



Universidad Nacional Autónoma de
México

Facultad de Psicología

El Exámen Extraordinario Progresivo
como
Sistema Instruccional de Remedio.

T E S I S

que para obtener el Título de

Licenciada en Psicología

p r e s e n t a

Miguel Angel Santibáñez Grimaldo

Cd. Universitaria, México, 1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

| | Página |
|--|--------|
| AGRADECIMIENTOS..... | 2 |
| DESCRIPTORES..... | 5 |
| INTRODUCCION..... | 6 |
| METODO: Sujetos, escenario, medición, procedimien to de registro, material, confiabilidad, procedi- mientos independientes, diseño experimental..... | 14 |
| PROCEDIMIENTO..... | 20 |
| RESULTADOS..... | 23 |
| DISCUSION..... | 28 |
| CONCLUSIONES..... | 39 |
| PROPOSICIONES..... | 42 |
| NOTAS..... | 45 |
| ANEXO A: Tablas, cuadros, figuras y gráficas..... | 53 |
| ANEXO B: Posición de la Psicología de la Cogni- ción..... | 65 |
| ANEXO C: Instructivos, tarjetas de control y com- puto, reportes psicométricos..... | 68 |
| ANEXO D: Costo de la Instrucción de Remedio..... | 80 |
| ANEXO E: Datos de Análisis de Varianza..... | 84 |
| REFERENCIAS..... | 93 |

DESCRIPTORES (*)

Educación media superior, no acreditación, evaluación - de remedio (exámenes extraordinarios), Psicología introductoria, rendimiento académico, conocimiento de resultados (inmediato - de morado), exámenes de opción múltiple, práctica masiva - distribuída (examen global - evaluación progresiva), máquinas de evaluación, automonitoreo, autocontrol, hábitos de estudio, diseño factorial.

(1) College academic achievement, Knowledge of results, teaching machines, study habits, self control, monitoring, multiple choice (testing method), statistical correlation.

(2) Higher education, academic achievement, remedial -- instruction, multiple choice test, knowlwdge of results, test scoring machines, correlation . (3)

(*) Véase nota 1, pág.

(1) Tomado del índice temático computarizado, "Thesaurus" del "Psychological Abstracts" (1979).

(2) Basado en el catálogo de "Descriptors" para el banco de datos computarizados ERIC (1979).

(3) Se incluyen los descriptores o conceptos clave de la búsqueda bibliográfica retrospectiva, para bancos de datos computarizados, en su idioma original con el fin de evitar modificar la lógica y la estructura interna de los mismos.

INTRODUCCION

En la literatura educativa actual aparecen señalados -- con alguna reiteración tres factores como los problemas más frecuentes, inmediatos y álgidos de la educación escolarizada: El redimimiento académico, la no acreditación y la deserción; fenómenos que alcanzan su mayor expresión en instituciones que al acceder a la demanda instruccional se enfrentan a la situación que algunos han llamado "la masificación de la enseñanza".

Tres de las afirmaciones que rescata Martha Viesca (1) se inscriben en el ámbito del presente estudio debido a que el problema de la no acreditación en la educación escolarizada; y para nuestro caso, en la evaluación de remedio:

- 1.- Es fundamentalmente un problema social, no del sujeto que la sufre.
- 2.- Como todo fenómeno social, ésta multideterminado; por lo que con analizar la eficacia o eficiencia interna -- del sistema escolar, ni se resuelve ni se agota, pero es el nivel en el que el docente apoyado en una teoría psico-social, puede aspirar a actuar conscientemente como agente de cambio.
- 3.- El impacto psicológico del fracaso escolar es indiscutible. El sentimiento de desvalorización trasciende a -- etapas posteriores del desarrollo y junto con otras dificultades de la infancia puede gestarse una personalidad adversa al individuo.

