I.- De la unidad 1 a la unidad 4, se estableció el 100% correcto como criterio obligatorio para aprobar, es decir, las 6 preguntas de cada examen, tanto para los grupos Experimentales como para el grupo Control. De no obtenerse este criterio, se requería al estudiante repetir el examen de la unidad, tantas veces como fuera necesario. Al final de esta condición se efectuó el primer examen de revisión.

Condición B. Fase Experimental I.- A partir de la unidad 5 y hasta la 8, los estudiantes de los dos grupos Experimentales eligieron el criterio con que se evaluarían sus exámenes, de entre 3 criterios posibles 66%, 82%, y 100% correcto que estipulaban 4, 5 ó 6 aciertos, respectivamente como mínimo para aprobar. Este criterio se mantuvo inalterable durante las 4 unidades de esta Fase, al cabo de la cual tuvo lugar el segundo examen de revisión.

Condición A<sub>1</sub>. Línea Base II.- En la 9a. unidad se volvieron a establecer las condiciones de la Línea Base I (criterio de 100% correcto) y se man

tuvieron hasta la unidad 12, después de la cual se aplicó el tercer examen de revisión.

Condición B<sub>1</sub>. Base Experimental II.- Durante las unidades 13, 14 y 15 los estudiantes de los grupos Experimentales volvieron a establecer su propio criterio de evaluación, sin importar el criterio que hubieran seleccionado en la 1a. Fase Experimental, pero ya determinado éste, se mantuvo para las 3 unidades de esta condición. Después de la unidad 15 se presentó el último examen de revisión.

Para aprobar el curso, fué necesario presentar y aprobar los 15 exámenes de unidad, resolver los 4 exámenes y comprobar el desarrollo de una práctica relacionada al contenido del curso.

El sistema de calificación empleado fué el mismo del Experimento anterior.

## RESULTADOS

De los 31 estudiantes que se inscribieron en el grupo Experimental 1, aprobaron 23 estudiantes (74.1%), en el grupo Experimental 2, de los 39 estudiantes hubo 33 aprobados (84.6%), y en el grupo Control, 31 (81.5%) - de los 38 estudiantes terminaron el curso.

Los estudiantes que no terminaron el curso, completaron sólo algunas unidades, como se muestra en la Tabla 5. En el grupo Experimental 1 hubo 19.3% de estudiantes que desertaron (los cuales presentaron menos de 4 unidades) y 6.4% de reprobados (que no completaron las 15 unidades). En el grupo Experimental 2, el porcentaje de desertores fué de 12.8% y el de reprobados fué de 2.5%. Para el grupo Control, el porcentaje de desertores fué de 13.1% y el de reprobados de 5.2%. (Ver Tabla No. 5 en Hoja siguiente)

En la Figura 6 se muestra el porcentaje de alumnos que repitieron exámenes de unidad, en donde se puede observar que el grupo Experimental 1 presenta el porcentaje más alto en las 3 primeras unidades (en la unidad 1, alcanza 43.4%, en la 2a., 17.3% y en la 3a., 34.7%), el cual se reduce a 0% en la última unidad de ésta condición, en la que no hubo elección de criterio. En la Fase Experimental 1, hubo un 8.6% de estudiantes que repitieron



ron exámenes de unidad en la unidad 5, en la unidad 6 todos los estudiantes -- aprobaron la unidad en el primer intento, en la unidad 7 hubo 17.3% de estudiantes que repitieron exámenes y un 6%, en la unidad 8. En la condición de Línea Base II ( en la que no hubo elección de criterio ) se presenta el mismo porcentaje de 4.3% de estudiantes que repiten exámenes en las unidades 9, 11 y -- 12, y en la unidad 10, ningún estudiante repite exámenes. En la última Fase- Experimental, se presenta un 4.3% para la unidad 13, que se reduce a 0% en -- la unidad 14 y aumenta a 8.6% en la última unidad.

El grupo Experimental 2, muestra sus porcentajes más altos de la primera condición en la unidad 1, con 27.2% y en la unidad 3, con 21.2%; en la unidad 2 se observa un 9% y en la unidad 4, un 3%. El número de estudiantes que repitieron exámenes de unidad en la primera Fase Experimental, fué de 3% -- en la unidad 5 y 6, de 6% en la unidad 7 y de 9.6% en la unidad 8. Los por- centajes de la condición de Línea Base II, en la que no hubo elección de crite- -- rio, aumentan a 12.1% para la unidad 9, 15.1% para la unidad 10 y 24.2% -- para la unidad 12, excepto en la unidad 11, en la que disminuye a 3%. Este -- mismo porcentaje de 3%, se presenta en las unidades 13 y 14 y aumenta a 9% -- en la última unidad de la cuarta condición.

Por otra parte, el grupo Control mostró una tendencia general a dis- -- minuir el porcentaje de estudiantes que repitieron exámenes de unidad a medi- -- da que avanzaba el curso. Se encuentra el porcentaje más alto en la 1a. uni\_

T A B L A 6

**PORCENTAJES DE ALUMNOS** que repitieron exámenes de **UNIDAD**  
Grupos

<b>UNIDAD</b>	Experimental 1	Experimental 2	Control
1	43.4 %	27.2%	25.8%
2	17.3%	9.0%	9.6%
3	34.7%	21.2%	9.6%
4	0. %	3.0%	12.9%
<b>PROMEDIO</b>	<u>23.8%</u>	<u>15.1%</u>	<u>14.4%</u>
5	8.6%	3.0%	9.6%
6	0%	3.0%	6.4%
7	17.3%	6.0%	9.6%
8	6.0%	9.6%	9.6%
<b>PROMEDIO</b>	<u>6.4%</u>	<u>4.5%</u>	<u>8.8%</u>
9	4.3%	12.1%	0.0 %
10	0. %	15.1%	3.2%
11	4.3%	3.0%	0 %
12	4.3%	24.2%	0 %
<b>PROMEDIO</b>	<u>2.9%</u>	<u>13.6%</u>	<u>.8%</u>
13	4.3%	3.0 %	6.4%
14	0 %	3.0%	6.4%
15	8.6%	9.0%	6.4%
<b>PROMEDIO</b>	<u>4.3%</u>	<u>5.0%</u>	<u>6.4%</u>

FIGURA 6

PORCENTAJES DE ALUMNOS QUE REPITIERON EXAMENES  
DE UNIDAD EN LOS GRUPOS EXPERIMENTAL I ,  
EXPERIMENTAL 2 Y CONTROL .

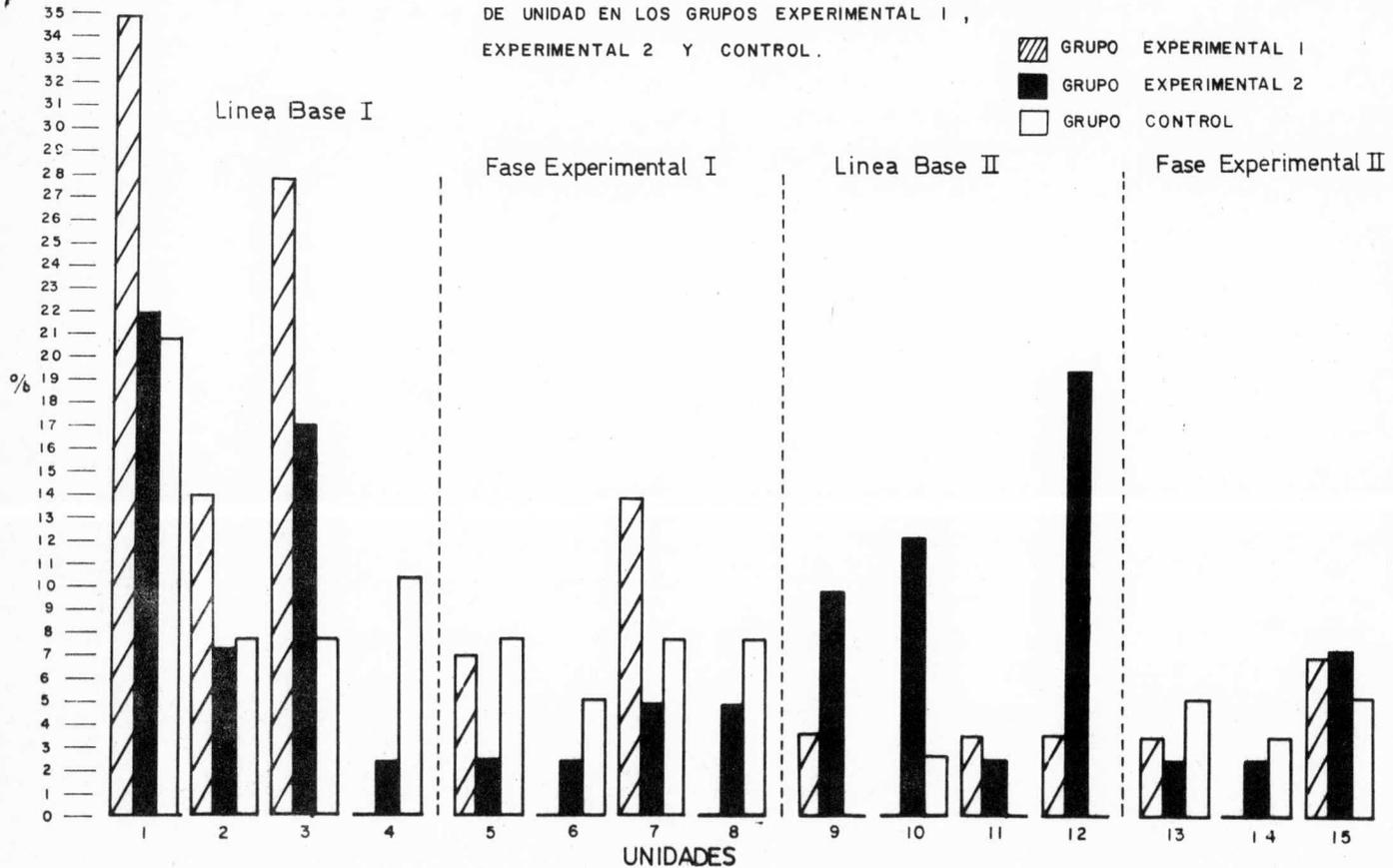
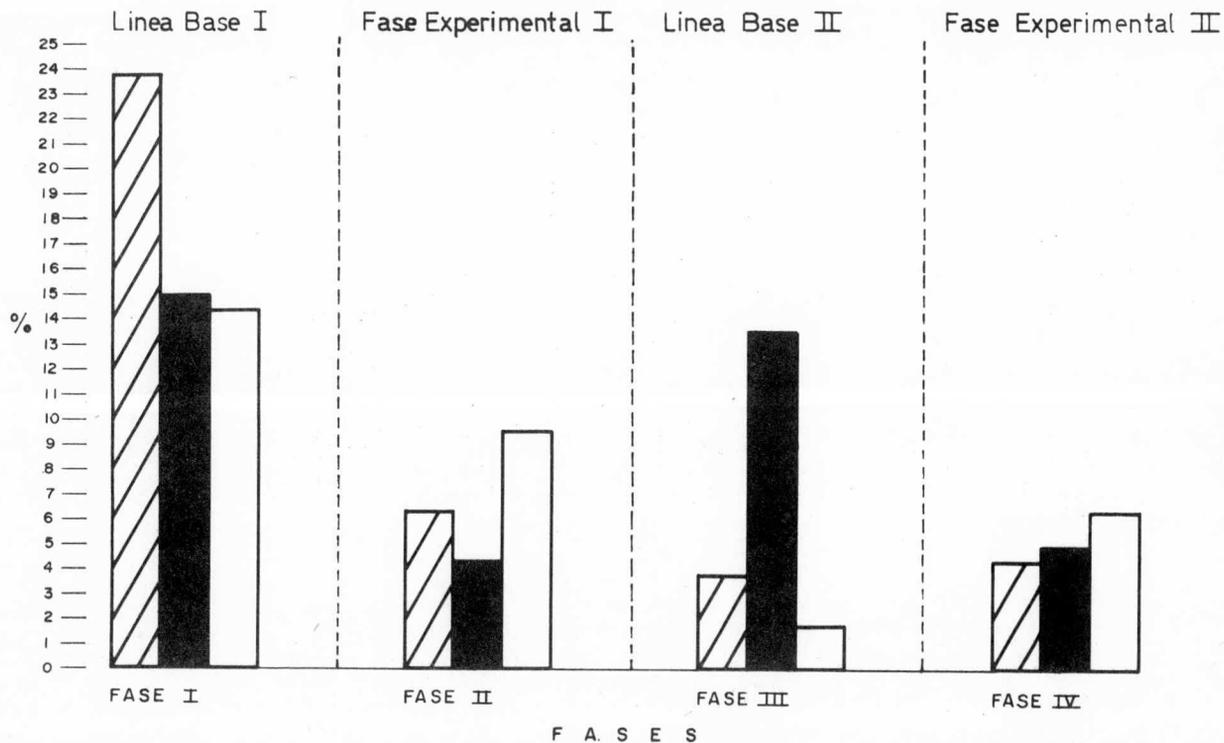


FIGURA 7

PROMEDIO EN PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE REPITIERON EXAMENES DE UNIDAD EN CADA UNA DE LAS FASES EN LOS GRUPOS, EXPERIMENTAL I, EXPERIMENTAL 2 Y CONTROL.

▨ GRUPO EXPERIMENTAL I  
■ GRUPO EXPERIMENTAL 2  
□ GRUPO CONTROL



dad (25.8%) y el porcentaje mínimo de 0% en la Fase III (en las unidades 9, 11 y 12). En la última Fase se observa un porcentaje constante de 6.4%.

En la Figura 7, se presenta el porcentaje promedio de alumnos que repitieron exámenes de unidad en cada Fase. En la Línea Base I, en la que no hubo elección de criterio, el grupo Experimental 1 muestra el promedio más alto (28.2%) en comparación a los porcentajes de 18.9% y 17.6% de los grupos Experimental 2 y Control, respectivamente. Durante la Fase Experimental I -- (con elección de criterio para los grupos Experimentales), en los tres grupos se reduce el promedio de estudiantes que repitieron exámenes de unidad, siendo el mejor el del grupo Experimental 2, de 4.5%. El Grupo Experimental 1 promedió 6.4% y el grupo Control, 6.8%. En la condición de Línea Base II, en donde se vuelve a establecer el criterio de 100% para aprobar, los grupos Experimental 1 y Control, disminuyen aún más su promedio (grupo Experimental 1 con 3.2% y grupo control con 0.8%), sin embargo, el grupo Experimental 2 aumenta a 14.3%. En la última Fase, el grupo Control tuvo un porcentaje mayor (6.4%) que los grupos Experimentales (4.3% para el grupo Experimental 1 y 5% para el grupo Experimental 2). Los datos de las Figuras 6 y 7, se encuentran en la Tabla 6.

El porcentaje de exámenes requeridos para aprobar las unidades y el promedio por Fase, se muestra en las Figuras 8 y 9. Al analizar los tres grupos, se observa la misma variabilidad de los datos que se refieren a los porcen-

T A B L A 7

PORCENTAJES DE EXAMENES REQUERIDOS EN CADA UNIDAD  
GRUPOS

UNIDAD Experimental 1 Experimental 2 Control

1	52.1 %	36.3%	35.4%
2	17.3%	12.1%	9.6%
3	43.4%	21.2%	9.6%
4	0 %	6.0%	16.1%
<b>PROMEDIO</b>	<u>28.2%</u>	<u>18.9%</u>	<u>17.6%</u>
5	8.6%	3.0%	9.6%
6	0 %	3.0%	6.4%
7	17.3%	6.0%	9.6%
8	0 %	6.0%	12.9%
<b>PROMEDIO</b>	<u>6.4%</u>	<u>4.5%</u>	<u>10.4%</u>
9	4.3%	12.1%	0 %
10	0 %	18.1%	3.2%
11	4.3%	3.0%	0 %
12	4.3%	24.2%	0 %
<b>PROMEDIO</b>	<u>3.2%</u>	<u>14.3%</u>	<u>.8%</u>
13	4.3%	3.0%	6.4%
14	0 %	3.0%	6.4%
15	13.0%	9.0%	6.4%
<b>PROMEDIO</b>	<u>5.7%</u>	<u>5.0%</u>	<u>6.4%</u>

**FIGURA 8**

PORCENTAJES DE EXAMENES REQUERIDOS

EN CADA UNIDAD EN LOS GRUPOS

EXPERIMENTAL I EXPERIMENTAL 2 Y CONTROL

□ GRUPO EXPERIMENTAL I  
■ GRUPO EXPERIMENTAL 2  
▨ GRUPO CONTROL

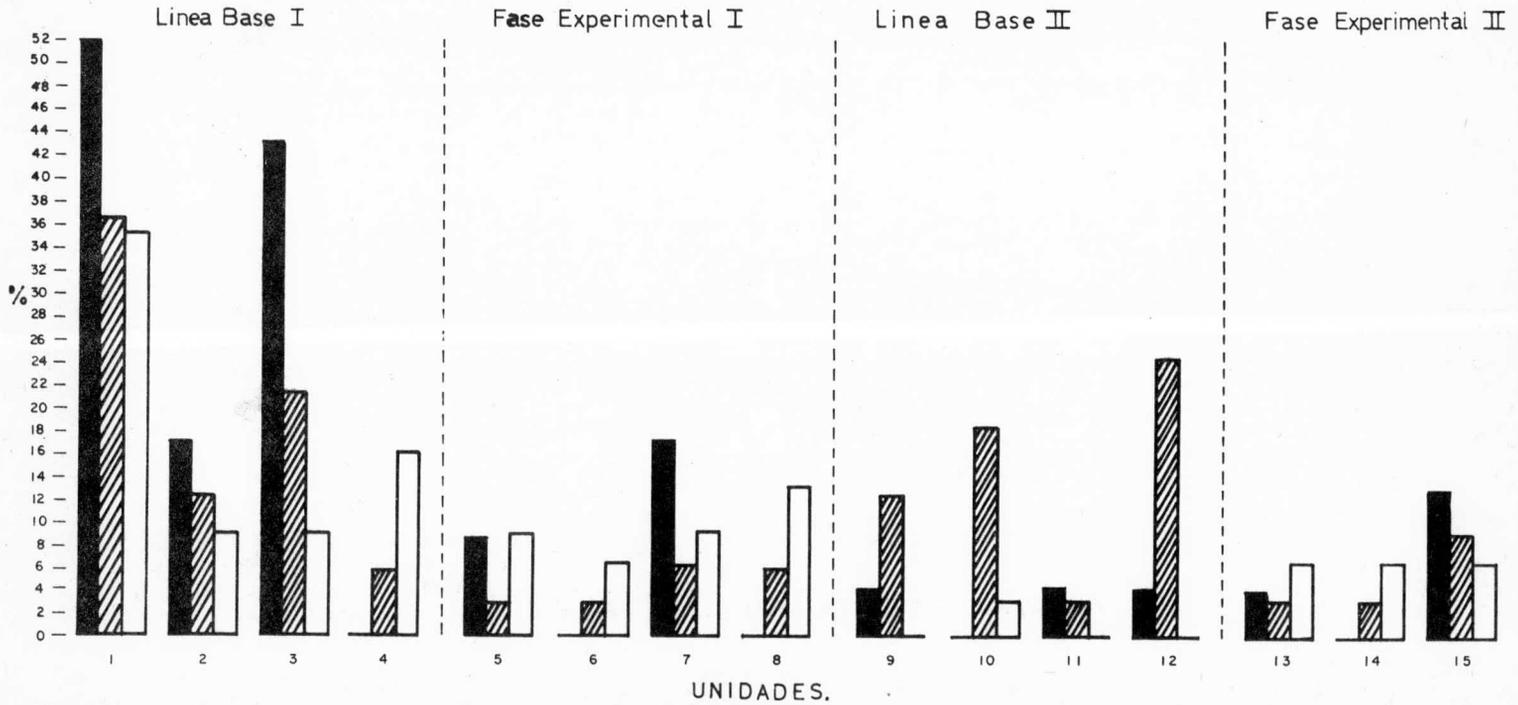
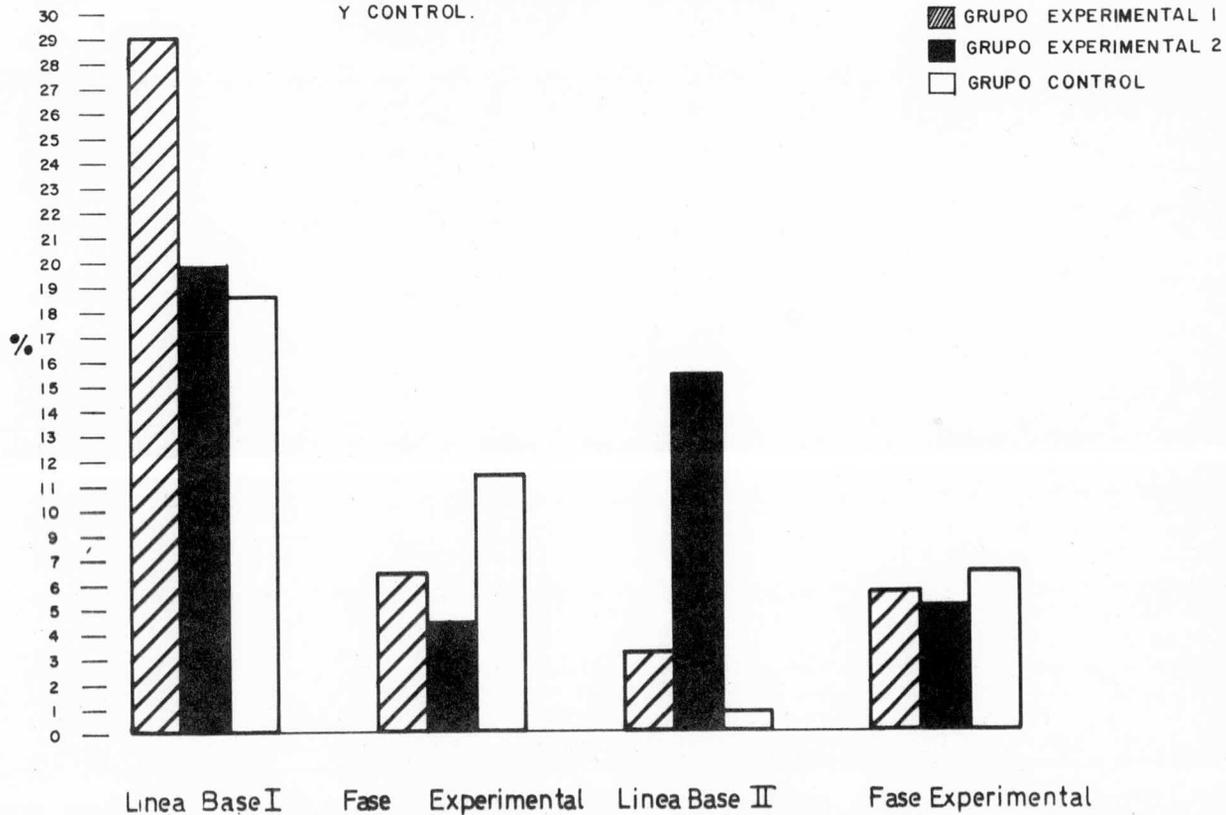


FIGURA 9

PROMEDIOS EN PORCENTAJE DE EXAMENES  
REQUERIDOS PARA APROBAR LAS UNIDADES  
EN CADA UNA DE LAS FASES EN LOS  
GRUPOS EXPERIMENTAL 1 EXPERIMENTAL 2  
Y CONTROL.



tajes de alumnos que repitieron exámenes de unidad. El grupo Experimental 1 obtuvo el promedio más alto (28.2%) en la condición de Línea Base I y el promedio más bajo en la condición de Línea Base II (3.2%), ambas sin elección de criterio. El grupo Experimental 2, tuvo los promedios más elevados en las condiciones de Línea Base I y II (18.9% y 14.3%, respectivamente) y los más bajos en las Fases Experimentales (4.2% y 5%, respectivamente), en las que se permitió la elección de criterio. El grupo control muestra el promedio más elevado en las primeras 4 unidades (17.6%) y el más bajo (de los tres grupos) en la condición de las 3 últimas unidades (0.8%) (ver Tabla 7, para las Figuras 8 y 9).

Los datos de las Figuras 10, 11 y 12, indican los porcentajes de estudiantes que incrementaron, decrementaron o mantuvieron constante su calificación del primer examen de revisión al segundo y del tercero al cuarto. Estos resultados se especifican en la Tabla 8, la cual puntualiza que para los 15 estudiantes del grupo Experimental 1 que eligieron el criterio de 66% en la primera Fase Experimental, el porcentaje de los que incrementaron su puntuación del primero al segundo examen de revisión, fué de 40%, con un promedio de 11.1% de puntos ganados (rango de 4.2 a 25% de puntos). El porcentaje que decrementó su puntuación, 46.6% de estudiantes, tuvo un promedio de 11.3% de puntos perdidos (rango de 4.2 a 25% de puntos) y el porcentaje de los que lo mantuvieron constante, fué de 13.3%.

Entre los 17 estudiantes que escogieron este mismo criterio (66%) --

TABLA 8

Porcentaje de alumnos que Incrementaron(+) decrementaron(-) ó mantuvieron constante(=) su calificación en los exámenes de revisión.

Diferencia en porcentaje del examen de revisión 1 al examen de revisión 2  
Criterio de 66 %

	Grupo Experimental 1	Grupo Experimental 2
Incremento	40%	45%
Decremento	46.6% N=20	50% N=20
Constante	13.3%	5%

Diferencia del examen de revisión 3 al examen de revisión 4

	Grupo Experimental 1	Grupo Experimental 2
Incremento	47 %	51.7 %
Decremento	5.8% N=17	41.3 % N=29
Constante	47 %	6.8 %

Diferencia del examen de revisión 1 al examen de revisión 2  
Criterio de 82 %

	Grupo Experimental 1	Grupo Experimental 2
Incremento	33.3 %	50 %
Decremento	66.6 % N=6	37.5 % N= 8
Constante	0%	12.5 %

Diferencia del examen de revisión 3 al examen de revisión 4

	Grupo Experimental 1	Grupo Experimental 2
Incremento	33.3%	0%
Decremento	0% N= 3	0% N=1
Constante	66.6%	100%

CONTINUA . . .

Diferencia del examen de revisión 1 al examen de revisión 2

Grupo Experimental 1                      Grupo Experimental 2  
criterio de 100 %

Incremento	0%	40%
Decremento	50% N=2	0 % N=5
Constante	50 %	60%

Diferencia del examen de revisión 3 al examen de revisión 4

Grupo Experimental 1                      Grupo Experimental 2

Incremento	33.3%	66.6%
Decremento	66.6% N=3	0 % N=3
Constante	0 %	33.3%

Grupo Control

Diferencia del examen de revisión 1 al examen de revisión 2

Incremento	54.8% N=31
Decremento	25.8%
Constante	19.3%

Diferencia del examen de revisión 3 al examen de revisión 4

Incremento	48.3%
Decremento	51.3%
Constante	0 %

FIGURA 10

PROMEDIO DE ALUMNOS QUE INCREMENTARON (+)  
 DECREMENTARON(-) O MANTUVIERON CONSTANTE (=)  
 SU CALIFICACION. en los exámenes de revision

▨ GRUPO EXPERIMENTAL 1  
 ■ GRUPO EXPERIMENTAL 2  
 □ GRUPO CONTROL

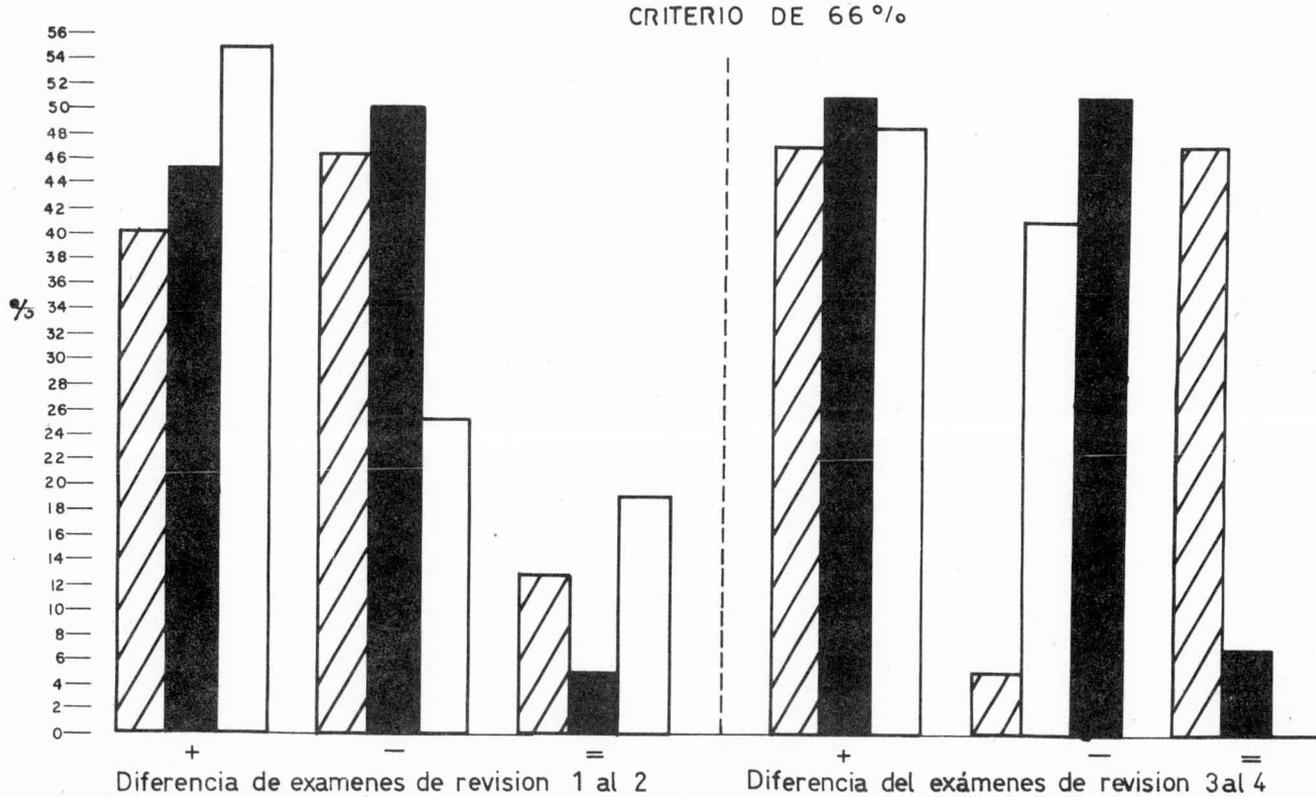


FIGURA II

PROMEDIO DE ALUMNOS QUE INCREMENTARON,  
DECREMENTARON O MANTUVIERON CONSTANTE  
SU CALIFICACION. en los exámenes de revision