En este sentido cabe la mención de dos conceptos adicionales:

(1) Viesca Arroche Martha; "Lineas de Reflexión para abordar el problema del bajo aprovechamiento escolar", Perfiles Educativos; No. 14, págs. 19-32, concretamente las citas 23,30,33, 35,36,42,43 y 48.

- 4.- Que el fracaso en el recursamiento y la no acreditación en los exámenes de remedio o extraordinarios, sólo exacerba la situación antes descrita, auspiciando así mejores condiciones para la deserción.
- 5.- Desde una filosofía de la educación en la cual el educador decide adoptar un compromiso profesional mayor en su quehacer, si un alumno fracasa en el curso regular, debería percibir este hecho como uno de los indicadores en la actuación docente y ocuparse de generar otras y mejores opciones para dichos educandos.

El nivel bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, no se encuentra alejado de los problemas citados, y dadas las dimensiones de su planta estudiantil, de aproximadamente 75,000 alumnos, las cifras en los estudios de estos problemas, ahí efectuados, son desde luego de grandes proporciones.

Si analizamos los datos de la no acreditación en un área de conocimiento específica, pongamos por caso, el del manejo del lenguaje de las matemáticas que presenta grandes problemas tanto en nuestro país como en varios otros, veremos por ejemplo que en el plantel sur del C.C.H. en el segundo semestre de 1977 no acreditaron el curso de Matemáticas "Dos", 3,481 alumnos, lo que representa el 60% de los 5,863 inscritos. Los exámenes extraordinarios aplicados a finales de ese mismo período no parecen haber ofrecido aún una alternativa de solución pues 1,573 alumnos, 87% de un total de 1,818, no acreditaron el examen extraordinario de Matemáticas I.

En el mismo plantel del C.C.H. la situación para la materia de Psicología en relación a la no acreditación tampoco resultaba alentadora, sobre todo en el caso particular de la Evaluación de Remedio, pues hasta el primer período de exámenes extraordinarios de 1975 (ver figura 1 anexo A) se habían observado serias -

deficiencias en la preparación de los alumnos para dichos exámenes; la no acreditación había alcanzado valores de hasta 75%.

Para ser más explícitos en el período de exámenes extraordinarios correspondientes a 1975/I, por ejemplo solo el 30% de quienes se presentaron en Psicología alcanzó el criterio aprobatorio mínimo (S), establecido entonces de 50% de respuestas correctas a un examen de treinta reactivos.

A partir del segundo período de exámenes extraordinarios de 1975 (vease figura 1), el empleo de distintos arreglos de una modalidad de examen progresivo, propuesto por el autor, parecía haber incidido mejorando de alguna forma los porcentajes de acreditación para dicha materia, en estos exámenes de remedio (ver nota - II).

La distinción NA - NP resultaría aquí sumamente útil, pues los datos internos de los exámenes extraordinarios que el departamento de psicología ha aplicado, en particular bajo la modalidad progresiva, muestran siempre porcentajes de no acreditación real más bajos que los oficiales; porque según los cálculos del presente estudio, es frecuente que el 25% o más de los alumnos -- contabilizados finalmente como NA no entraran en contacto siquiera con el proceso de examinación (ver nota III).

Los recuentos estadísticos de donde se obtuvieron las cifras para el cuadro antes citado (fig. 1), fueron efectuados -- por la Secretaría Auxiliar de Servicios Escolares del propio plantel, quienes desconocían los propósitos de esta investigación y -- el efecto probable de los procedimientos empleados, evitándose -- con esto la posible contaminación derivada de las expectativas del experimentador.

Según se desprende de los citados recuentos, en el Plan

tel Sur del C.C.H., parece que es en Psicología, de entre las 64 materias del Plan de Estudios, donde con mayor frecuencia aprueba en extraordinario algo más del 50% de los que se presentan a examen. Esto aún cuando los criterios mínimos de acreditación para la modalidad de evaluación progresiva fueron incrementados a partir del segundo período de exámenes extraordinarios de 1975.