▨ GRUPO EXPERIMENTAL 1  
□ GRUPO EXPERIMENTAL 2  
■ GRUPO CONTROL

CRITERIO DE 82%

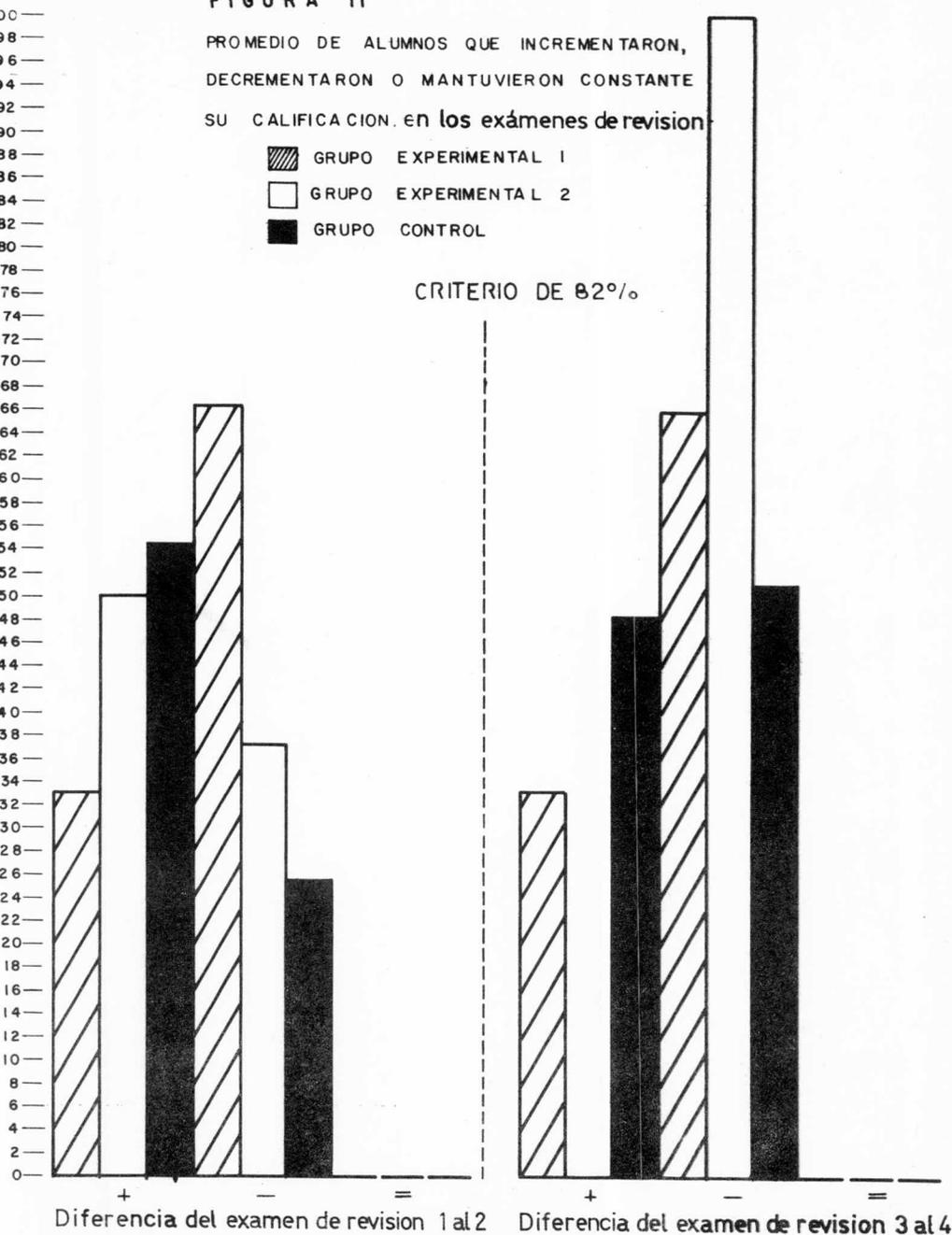
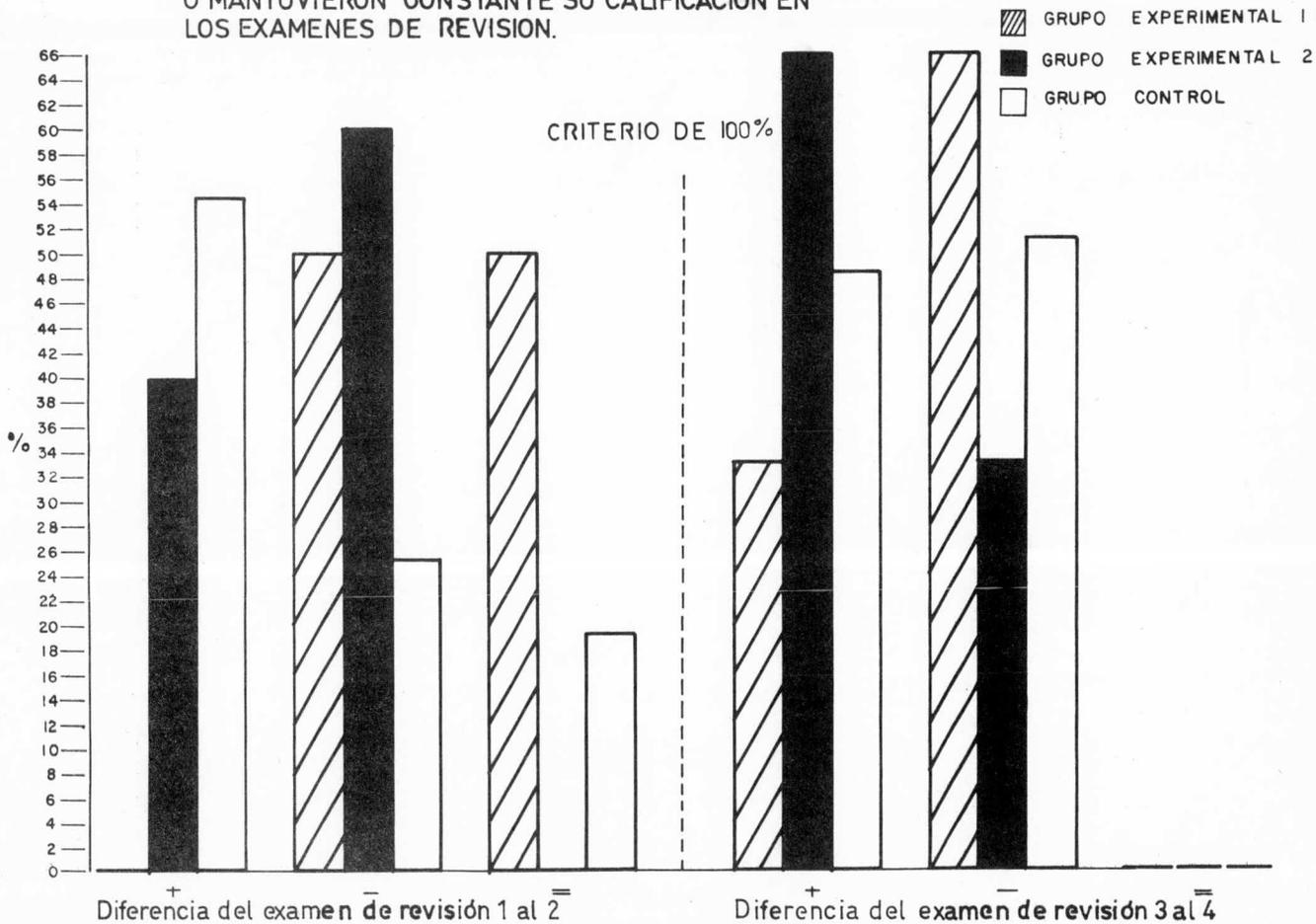


FIGURA 12

PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE INCREMENTARON, DECREMENTARON,  
O MANTUVIERON CONSTANTE SU CALIFICACION EN  
LOS EXAMENES DE REVISION.



en la Fase Experimental II, hubo un 47% que incrementó su puntuación del ter cero al cuarto de revisión, con un promedio de 8.9% de puntos ganados (rango de 2.7 a 22.2% de puntos). Un 5.8% de estudiantes decrementó su puntuación en el cuarto examen de revisión con un promedio de 12.8% de puntos per didos (rango de 5.6 a 27% de puntos) y un 47% de estudiantes mantuvo -- constantes sus puntuaciones.

En éste mismo grupo Experimental, de los 6 estudiantes que eligieron el criterio de 82% en la primera Fase Experimental, hubo un 33.3% de estud iantes que incrementó su calificación en el segundo examen de revisión, -- con un promedio de 8.3% de puntos ganados (rango de 4.1 a 12.5% de puntos) y un 66.6% de estudiantes que la decrementó, con un promedio de 10.4% de puntos perdidos ( rango de 4.2 a 20.9% de puntos), y ningún estudiante man tuvo constante su calificación de uno a otro examen.

De los 3 estudiantes que seleccionaron el 82% como criterio para -- aprobar las unidades de la segunda Fase Experimental, hubo un estudiante que me joró su puntuación del tercero al cuarto examen de revisión con un 18% de pun tos ganados. Dos estudiantes decrementaron sus calificaciones con un prome dio de 9.1% de puntos perdidos (rango de 8.6 a 9.7% de puntos). Ningún estudiante mantuvo constante su calificación.

Ninguno de los 2 estudiantes que optaron por el criterio de 100% -- en la primera Fase Experimental, incrementó su puntuación en el segundo exa-

men de revisión. Uno de ellos la decrementó con 29.1% de puntos perdidos, y el otro estudiante mantuvo constante su puntuación.

Del tercero al cuarto examen de revisión, de los 3 estudiantes que escogieron este mismo criterio, (82%), uno incrementó su calificación, con el 9.7% de puntos ganados, y los otros dos, la decrementaron con un promedio de 18.1% de puntos perdidos (rango de 8.6 a 9.7% de puntos).

En lo que se refiere a los datos del grupo Experimental 2, se observa que de los 20 estudiantes que eligieron el criterio de 66% en la primera Fase Experimental, el porcentaje de estudiantes que incrementó su calificación del primero al segundo examen de revisión, fué de 45%, con un promedio de 14.3% de puntos ganados (rango de 4.2 a 37.5% de puntos). El 50%, bajó su puntuación, con un promedio de 10.4% de puntos perdidos (rango de 4.1 a 20.8% de puntos) y el 5% restante mantuvo constante su calificación.

De los 29 estudiantes que seleccionaron el 66% como criterio en la segunda Fase Experimental, el 50% incrementó sus calificaciones del tercero al cuarto examen de revisión, el promedio de puntos ganados fué de 13.8% (rango de 1.4 a 31.9% de puntos). El 37.5% de los estudiantes, decrementó su calificación en el último examen de revisión, con un promedio de 18% de puntos perdidos (rango de 5.6 a 31.9% de puntos). El 12.5% obtuvo la misma calificación en los 2 últimos exámenes de revisión.

En lo que se refiere a los 8 estudiantes que escogieron el 82% como

criterio en la primera Fase Experimental, el 50% de ellos incrementó su calificación en el segundo examen de revisión, con un promedio de 12.4% de puntos ganados (rango de 8.3 a 20.8% de puntos), el 37.5%, decrementó su calificación con un promedio de 2.8% de puntos perdidos (rango de 3 a 4.1% de puntos) y un 12.5% de estudiantes mantuvo constante su calificación del primero al segundo examen de revisión.

El único estudiante que eligió el criterio de 82% en la segunda Fase Experimental, decrementó su calificación en el último examen de revisión, con 22% de puntos perdidos.

Sólo 2 estudiantes de los 5 que optaron por el criterio de 100% en la primera Fase Experimental, incrementaron su puntuación, ambos con 20.8% de puntos ganados. Ningún estudiante la decrementó y los otros 3 (60%) la mantuvieron constante.

De los 3 estudiantes que eligieron el criterio de 100% en la segunda Fase Experimental, el 66.6% aumentó su calificación del tercero al cuarto examen de revisión con un promedio 6.2% de puntos ganados (rango de 2.8 a 9.7% de puntos), un 33.3% la decrementó con un promedio de 1.4% de puntos perdidos, y ningún estudiante la mantuvo constante.

Por su parte, el grupo Control presentó los siguientes datos : en el segundo examen de revisión, un 54.8% de estudiantes incrementó su calificación con un promedio de 12% de puntos ganados (rango de 4.2 a 25% de pun-

tos); un 25.8% obtuvo una puntuación más baja en el segundo examen de revisión en comparación al primero, con un promedio de puntos perdidos de 9% -- (rango de 4.1 a 20.8% de puntos) y un 19.3% de los estudiantes mantuvo constante su calificación en estos dos primeros exámenes.

En lo que se refiere a los exámenes de revisión 3 y 4 un 43.8% de estudiantes incrementó su calificación, con un promedio de 11% de puntos ganados (rango de 1.3 a 31.9% de puntos). El 51.3% de los estudiantes decrementó su puntuación en el cuarto examen de revisión, con un promedio de -- 12.4% de puntos perdidos (rango de 2.8 a 36.2% de puntos) y nadie mantuvo constante su calificación.

En lo que se refiere al análisis de los diferentes tipos de preguntas, en el grupo Experimental 1, las figuras 13, 14 y 15 muestran el porcentaje de respuestas incorrectas por unidad (Tabla 9). Como se puede observar, en las unidades en las que no hubo elección de criterio, el porcentaje más alto de -- respuestas incorrectas en las preguntas tipo "A" (de transcripción), aparece -- en la 1a. unidad con 28.2%, en tanto que en la unidad 2, se presenta un --- 8.6%, en la unidad 3 un 13% y ninguna respuesta incorrecta en la unidad 4.- En las unidades 9, 10 y 11 no se registraron errores en este tipo de preguntas, y sólo un 4.3% de respuestas incorrectas en la unidad 12. En las preguntas -- tipo "B" (de generalización) se presenta la misma relación en las unidades en las que no se permitió la elección del criterio, en la unidad 1 se observa el --

Tabla 9

Porcentaje de respuestas incorrectas en los 3 tipos de preguntas en cada unidad.

Grupo Experimental 1

PREGUNTAS TIPO A (transcripción)

critorio	no.sujs.	no.pregs.	1	2	3	4	5	6	7	8	critorio	no.sujs.	no.pregs.	9	10	11	12	13	14	15
			28.2	8.6	13	—								—	—	—	4.3			
66%	15	30					10	13.3	26.6	3.3	66%	17	34					2.9	14.7	11.7
82%	6	12					16.6	50	16.6	8.3	82%	3	6					33.3	—	33.3
100%	2	4					—	—	50	—	100%	3	6					—	—	16.6

PREGUNTAS TIPO B (generalización)

critorio	no.sujs.	no.pregs.	1	2	3	4	5	6	7	8	critorio	no.sujs.	no.pregs.	9	10	11	12	13	14	15
			25	4.3	17.3	—								—	—	—	4.3			
66%	15	30					3.3	10	36.6	16.6	66%	17	34					8.8	5.8	11.7
82%	6	12					16.6	—	50	25	82%	3	6					16.6	16.6	66.6
100%	2	4					—	—	50	—	100%	3	6					—	—	—

PREGUNTAS TIPO C (integración)

critorio	no.sujs.	no.pregs.	1	2	3	4	5	6	7	8	critorio	no.sujs.	no.pregs.	9	10	11	12	13	14	15
			41.3	4.3	28.2	—								2.1	—	2.1	4.3			
66%	15	30					25	6.6	13.3	26.6	66%	17	34					14.7	8.8	11.7
82%	6	12					25	—	8.3	8.3	82%	3	6					50	—	66.6
100%	2	4					—	—	50	—	100%	3	6					—	—	—

FIGURA 13

PORCENTAJE DE RESPUESTAS INCORRECTAS (A)  
EN CADA UNIDAD.

GRUPO EXPERIMENTAL I

--- 66%  
- - - 82%  
— 100%

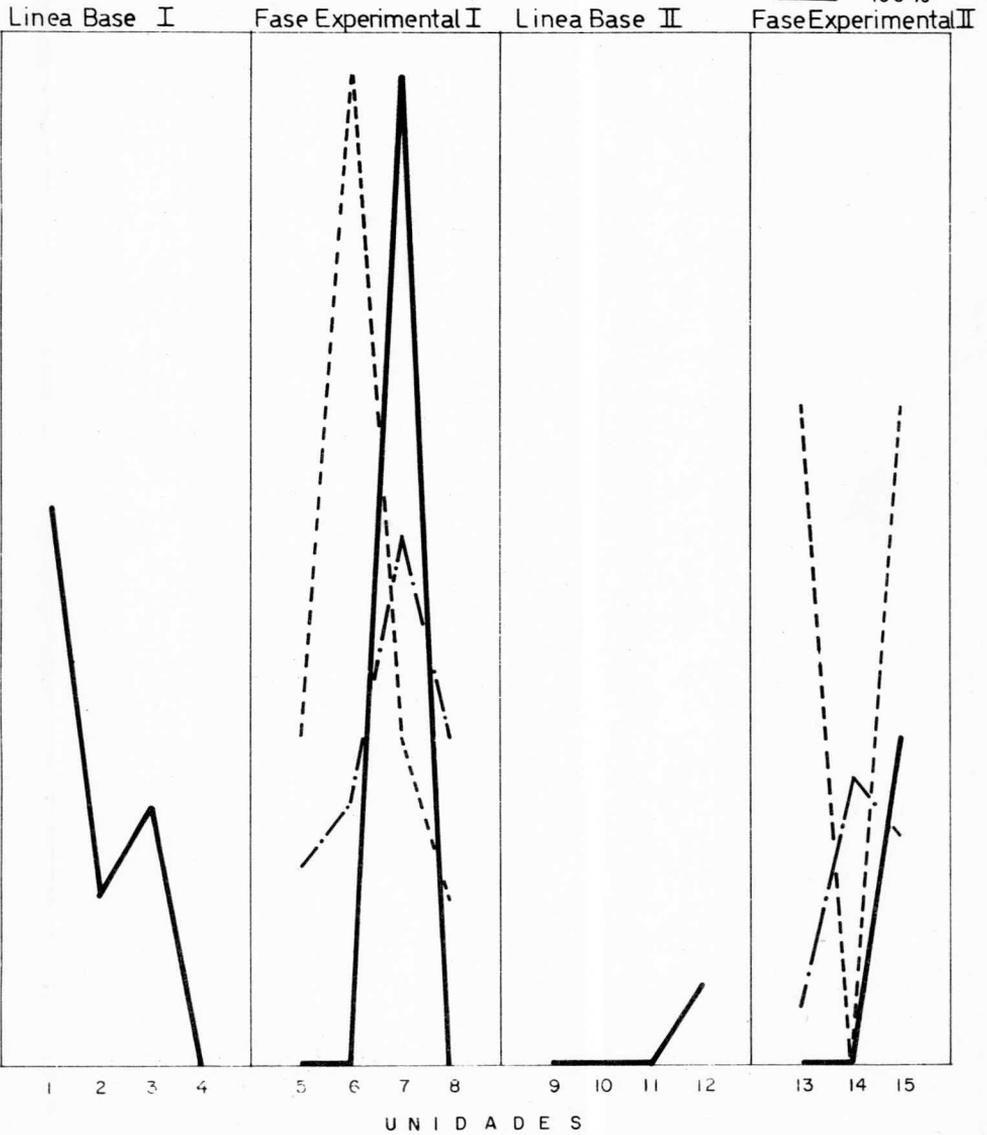


Figura 14

PORCENTAJE DE RESPUESTAS INCORRECTAS (B)

EN CADA UNIDAD

GRUPO EXPERIMENTAL 1

----- 66%  
- - - - 82%  
———— 100%

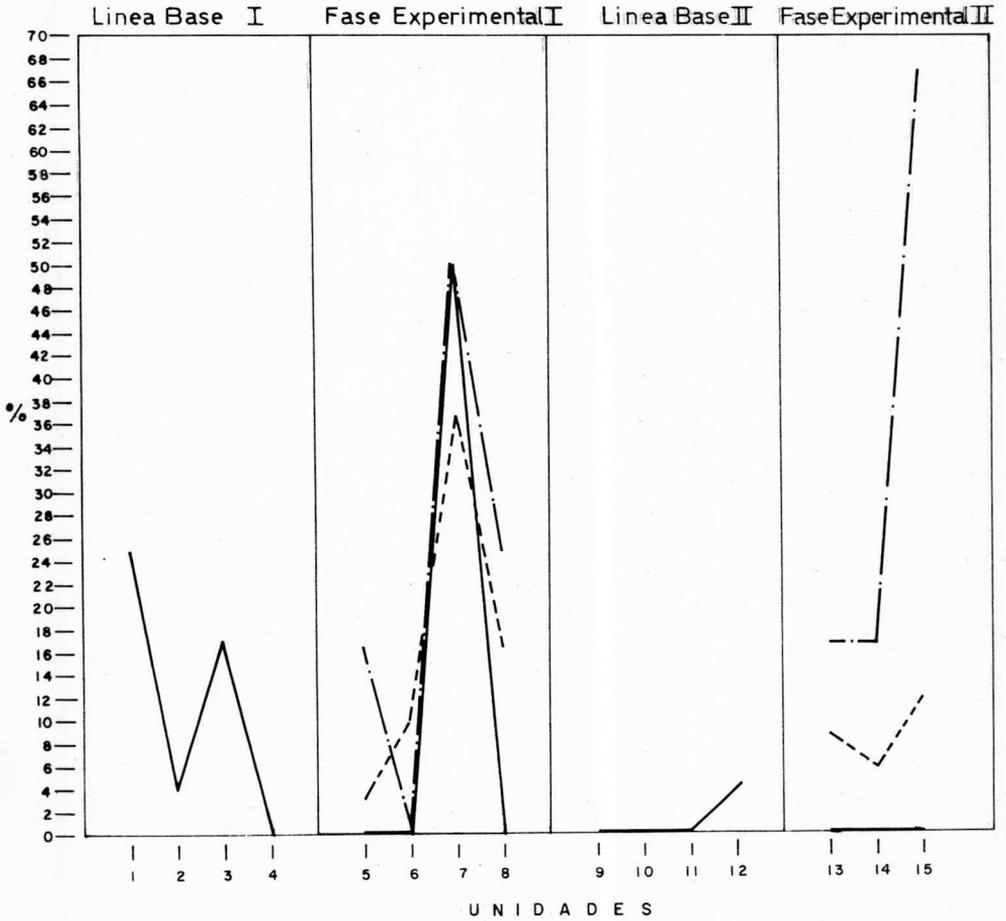


FIGURA 15

PORCENTAJE DE RESPUESTAS INCORRECTAS.(C)

EN CADA UNIDAD.

GRUPO EXPERIMENTAL I

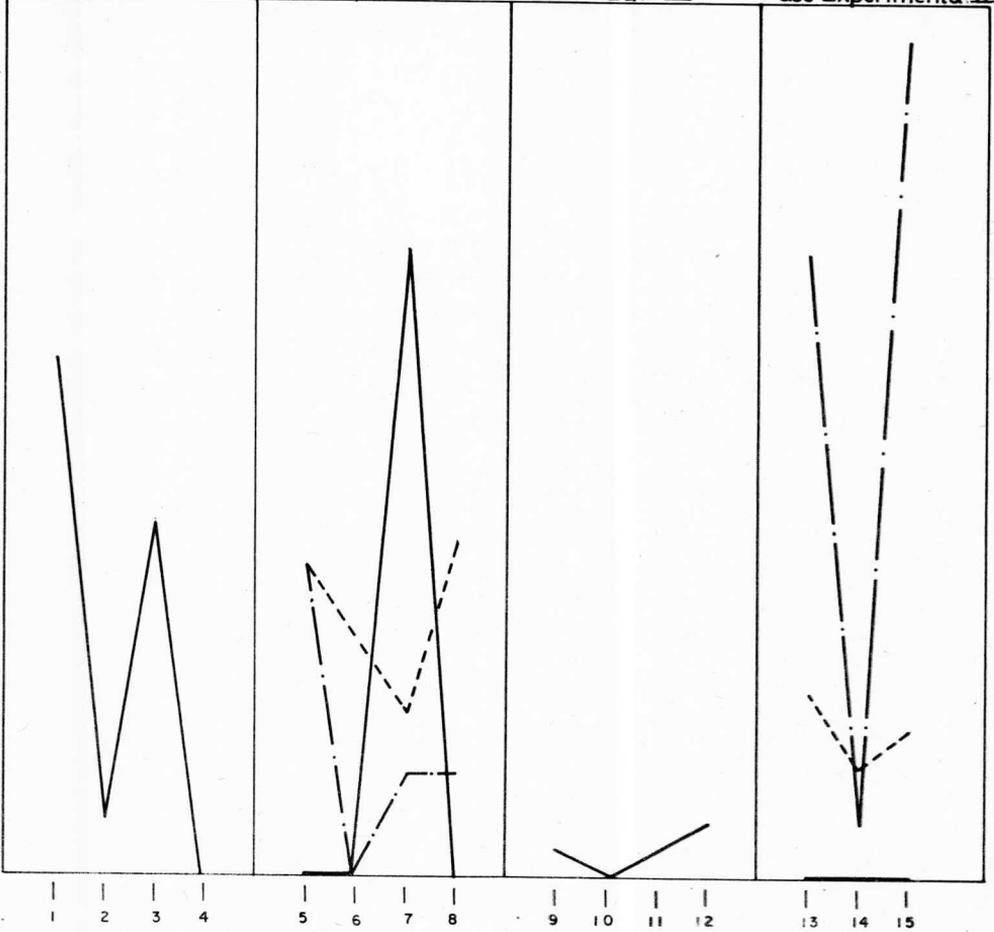
----- 66%  
- . - . 82%  
———— 100%

Linea Base I

Fase Experimental I

Linea Base II

Fase Experimental II



porcentaje más alto de 25%, en la unidad 3, 17.3%, y mostrándose un 4.3% en la unidad 2 y 0% en la unidad 4. En las unidades 9, 10 y 11 no se registraron errores en este tipo de preguntas, y en la unidad 12 se observa un 4.3%. Sin embargo, el porcentaje más alto de errores en la unidad 1, corresponde a las preguntas tipo "C" (de integración), que muestra un 41.3% de incorrectas, con 28.2% para la unidad 3, un 4.3% para la unidad 2, y en la unidad 4 baja a 0%.

En la condición de Línea Base II, también sin elección de criterio, los porcentajes de incorrectas en las preguntas tipo "C", se reducen a los siguientes porcentajes: unidad 9, 2.1%; unidad 10, 0%; unidad 11, 2.1% y unidad 12, 4.3%.

En las unidades en las que los estudiantes determinaron su propio criterio de evaluación, para los que eligieron el criterio de 66%, el porcentaje más alto de respuestas incorrectas tipo "A", aparece en la unidad 7 (26.6%). En las preguntas de generalización, el porcentaje más alto, de 36.6%, también se encuentra en la unidad 7, y en las preguntas de integración, los porcentajes más elevados son de 26.6% en la unidad 8 y 25% en la unidad 5.

Para los estudiantes que eligieron el criterio de 82%, el porcentaje más alto de errores en las preguntas de transcripción, se presenta en la unidad 6, con un 50%. En lo que se refiere a las preguntas de generalización, el porcentaje más alto, 66.6%, aparece en la unidad 15 y este mismo porcentaje

se presenta como el más elevado en las preguntas de integración, también en la unidad 15.

Finalmente, para los que eligieron el criterio de 100%, el porcentaje más alto de respuestas incorrectas en las preguntas de transcripción, es de 50% en la unidad 7. En todas las demás unidades, en las que hubo elección de criterio, los estudiantes que eligieron el criterio de 100% no tuvieron ninguna respuesta incorrecta en este tipo de preguntas, excepto en la unidad 15 en la que se observa un 16.6% de errores. Tanto para las preguntas de generalización como para las de integración, se presentan respuestas incorrectas sólo en la unidad 7, con 50% para cada uno de estos tipos de preguntas.

En la Figura 16, se muestra el promedio de incorrectas en las Fases en que hubo elección de criterio. En el grupo Experimental 1, en la primera Fase Experimental, para los que eligieron el criterio de 66%, los porcentajes de respuestas incorrectas en los diferentes tipos de preguntas son los siguientes: 17.8% en las preguntas de integración; 16.6% en las preguntas de generalización y 13.3% en las de transcripción.

Entre los estudiantes que escogieron el criterio de 82%, los promedios de respuestas incorrectas fueron semejantes en las preguntas de transcripción y generalización: 22.8% y 22.9%, respectivamente, observándose 10.4% en las preguntas de integración.

Los estudiantes que seleccionaron el criterio de 100%, obtuvieron-

TABLA 10

PROMEDIO DE RESPUESTAS INCORRECTAS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE PREGUNTAS (A,B,C) DURANTE LAS FASES EXPERIMENTALES I y II

GRUPO EXPERIMENTAL I

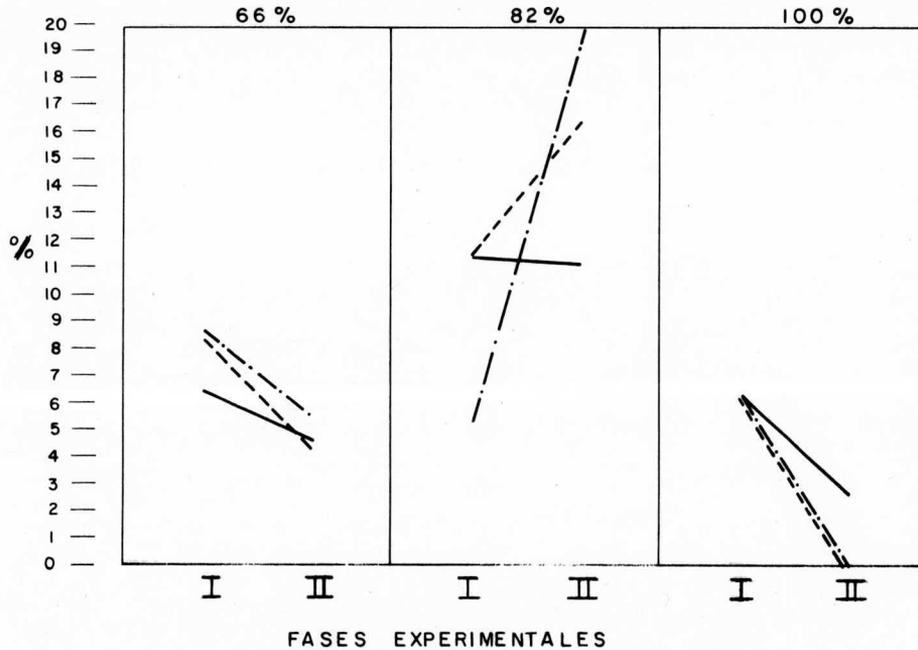
CRITERIO	TIPO DE PREGUNTA	FASE I	FASE II
66 %	A	13.3%	9.7%
	B	16.6%	8.7%
	C	17.8%	11.4%
82%	A	22.8%	22.2%
	B	22.9%	33.2%
	C	10.4%	38.8%
100%	A	12.5%	5.5%
	B	12.5%	0 %
	C	12.5%	0 %

FIGURA 16

GRUPO EXPERIMENTAL I

— TIPO A  
- - - TIPO B  
- · - TIPO C

CRITERIO



PROMEDIO DE RESPUESTAS INCORRECTAS  
EN LOS TRES TIPOS DE PREGUNTAS,  
EN LAS DOS FASES EXPERIMENTALES.

el mismo promedio de errores de 12.5% en los tres tipos de preguntas.

En la segunda Fase Experimental, entre los que eligieron el criterio de 66%, el porcentaje mayor de incorrectas corresponde a las preguntas de integración con 11.4%, 9.7% para las preguntas de transcripción y 8.7% para las de generalización. El promedio más elevado de respuestas incorrectas, entre los que eligieron el criterio de 82%, corresponde a las preguntas de integración con 38.8%, 33.2% para las preguntas de generalización y 22.2% para las de transcripción. Finalmente, entre los que escogieron el criterio de 100% se observa sólo un 5.5% de respuestas incorrectas en las preguntas de transcripción (ver tabla 10).

El porcentaje de respuestas incorrectas por unidad para el grupo Experimental 2, se presenta en las Figuras 17, 18 y 19 (Tabla 11). Se observa que en las unidades en que no hubo elección de criterio, los porcentajes más altos de respuestas incorrectas en las preguntas de transcripción (A), se registran en la unidad 12 con 13.6% mientras que para las unidades 1 y 3, 10.6% y 9%, respectivamente. En las preguntas de generalización (B), corresponde el porcentaje más alto de errores a la unidad 12, con 19.6%, mientras que en la unidad 1 aparece un 16.6% de respuestas incorrectas. En las preguntas de integración (C) los porcentajes de errores más altos, se encuentran en la unidad 1, con 25% y en la unidad 12 con 18.9%.

Cuando se permitió la elección de criterio, para los estudiantes - -

Tabla 11

Porcentaje de respuestas incorrectas en los 3 tipos de preguntas en cada unidad.

## Grupo Experimental 2

## PREGUNTAS TIPO A (transcripción)

critorio	no.sujs.	no.pregs.	1	2	3	4	5	6	7	8	critorio	no.sujs.	no.pregs.	9	10	11	12	13	14	15
			10.6	3	9	1.5								3	6	-	13.6			
66%	20	40					10	10	15	7.5	66%	29	58					15.1	7.7	17.2
82%	8	16					18.7	-	-	6.2	82%	1	2					-	-	-
100%	5	10					-	-	10	10	100%	3	6					-	-	-

## PREGUNTAS TIPO B (generalización)

critorio	no.sujs.	no.pregs.	1	2	3	4	5	6	7	8	critorio	no.sujs.	no.pregs.	9	10	11	12	13	14	15
			16.6	7.5	15	3								-	7.5	-	19.6			
66%	20	40					7.5	15	22.5	12.5	66%	29	58					10.3	13.7	12
82%	8	16					-	12.5	12.5	12.5	82%	1	2					-	-	-
100%	5	10					-	-	30	30	100%	3	6					-	-	-

## PREGUNTAS TIPO C (integración)

critorio	no.sujs.	no.pregs.	1	2	3	4	5	6	7	8	critorio	no.sujs.	no.pregs.	9	10	11	12	13	14	15
			25	9	15.1	3								4.5	15.1	1.5	18.9			
66%	20	40					17.5	17.5	8.7	27.5	66%	29	58					12	8.6	25.8
82%	8	16					6.2	12.5	18.7	6.2	82%	1	2					50	-	-
100%	5	10					-	-	20	40	100%	3	6					-	-	16.6

FIGURA 17

PORCENTAJE DE RESPUESTAS INCORRECTAS (A)  
EN CADA UNIDAD.

GRUPO EXPERIMENTAL 2

— 100%  
- - - 66%  
- · - 82%

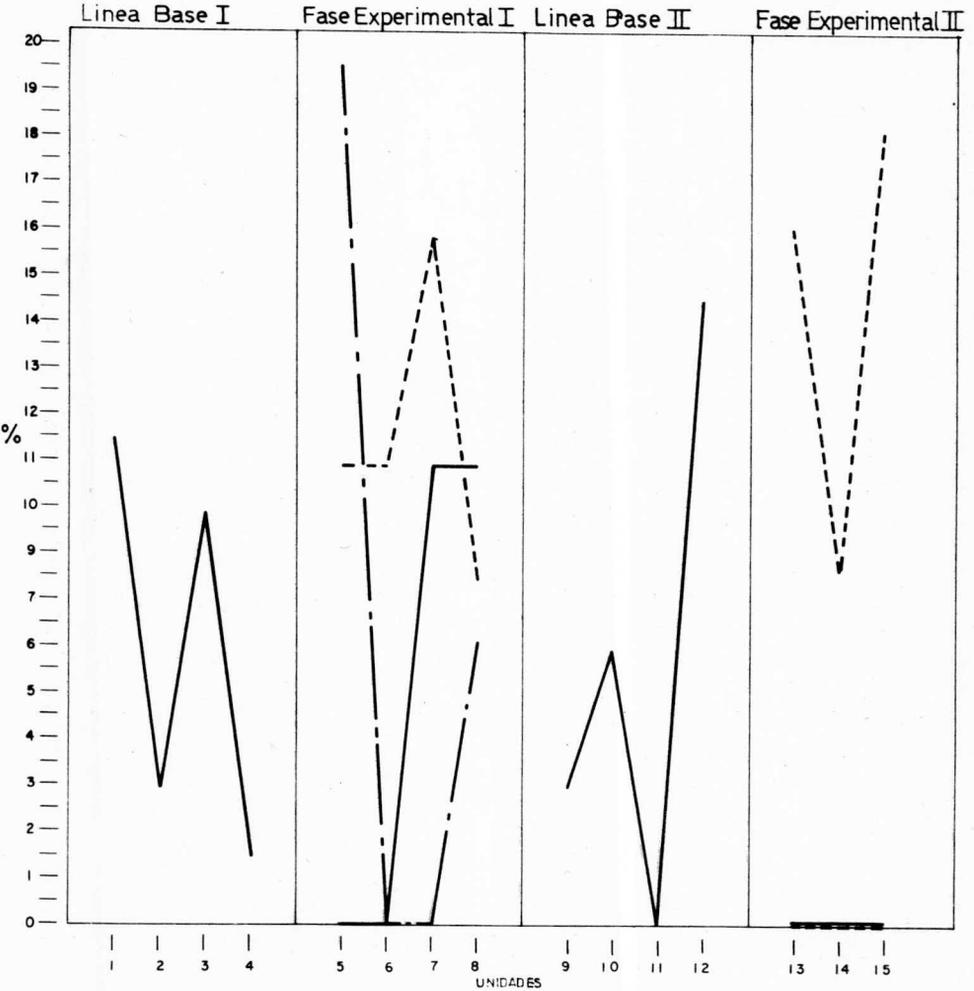


FIGURA 18

PORCENTAJE DE RESPUESTAS INCORRECTAS (B)

EN CADA UNIDAD.

GRUPO EXPERIMENTAL 2

--- 66%  
- - - 82%  
— 100%

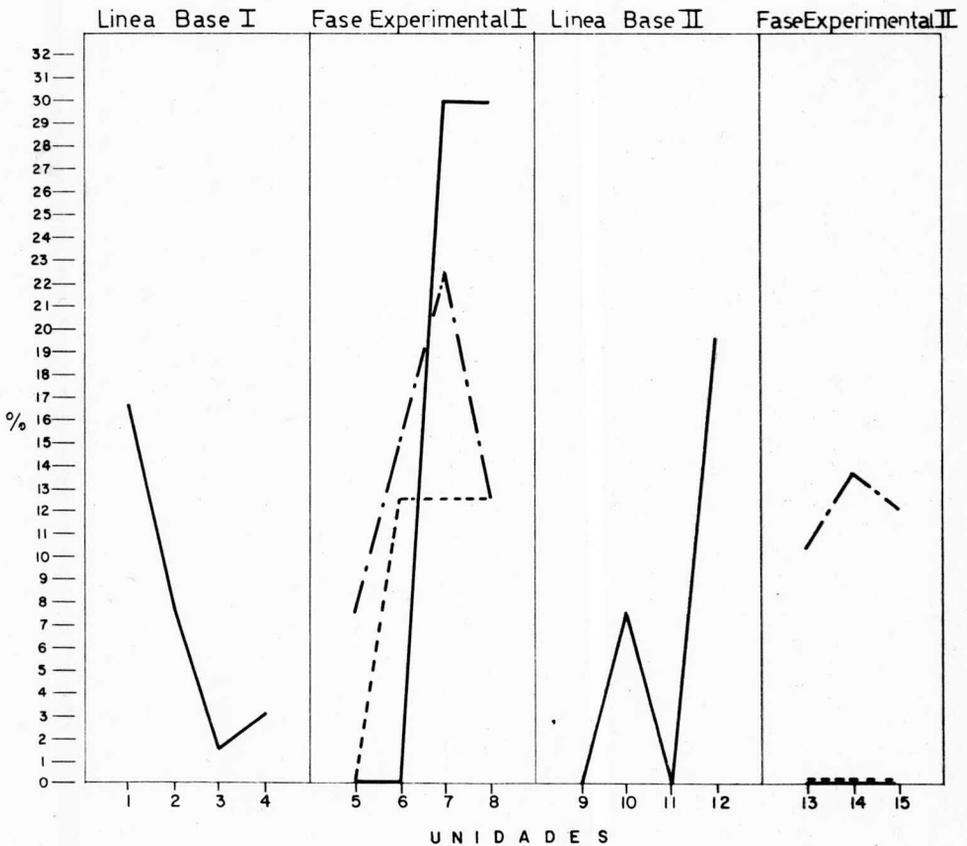


FIGURA 19

PORCENTAJE DE RESPUESTAS INCORRECTAS (C)

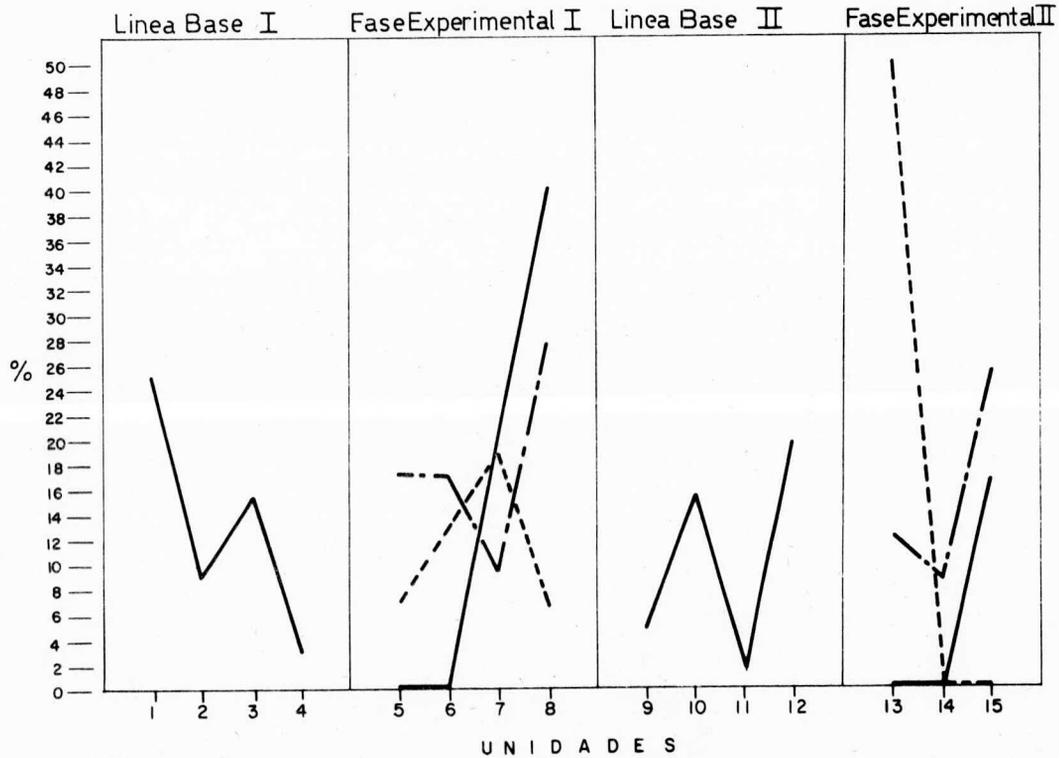
EN CADA UNIDAD.

GRUPO EXPERIMENTAL 2

--- 66%

--- 82%

— 100%



que eligieron el 66%, los porcentajes más altos en las preguntas de transcripción se presentaron en las unidades 15, 13 y 7 con 17.2%, 15.1% y 15%, respectivamente. En las preguntas de generalización el porcentaje más alto de incorrectas, fué de 22.5% en la unidad 7 y en las preguntas de integración, los porcentajes más elevados se encontraron en las unidades 8 y 15, ( con 27.5 % y 25.8%, respectivamente ).

Para los estudiantes que escogieron el criterio de 82%, en las preguntas de transcripción, se registró un 18.7% de errores en la unidad 5 y 6.2% en la unidad 8. En las preguntas de generalización se presentó el mismo porcentaje de 12.5% en las unidades 6, 7 y 8 y no se observó ninguna respuesta incorrecta en las otras unidades en las que se permitió la elección de criterio. En lo que se refiere a las preguntas de integración, el porcentaje más alto de incorrectas apareció en la unidad 13 con 50%.

Para los estudiantes que eligieron el criterio de 100%, sólo se encontró un 10% de respuestas erróneas en las preguntas de transcripción correspondientes a las unidades 7 y 8. En las preguntas de generalización, se presentó en estas mismas unidades un 30% de incorrectas y en las preguntas de integración, el porcentaje más elevado, 40% apareció en la unidad 8.

El promedio de respuestas incorrectas por Fases, representado en la Figura 20, indica que en la primera Fase Experimental, los estudiantes que seleccionaron el criterio de 66%, obtuvieron el promedio más elevado de inco-

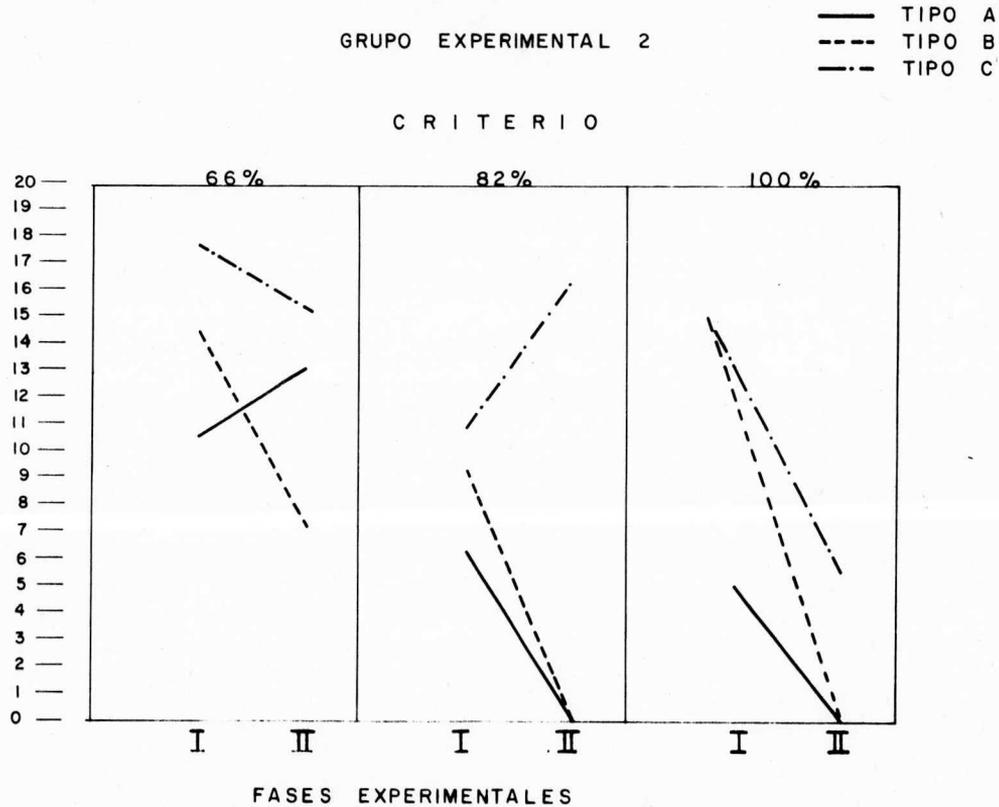
TABLA 12

PROMEDIO DE RESPUESTAS INCORRECTAS EN LOS DIFERENTES TIPOS DE PREGUNTAS (A,B,C) DURANTE LAS FASES EXPERIMENTALES I y II .

GRUPO EXPERIMENTAL 2

CRITERIO	TIPO DE PREGUNTA	FASE I	FASE II
66%	A	10.6%	13.3%
	B	14.6%	7.3%
	C	17.8%	15.4%
82%	A	6.2%	0 %
	B	9.3%	0 %
	C	10.9%	16.6%
100%	A	5.0%	0 %
	B	15.0%	0 %
	C	15.0%	5.5%

FIGURA 20



Promedio de respuestas incorrectas en los tres tipos de preguntas, en las dos fases experimentales

rectas en las preguntas de integración, con 17.8% y en este mismo tipo de -- preguntas, los que eligieron el 82% como criterio, mostraron un promedio de 10.9%, en tanto que en las preguntas de transcripción se observó un 6.2% y -- en las de generalización, 9.3%. Para los que eligieron el criterio de 100%, se presentó el mismo promedio de 15% en las preguntas de generalización y -- de integración y 5% para las de transcripción.

Durante la Fase Experimental II, el promedio más alto de respuestas incorrectas, corresponde a las preguntas de integración en los tres posibles -- criterios : 66%, 15.4%; 82%, 16.6% y 100%, 5.5% (Tabla 12).

Con respecto a la "Escala de Evaluación al Curso" aplicada al final del semestre, los datos que se presentan en las Figuras correspondientes al cuestionario, se analizan en la misma forma que en el Experimento 1, es decir refiriéndose solo aquellas que se consideraron más representativas.

En el grupo Experimental 1, el 23.8% de los estudiantes consideró que la cantidad de lectura requerida en el curso fué "regular" y un porcentaje igual opinó que fué "extensa". En el grupo Experimental 2 el 26.6% del grupo reportó que la cantidad de lectura requerida fué "regular" y éste mismo -- porcentaje se presentó para los que la consideraron "extensa". En el grupo -- Control, el 42.8% de los estudiantes la consideró "regular".

En el grupo Experimental 1, un 42.8% de los estudiantes calificó -- al curso como "fácil" y un 42.8% como "difícil". En el grupo Experimental-

2, el 60% de los estudiantes lo consideró "fácil", y ésta misma evaluación la dió el 64.2% de los estudiantes del grupo Control. Es interesante notar, que ninguno de los participantes de los grupos Experimentales, calificó al curso -- como "muy fácil".

Con respecto al material, 38% de los estudiantes en el grupo Experimental 1 opinó que el material de estudio proporcionado, fué de "mucha utilidad" y 28.5% lo consideró de "poca utilidad". En el grupo Experimental 2, fué considerado como "muy útil" por el 40% de los estudiantes y "poco útil" -- por un 46.7%. En el grupo Control, al 60.7% de los estudiantes les pareció "muy útil". En el grupo Experimental 1, el 57.1% de los estudiantes consideró que la elaboración de los exámenes fué "buena" y un 53.3% del grupo Experimental 2, la reportó como "regular". En el grupo Control, el 53.5% de los estudiantes, la evaluó como "buena".

Al estimar el aprendizaje obtenido en el curso, 42.9% de los estudiantes del grupo Experimental 1 consideró que su aprendizaje había sido "suficiente" y un 42.8%, que éste había sido "regular". En el grupo Experimental 2, 46.7% de los estudiantes reportó que este aprendizaje fué "suficiente" -- y 57.1% en el grupo Control, también lo estimó como "suficiente".

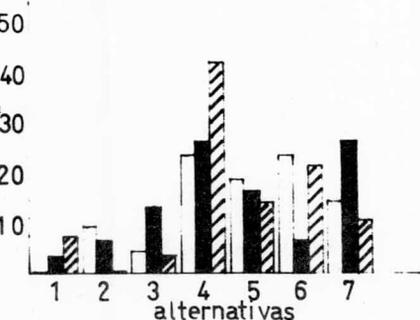
La mayoría de los estudiantes en los tres grupos, reportó que siempre que recurrieron a su monitor lo encontraron "disponible" (95.2% en el gru

po Experimental 1, 96.6% en el grupo Experimental 2 y 100% en el grupo Control ). El dominio del monitor sobre el material fué evaluado como "bueno" - por un 57.1% en el grupo Experimental 1, como "excelente" por un 43.3% -- del grupo Experimental 2 y como "bueno" por un 46.7% de éste último grupo. - En el grupo Control, el 57.1% de los estudiantes, opinó que tal dominio fué - "excelente" y un 42.8% lo evaluó como "bueno". En general, la mayoría - de los estudiantes en los tres grupos calificó al curso como "bueno" y lo "recomendarían a otros estudiantes".

### PREGUNTA No 1

Subraya el número que consideres según la necesidad que hayas tenido de la lectura requerida en este curso

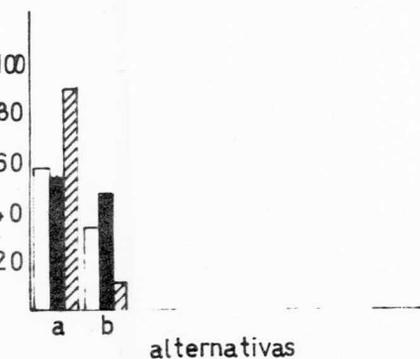
- a) Si fué mucho subraya el número alto
- b) Si fué suficiente subraya un número medio
- c) Si fué poco subraya un número bajo



### PREGUNTA No 3

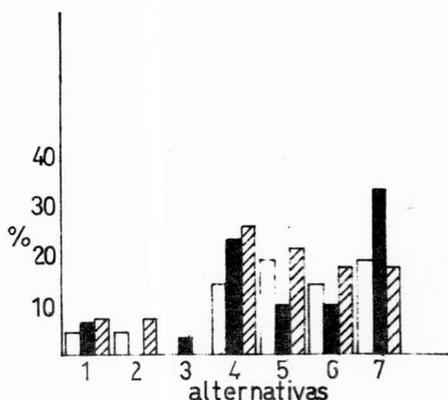
¿La bibliografía recomendada para cada unidad fué apropiada para el examen de la unidad correspondiente? marca con una cruz

- a) Examen adecuado al contenido de la unidad
- b) El examen contenía temas que no estaban dentro del contenido de la unidad



### PREGUNTA No 2

Indica subrayando un número el cual muestre su relación con el número de exámenes que tuviste en el curso (igual al anterior)



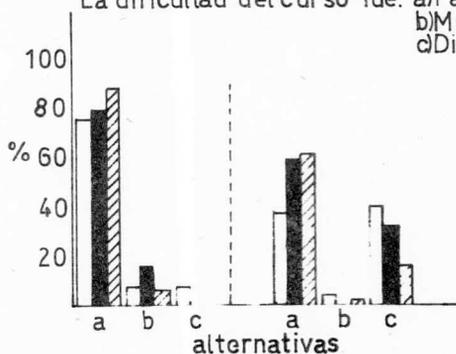
### PREGUNTA No 4

Compara el sistema del curso con el sistema de otros cursos que hayas tenido en otra materia

Subraya lo que sea de tu preferencia El nivel del curso fué:

- a) Apropiado
- b) Poco apropiado
- c) Nada apropiado

La dificultad del curso fué: a) Fácil b) Muy fácil c) Dificil

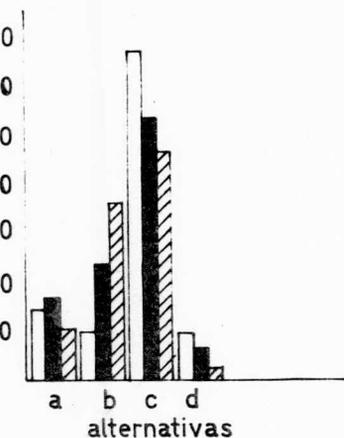


PREGUNTA No 5

¿Qué promedio en horas por semana dedicaste al estudio de este curso?

Marque con una cruz

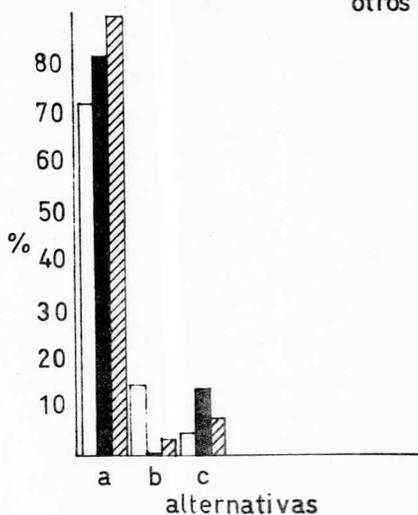
- a) 0-3 horas                      c) 4-6 horas  
b) 7-9 horas                      d) 10-12 horas



PREGUNTA No 6

Los libros de lectura recomendada te parecieron de acuerdo al programa del curso

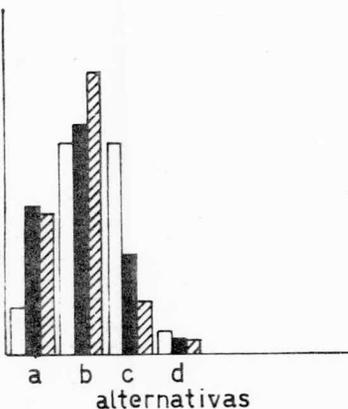
- a) Buenos    b) Malos    c) Se consultaron otros mas



PREGUNTA No 7

El aprendizaje que tuviste en el sistema SIP, fué

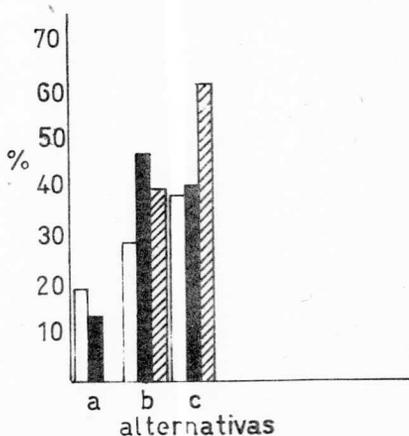
- a) Excelente    b) Suficiente    c) Regular  
d) Proporcionalmente igual que en otro curso



PREGUNTA No 8

Los documentos impresos que te fueron entregados fueron:

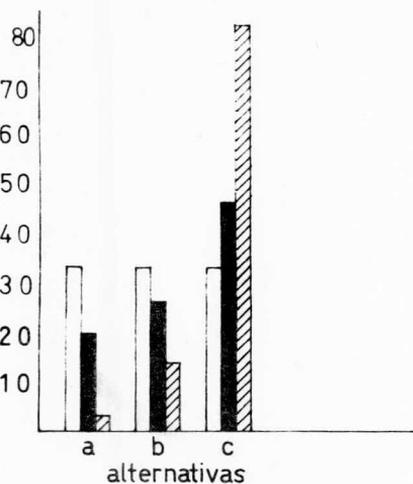
- a) De ninguna utilidad práctica  
b) De poca utilidad práctica  
c) De mucha utilidad práctica



### PREGUNTA No 9

La información que se proporcionó durante el curso fue:

a) Insuficiente b) Regular c) Suficiente



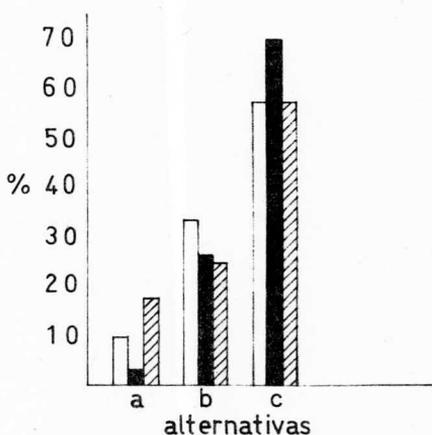
### PREGUNTA No 11

La duración del curso fue:

a) Insuficiente

b) Regular

c) Suficiente



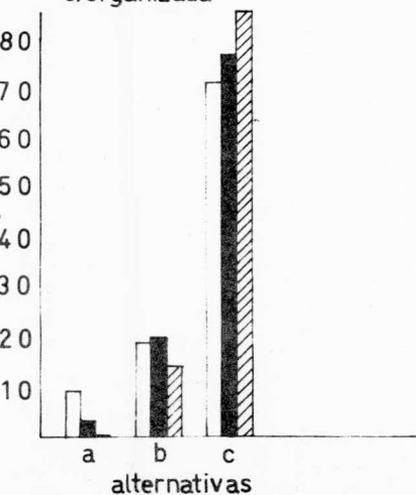
### PREGUNTA No 10

La secuencia de la presentación de los temas fue:

a) Desorganizada

b) Poco organizada

c) Organizada



### PREGUNTA No 12

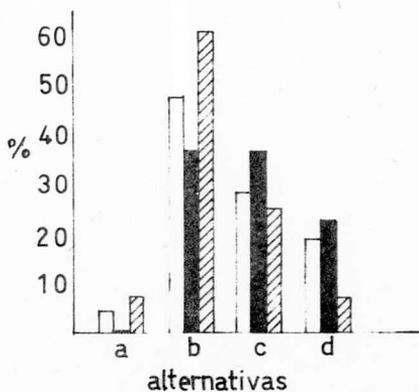
Las guías del estudiante que se distribuyeron me proporcionaron para la organización del trabajo una base que considero

a) Excelente

b) Buena

c) Regular

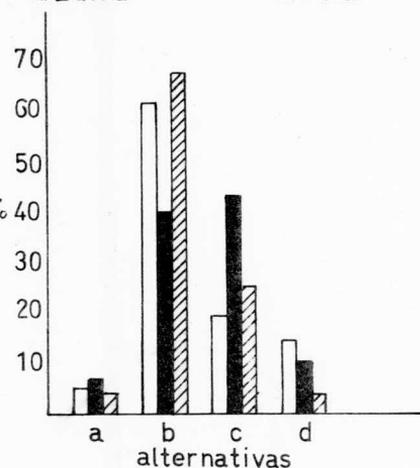
d) Mala



PREGUNTA No 13

La comodidad y facilidades del curso en cuanto al local, mobiliario equipo, etc, fueron de calidad:

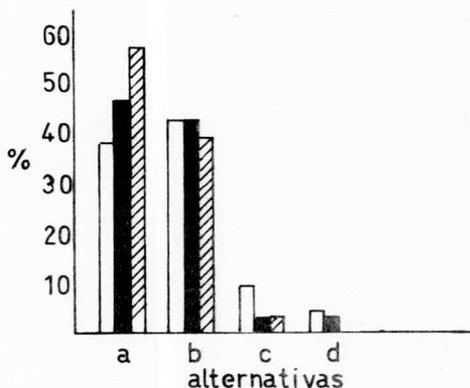
- a) Excelente                      d) Regular  
b) Buena                            d) Mala



PREGUNTA No 14

La actuación de el monitor en clase como motivador y orientador de estudio fué:

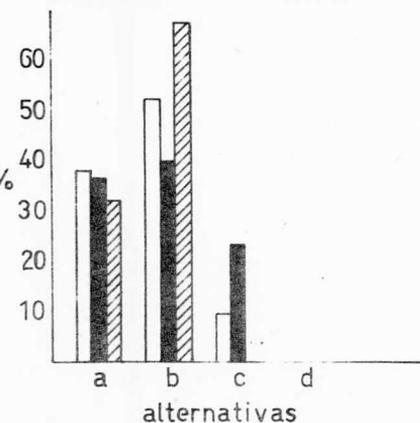
- a) Excelente                      c) Regular  
b) Buena                            d) Mala



PREGUNTA No 15

Su nivel de preparación (monitor) del curso incluyendo la planeación del mismo, preparación de clase, selección de ejemplos, diseño de exámenes, etc. fué:

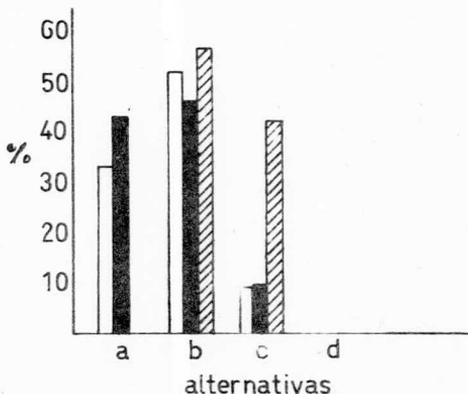
- a) Excelente                      d) Regular  
b) Bueno                            d) Malo



PREGUNTA No 16

Su dominio (monitor) en la materia fué:

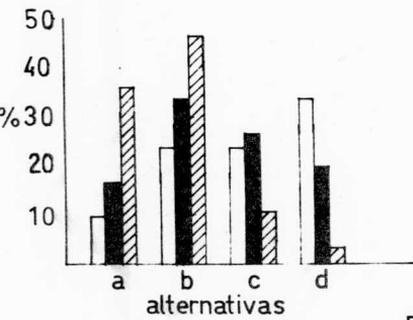
- a) Excelente                      c) Regular  
b) Bueno                            d) Malo



PREGUNTA No 17

La participacion del grupo fue:

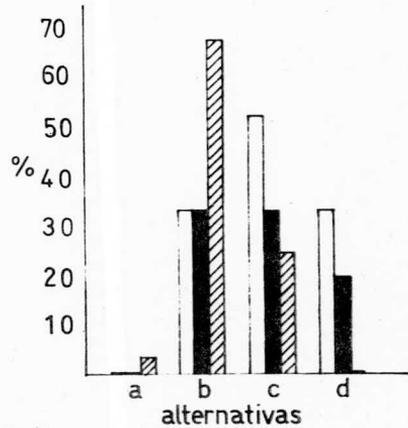
- a) Interesada y constructiva bastante intensa
- b) Interesada y constructiva, pero limitada a unas cuantas personas
- c) Hubo poca participacion tanto en intensidad como en número
- d) Casi no participó el grupo



PREGUNTA N 18

El nivel de estudio promedio que se tuvo por parte de los estudiantes fue:

- a) Muy alto
- b) Alto
- c) Regular
- d) Malo

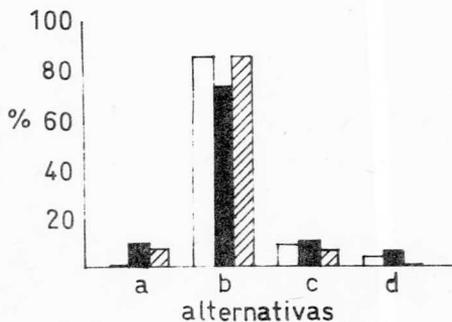


PREGUNTA No 19

La utilidad que espero obtener de haber asistido a este curso puedo

definirla como sigue:

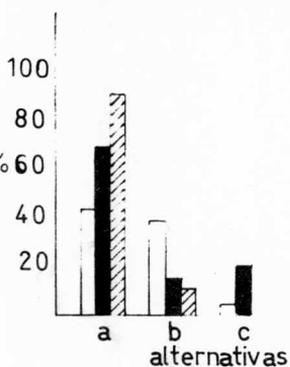
- a) Voy a cambiar y a mejorar radicalmente mi actuacion como estudiante
- b) He obtenido algunas buenas ideas y creo que me ayudaran a mejorar mi posicion en la escuela
- c) He obtenido algunas buenas ideas pero creo que muchas son totalmente inaplicables a mis intereses como estudiante
- d) No creo que vaya a servir de mucho.



### PREGUNTA No 20

Si este curso se repite el próximo semestre, mi recomendación a otros estudiantes del plantel al que pertenezco serian

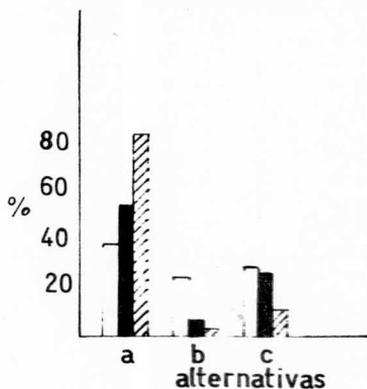
- a) Que lo tomaran tantas gentes como sea posible
- b) Que lo tomaran unas cuantas gentes
- c) No recomendarlo a nadie



### PREGUNTA No 21

Si el próximo semestre se impartiera una materia bajo el mismo sistema y organizado de una manera similar

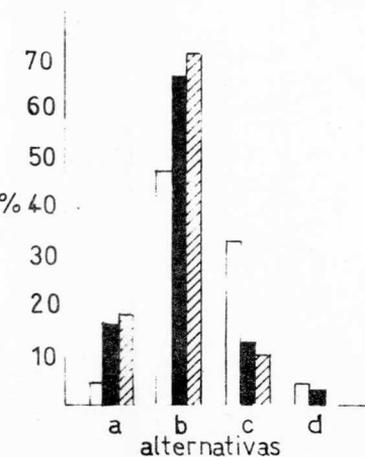
- a) Deseo que desde ahora se me reserve un lugar
- b) Asistiría pero con otro monitor
- c) No creo que asistiría



### PREGUNTA No 22

En terminos generales me pareció que el curso ha sido

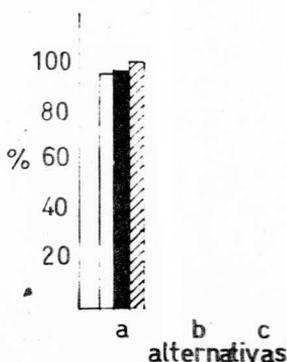
- a) Excelente
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo



### PREGUNTA No 23

Siempre que recurriste a tu monitor éste se mostró:

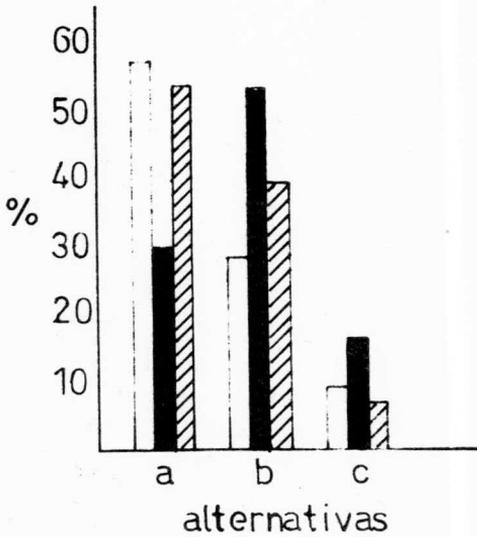
- a) Disponible
- b) Poco accesible
- c) Inaccesible



PREGUNTA N° 24

La elaboracion de los exámenes  
me pareció

a) Buena      b) Regular      c) Inadecuada



## DISCUSION

Por los datos obtenidos, se puede observar que las diferencias entre los dos grupos en cuanto al porcentaje de estudiantes que aprobaron son muy pequeñas. Lo mismo ocurre entre los porcentajes de reprobados y desertores. Sin embargo, el número de reprobados en el grupo Experimental (mayor al del grupo Control) se distribuye más a lo largo de las unidades, ya que se presentan más alumnos reprobados que llegan incluso hasta la unidad 11 (Tabla 5). Dadas las diferencias encontradas en estos datos, no se podrían atribuir los resultados obtenidos a efectos de la variable manipulada.

En el grupo Experimental, los porcentajes más bajos de estudiantes que repitieron exámenes de unidad durante las Fases en las que se proporcionaron exámenes de autoevaluación, indican que el presentar un examen previo y semejante al examen de la unidad correspondiente facilita a los estudiantes el alcanzar el criterio de dominio de 100% estipulado para los exámenes de unidad. En las unidades en las que no se distribuyeron exámenes de autoevaluación, se observa un alto porcentaje de estudiantes que repitieron exámenes de unidad y por lo tanto de exámenes requeridos para aprobar las unidades. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que repitieron exámenes de unidad en las

cuando se les exige el 100%. Por otra parte, los resultados podrían atribuirse también, a la desorientación de los estudiantes provocada por el cambio -- constante de los requisitos de dominio en las diferentes condiciones y a la adaptación a los procedimientos del Sistema.

Por los datos de ambos grupos Experimentales no se puede concluir que la elección del criterio sea una variable que afecte la ejecución de los estudiantes en los exámenes. Las diferencias entre el grupo Experimental 1 y el Experimental 2, podría explicarse, además, por el hecho de que no hubo el mismo monitoreo en ambos, ya que en el grupo Experimental 1 asesoraron a los estudiantes 3 monitores, mientras que en el grupo Experimental 2, se contó con 2 monitores más, aunque el número de estudiantes en los 2 grupos Experimentales era semejante (31 y 40 estudiantes respectivamente). Asimismo, -- deben considerarse factores tales como la preparación previa de los estudian--tes, sus hábitos de estudio y el diferente horario de las sesiones del curso.

El grupo Control, mostró una tendencia general a disminuir los por--centajes de exámenes de unidad repetidos, a lo largo del curso, excepto en la última condición, en la que hubo un ligero aumento. Esto posiblemente debi--do a que el estudiante consideraba asegurada la calificación aprobatoria antes de llegar a ésta última condición, disminuyendo su nivel de ejecución en el -- último examen de revisión.

Podría haberse esperado que los estudiantes que eligieron criterios --

de 66 y 82%, en ambos grupos, decrementaron sus puntuaciones en los exámenes de revisión que seguían a las Fases Experimentales. Sin embargo, los datos no indican que la elección de criterio de dominio, afecte en la dirección esperada, ya que los porcentajes de estudiantes que decrementaron sus calificaciones en los exámenes de revisión, son muy semejantes a los porcentajes de los que las incrementaron y las mantuvieron constantes, a través de las diferentes Fases Experimentales ( tabla 8 ).

Una posible explicación de estos resultados, podría ser, que ya que los exámenes de revisión se calificaban por puntos, y estos determinaban la calificación final, los estudiantes se vieron presionados para tener una buena ejecución en éstos exámenes y así alcanzar una calificación final más alta.

En lo que se refiere a los diferentes tipos de preguntas incluidas en los exámenes, no se observó en ninguno de los grupos experimentales algún efecto de la elección del criterio de dominio sobre el porcentaje de respuestas incorrectas, en ninguno de los 3 tipos de preguntas. Estos datos podrían atribuirse a que no se comprobó que las preguntas incluidas en cada banco de reactivos cumplieran con la definición que se estableció en el banco respectivo. Esto se explicará más ampliamente en la discusión general.

Los datos obtenidos en la "Escala de Evaluación al Curso", indican que los grupos Experimentales evaluaron la cantidad de lectura requerida durante el curso como "regular" y "extensa", aún cuando en estos grupos sólo en

Algunas unidades se requirió que los estudiantes alcanzaran el criterio de 100%. Por otra parte, en el grupo Control, en el que siempre se estipuló el criterio de 100% para aprobar, el porcentaje más alto en este reactivo, señaló la cantidad de lectura requerida en el curso como "regular".

En el grupo Experimental 1, las opiniones de los estudiantes se dividieron entre las alternativas que señalaban al curso como "fácil" y "difícil". En el grupo Experimental 2 y en el grupo Control, la mayoría lo consideró "fácil". Quizá esta diferencia en la estimación de la dificultad del curso, entre los dos grupos Experimentales, haya repercutido en la evaluación del material proporcionado, dividiéndose las opiniones en dos alternativas: la que señalaba al material como "muy útil" y la que lo calificaba como "poco útil". Es importante señalarse que en ninguno de los 2 grupos Experimentales hubo estudiantes que consideraron el curso como "muy fácil" a pesar de que tuvieron la oportunidad de elegir criterios menores al 100%.

Por otra parte y a pesar de que en el grupo Experimental 1 hubo algunos monitores, la mayoría de los estudiantes en los tres grupos reportó que siempre encontró accesible a su monitor.

Debe notarse, que aún cuando la mayoría de los participantes en los tres grupos, consideró que su aprendizaje en el curso fué "suficiente" ó "regular", lo recomendarían a otros estudiantes. Estos datos, sugieren que aunque el aprendizaje no fué evaluado como "excelente", los estudiantes en-

contraron positivo el haber llevado un curso con el sistema SIP.

## DISCUSION GENERAL

Se ha demostrado ampliamente, la eficacia del empleo del Sistema de Instrucción Personalizada sobre la ejecución académica de estudiantes de cursos superiores. Muchos investigadores han señalado las ventajas que este Sistema presenta sobre los sistemas tradicionales; sin embargo, no puede considerarse al Sistema Keller, como ya se mencionó, la panacea de la educación, ya que no soluciona todos los problemas de la Enseñanza.

A través de las investigaciones analizadas en este estudio, se ha observado la carencia de análisis dedicados a enfatizar la importancia del tipo de contenido o información que se proporciona a los estudiantes y su aplicabilidad en el ámbito profesional, para el que se le debe preparar. El Sistema Keller, mas bien, ha sido empleado para optimizar el aprendizaje de programas ya existentes. Esto parece ser una falla en las aplicaciones realizadas con el Sistema, más que una falla inherente a éste. Aunado a este problema, se encuentra el que implica la generalización de lo aprendido en el aula a una si--

tución práctica y concreta, o sea, el SIP se ha avocado principalmente a un sistema verbalista, perdiendo de vista por tanto la utilidad del repertorio adquirido; por ejemplo, un estudiante de Psicología, aprende a "hablar" de Psicología, más esto, no indica que los conocimientos adquiridos sean los adecuados y menos aún que los pueda aplicar en una situación real de trabajo que se le presente.

A través de la presente investigación, además de aplicar los principales componentes del Sistema de Instrucción Personalizada, ya estudiados ampliamente por diversos investigadores, se tuvo la oportunidad de analizar los efectos de dos variables; los exámenes de autoevaluación, por una parte y la elección del criterio de dominio para la evaluación de los exámenes de unidad, por la otra.

De los datos obtenidos, se concluye que el suministrar exámenes de autoevaluación previos a los exámenes de cada unidad, producen una mayor ejecución en éstos, lo cual reduce consecuentemente la repetición de exámenes para aprobar cada unidad. Lo observado, permite recomendar el empleo de este tipo de exámenes "preparatorios" en todas las unidades que compongan un curso, en adición a los componentes del Sistema de Instrucción Personalizada, facilitando con ello el estudio del material a los estudiantes, reduciendo el trabajo de los monitores y acelerando el progreso de los alumnos al reducirse la repetición de exámenes para aprobar las unidades. Con este avance - -

continuo de los estudiantes, que reduce las calificaciones no aprobatorias, se cumple el requisito de que el cambio que necesitaba la educación debe ser tal que produzca situaciones "reforzantes" para todos los participantes (Keller, - 1968).

Sin embargo, no se observaron efectos de la aplicación de los exámenes de autoevaluación sobre la calificación de los exámenes de revisión, - programados para evaluar el aprovechamiento de varias unidades, ni sobre el número de estudiantes que reprueban ni de los que desertan del curso.

Debe considerarse, en cuanto a los exámenes de revisión, que su - longitud (24 preguntas en los tres primeros exámenes y 18 en el último), pudo haber representado para algunos estudiantes, un esfuerzo mayor que el que significó presentar exámenes de unidad (de 6 preguntas). Además, los estudiantes estaban informados de que con sólo aprobar los exámenes de unidad, obtendrían la calificación aprobatoria (S) en el curso y por lo tanto, podría suponerse que se conformaban con ésta, restando importancia a sus puntuaciones en los exámenes de revisión.

Sin embargo, para otros estudiantes pudo haber sido importante una buena ejecución en los exámenes de revisión, para aumentar su calificación final. Estas alternativas podrían explicar la variabilidad de los datos que se refieren al incremento y decremento de las puntuaciones de un examen de revisión a otro.

En lo que se refiere a la elección de criterio de dominio para aprobar las unidades, los resultados observados en los grupos Experimentales no -- permiten afirmar que el hecho de que los estudiantes determinen su propio criterio de evaluación para los exámenes de unidad, afecte su ejecución en ningún tipo de examen. Aún no se puede concluir nada a este respecto, por la variabilidad de los resultados encontrados al permitirse dicha elección en los grupos Experimentales. Por ello, se sugiere una investigación que clarifique los efectos de esta variable.

No obstante, con respecto a la variación del criterio de dominio, -- otros investigadores, entre ellos Johnston y O'Neill (1973) han reportado que es mejor definir específicamente, desde el principio del curso, un criterio alto de ejecución como criterio mínimo para aprobar las unidades, ya que se ha encontrado que el nivel de ejecución está relacionado directamente al valor -- paramétrico del criterio de dominio.

La investigación de Alba y Pennypacker (1972), indica que un -- gran número de estudiantes puede lograr un criterio de ejecución muy alto que haya sido estipulado de antemano. Sus datos concuerdan con los reportados -- por Johnston y O'Neill (1973) y con las investigaciones de Keller (1968), -- en las que se ha establecido el 100% correcto como criterio mínimo para apro-- bar.

Considerando las aportaciones en lo que se refiere a esta condición

y en base a lo obtenido en la presente investigación, se concluye que es el criterio de 100% de dominio, tal como lo estipuló Keller (1968), aunado a una programación adecuada de todas las contingencias de la situación, el que determina la mejor ejecución, por lo que hasta el momento es el más recomendable.

Al analizar los procedimientos de esta investigación y su posible influencia sobre los resultados, deben hacerse notar ciertos aspectos no controlados.

Cuando se elaboraron los 3 tipos diferentes de bancos de preguntas incluidas en los exámenes, no se percató la necesidad de medir la validez de éstas, es decir, las preguntas fueron elaboradas en base a una definición para cada banco, pero no se consideraron clasificaciones de otras personas que comprobaran que éstas realmente satisficieran las definiciones dadas. Posiblemente, algunas preguntas clasificadas dentro del banco de transcripción, no hubieran sido clasificadas así por otras personas, y lo mismo pudo haber ocurrido con los otros bancos de preguntas. Quizá la falta de control en este aspecto ocasionó variabilidad en los datos que se refieren a los porcentajes de respuestas erróneas en los diferentes tipos de preguntas. Asimismo, debió considerarse la clasificación de las preguntas por su nivel de dificultad, aspecto no analizado y que pudo haber influido en los resultados que se observaron en los errores de cada tipo de preguntas e incluso en la repetición de exámenes de uni-

daa.

Otra variable no controlada fué la medición objetiva de la preparación y capacidad de monitorear de los estudiantes que actuaron como tales, — factor muy importante que pudo haber afectado la forma en que éstos evaluaron los exámenes de los estudiantes. Además en el experimento 2, hubo un número diferente de monitores para los grupos experimentales (3 para el grupo experimental 1 y 5 para el grupo experimental 2), aún cuando el número de estudiantes fué similar en ambos grupos, lo cual determinó que en el grupo Experimental 2, los estudiantes tuvieran mayor atención del monitor.

No deben pasarse por alto, al tratar de explicar los resultados, aspectos que corresponden a las diferencias individuales como la historia previa de los estudiantes, los hábitos de estudio y condiciones de la situación experimental, como el diferente horario de las sesiones de clase, que pudieron haber afectado en la disposición de los estudiantes hacia el curso.

De las opiniones de los estudiantes, obtenidas a través de la "Escala de Evaluación del Curso", se resume que a pesar de los posibles problemas de adaptación, y de la variabilidad en las condiciones experimentales, la mayoría de los estudiantes encontró favorable el curso en cuanto a su organización, sus facilidades y el aprendizaje que obtuvieron en él.

Sin dejar de considerar que las fallas metodológicas y la falta de control existieron en los 2 experimentos, se observa que en el experimento 1,

a pesar de estas, hubo una mejora en la ejecución de los estudiantes del grupo Experimental. En el Experimento 2, no se observan los efectos de la elección de criterio y se apoya lo postulado por Johnston y O'Neill (1973) de que el instructor debe definir un criterio alto de ejecución e incrementarlo cada vez más.

Esto sugiere la necesidad de realizar investigaciones para concluir en forma definitiva los efectos de un criterio menor al 100%. Una investigación podría diseñarse con 2 grupos experimentales y uno control. En los grupos experimentales la variable independiente consistiría en cambiar el criterio del 100% de dominio a otro más bajo en algunas fases del curso, y así determinar si esta variación tiene algún efecto sobre la ejecución académica. Se dividiría el curso en 4 fases y los criterios que se manejarían serían 60% y 100% de dominio.

Para hacer una comparación intra-grupo, se emplearía un diseño de reversión en los 2 grupos experimentales; uno de ellos empezaría con el criterio más bajo y el otro con el más alto. El grupo control mantendría el 100% como criterio durante todas las fases, lo cual permitiría además una comparación inter-grupos.

	1a. fase	2a. fase	3a. fase	4a. fase
Grupo Experimental 1.	60%	100%	60%	100%
Grupo Experimental 2.	100%	60%	100%	60%
Grupo Control.	100%	100%	100%	100%

Para atribuir con certeza los efectos a la variable independiente, es necesario que se controlen rigurosamente todos los aspectos fundamentales del SIP, tomando en cuenta las fallas metodológicas de investigaciones semejantes.

En este caso, se propone el control de aspectos tales como: a) la elaboración de los reactivos incluidos en los exámenes; su validez de acuerdo a las categorías definidas y su clasificación por el nivel de dificultad, b) -- cuando se empleen monitores de grupos superiores debe preparárseles en las tareas asignadas a su rol, tales como la aclaración de dudas, ejemplificación de los conceptos, la evaluación objetiva de los exámenes, etc. Es importante también que el número de monitores esté en proporción al número de estudiantes por grupo para que todos ellos tengan la misma atención, c) el control de la confiabilidad en las evaluaciones de los monitores, deberá efectuarse con una evaluación adicional del instructor, e) que el contenido del material esté en relación directa con el repertorio necesario para la actividad profesional del estudiante, lo que hasta ahora ha sido un aspecto secundario en la educación.

Se sugiere que se complemente la situación teórico-verbalista con la aplicación práctica y simultánea de los conceptos adquiridos, llevando al estudiante a la situación real de trabajo. Esto podría cumplirse programando actividades (tales como seminarios, visitas a los centros profesionales, incrementar las actividades de laboratorio, etc.) relacionadas con los problemas discutidos teóricamente en el aula. Quizá estas actividades cumplirían mejor la función de motivación y complementación del material que las conferencias y demostraciones establecidas originalmente en el Sistema Keller.

Con respecto a la adaptación a los procedimientos del SIP, esto posiblemente esté relacionado con la falta de hábitos de estudio independientes y constantes que requiere el Sistema Keller. Por ésto se cree conveniente la implementación de un sistema que establezca estos hábitos de estudio desde los primeros años escolares, lo que evitaría cambios drásticos en los hábitos de algunos estudiantes al introducirse en un sistema como el de Keller.

Otro de los problemas que se podrían reducir es el de la deserción de los estudiantes en los cursos SIP, ya que con esta táctica se habrán habituado a dominar totalmente el material, manteniéndose más fácilmente la conducta de estudio.

Las ulteriores investigaciones sobre el sistema de Instrucción Personalizada, deberán, como ésta lo ha pretendido, fijarse el propósito de aportar mejoras metodológicas a los sistemas educacionales de la actualidad, a fin de

mejorar la ejecución académica y procurar la interacción personal maestro\_ alumno.

## REFERENCIAS

- Alba, E. y Pennypacker, H.S. "A multiple change score comparison of traditional and behavioral college teaching procedures". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1972, 5, 121-124.
- Alvarado, R., Lara Tapia L. y Speller, P. "Un Sistema de Universidad Abierta dentro de la Facultad de Psicología". Trabajo presentado en la I Reunión Nacional sobre problemas de la Enseñanza e Investigación en Psicología. Universidad de Guadalajara, Febrero, 1975.
- Born, David G., Gledhill, Stephen M. y Davis, Michael L. "Examination performance in lecture-discussion and personalized instruction courses". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1972, 5, 33-43.
- Born, David G. y Whelan, Paul. "Some descriptive characteristics of student performance in PSI and lecture courses". *The Psychological Record*, 23, 1973. Citado por : Sherman, G.J. *PSI*, 41 *Geminal-Papers* 1974, 153-159.
- Corey, J.R., McMichael, J.S. y Tremont, P.J. "Long-term effects of personalized instruction in an introductory psychology course". Trabajo presentado en la XLI Reunión Anual de la Eastern psychology Association, New Jersey, Abril, 1970. Citado por McMichael, J.S. y Corey, J.R. "Retention in a PSI introductory Psychology course", 1971.
- Farmer, John., Lachter, Gerald D., Blaustein, Joel J. y Cole, Brett. "The Role of proctoring in personalized instruction". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1972, 5, 401-404.

- Gómez Junco, H. "SIP, una innovación en la Enseñanza Superior". Ed. Límusa, 1974.
- Green, Ben A. "Fifteen reasons not to use the Keller Plan". Adaptación de una conferencia sobre el Sistema Keller, 1972, Houston, Texas. Citado por : Sherman, G.J. PSI 41 Germinal Papers, 1974, 117-119.
- Hess, John H. "Keller Plan Instruction : Implementation Problems". Trabajo presentado en la Conferencia del Plan Keller, 1971. Cambridge. Citado por : Sherman, G.J. PSI. 41 Germinal Papers, 1974, 153-159.
- Johnston, James M. y O'Neill, George. "The analysis of performance criteria defining course grades as a determinant of college student academic performance". Journal of Applied Behavior Analysis, 1973, 6, 261-268.
- Keller, Fred S. "New reinforcement contingencies in the classroom?. Trabajo presentado en la Reunión de Chicago de la American Psychological Association, 1965. Citado por: Sherman, G.J. PSI, 41 Germinal Papers, 1974, 212-215.
- Keller, Fred S. "A personal course in Psychology". Control of Human Behavior. Vol. 1. Ulrich R., Stachnik T. y Mabry J., 1966.
- Keller, Fred S. "Good-Bye teacher...". Journal of Applied Behavior Analysis, 1968, 1, 78-89.
- McMichael, James S. y Corey, Jeffrey R. "Contingency management in an introductory psychology course produces better learning". Journal of Applied Behavior Analysis, 1969, 2, 79-83.
- McMichael, James S. y Corey, Jeffrey R. "Retention in PSI introductory Psychology course". Reportado en "Personalized Instruction, a Symposium in Honor of Fred Keller", 1971. Citado por : Sherman. G.J. PSI, 41 Germinal Papers, 1974, 17-19.

- Pérez Vieytes, N. y Molina Avilés, J. "El método Nefastiano (autoprogramación por los alumnos) de la Instrucción personalizada". U.N.-A.M., 1975.
- Semb, George, Hopkins B.L. y Hursh D. E. "The effects of study questions - and grades on students test performance in a college course". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1973, 6, 631-642.
- Semb, George, "The effects of mastery criteria and assignment length on college student test performance". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1974, 7, 61-69.
- Sheppard, W.C. y Mac Dermot, H.G. "Examination performance in lecture-discussion and personalized instruction courses". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1970, 3, 5-11.
- Skinner, B.F. "Are theories of learning necessary?" *Psychological Review*, 1950, 57, 193-216. Citado por: Johnston y O'Neill. "The analysis of performance criteria defining course grades as a determinant of college student academic performance". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1973, 6, 261-268.
- Skinner, B.F. "The Science of Learning and the art of Teaching". Trabajo presentado en la conferencia "Tendencias actuales en la psicología y las ciencias de la conducta" Pittsburgh, 1954.
- Sherman, Gilmour J. "Application of reinforcement principles to a college - course" Trabajo presentado en la American Educational Research - Association, 1967. Citado en PSI, 41 *Geminal Papers*, 1974, -- 216-219.
- Sherman Gilmour J. "PSI, an historical perspective". Trabajo presentado en the Rocky Mountain Psychological Association, 1971. Citado en PSI, 41 *Geminal Papers*, 1974, 220-222.
- Sherman, Gilmour J. "PSI, some notable failures". Trabajo presentado en el Keller Method Workshop Conference, 1972. Citado en PSI, 41 -- *Geminal Papers*, 1974, 120-124.

- Sherman, Gilmour J. "A permutation on an innovation". Trabajo presentado en The American Psychological Association, 1971. Citado en - PSI, 41 Germinal Papers, 1974, 163-166.
- Speller, Paulo. "La corrupción del Sistema Keller". Trabajo presentado en la I Reunión Nacional sobre problemas de Enseñanza e Investigación en Psicología. Universidad de Guadalajara, Febrero, 1975.
- Whitehurst, Carol y Whitehurst, Grover J. "Forced excellence versus "free-choice" of grades in undergraduate instruction". No publicado.
- Whitehurst, Grover J. "Academic responses and attitudes engendered by programmed course in child development". Journal of Applied Behavior Analysis, 1972, 5, 283-293.
- Williams Randy Lee. "The combined and differential effects of two types of preparatory quizzes on college student behaviors". 1973. No publicado.

Esta Tesis se imprimió en Mayo de 1975  
empleando el sistema de reproducción Foto-Offset,  
en los Talleres de Impresos Offsali-G. S. A., Av.  
Colonia del Valle No. 531 (Esq. Adolfo Prieto),  
Tels. 523-21-05 y 523-03-33 México 12. D. F.