Los datos de estos trabajos iniciales resultaron alentadores; pero aún se desconocía cuál de los aspectos presentes en el procedimiento de examen progresivo propuesto que se había comenzado a emplear, pudiese estar determinado centralmente, los favorables índices de acreditación referidos. Como sería ésta la duda a responder con el presente trabajo, se buscó conocer los antecedentes más remotos de intentos de solución a el problema de la medición y evaluación del aprovechamiento escolar. Estos se sitúan en dos artículos de S.L. Pressey (1926 y 1932), y en otro de Angell y Troyer (1948), (Nota XVIII).

Ya para 1924 Pressey había descrito un dispositivo mecánico que automáticamente y en forma inmediata daba a cada estudiante información sobre lo correcto o no de su respuesta a una pregunta objetiva textual. Dicho autor propuso que: "...el conocimiento inmediato de resultados que ésta otorga ⁽¹⁾, parece estar en consonancia con las así llamadas 'Leyes del Aprendizaje'; la ley del efecto, la de la frecuencia y la de la recencia" (1926).

Angell (1948) afirmó a su vez que "...el conocimiento inmediato de resultados en un examen, es consistente con las teorías centrales del aprendizaje propuestas por Thorndike, Hull y Tolman"; por otra parte: "...las técnicas que permiten al es-

(1) En este sentido, (Davies, 1972) "...es interesante recordar que la máquina de enseñanza es el único dispositivo mecánico inventado deliberadamente como una herramienta educacional".

tudiante obtener conocimiento inmediato de sus resultados de examen apoyan directamente la consecución de otras metas de la educación. (nota IV)

Haremos mención en este punto de una postura teórica o marco conceptual distinto al que sirve de sustento a este trabajo; y cuyas afirmaciones no resultan coincidentes con las anteriormente presentadas, esto es, que el CIR favorece el aprendizaje. Esta postura se encuentra sólidamente argumentada y representada por investigadores de la escuela cognoscitiva. En virtud de que la estructura, intención y diseño de este estudio no pretende dilucidar dicha controversia teórico-conceptual, únicamente se bosquejan a continuación los conceptos aludidos sin pretender alcanzar en este trabajo su correcta presentación, discusión ni análisis.

No obstante, se anticipa la suposición de que la discusión entre los investigadores que señalan observar una notable ventaja instruccional del CDR o del CIR es tal vez un pseudoproblema, surgido probablemente de una imprecisión en el lenguaje teórico. Esto ocurre debido a que no se ha logrado o procurado explicitar cuanto tiempo significa realmente para un organismo en una situación particular "realimentación inmediata"; supongase ¿1 seg, - 10 seg, 3 minutos, etc.?. Y qué se deberá entender por "realimentación demorada"; ¿una hora, 10 minutos, 24 horas, etc.? (El anexo B, resume la proposición de la escuela de la cognición).

Veinte años de trabajos en esta área de investigación - en educación serán luego presentados por B.F. Skinner en el libro "Tecnología de la Enseñanza" (1968). Texto del que se extrajo la afirmación muy difundida luego, de que el fracaso escolar es debido entre otras causas al empleo del control aversivo (castigo).

Pero que además, por otra parte: "...mientras que en el laboratorio ha sido demostrado que un retraso de algunos segundos entre la respuesta y el refuerzo, elimina prácticamente el efecto de éste último; en clase suelen transcurrir varios minutos, horas o incluso días entre la conducta escrita de un alumno, y su aprobación o crítica por el profesor...", "...a decir verdad, lo que más sorprende es que tal sistema pueda, a pesar de todo, obtener algún rendimiento positivo" (Skinner, 1968).

Hasta éste punto de la revisión bibliográfica parecía claro que, con el propósito de abatir la no acreditación en los exámenes extraordinarios o de remedio-dentro del procedimiento de evaluación progresiva propuesto, el factor a controlar durante el presente estudio sería: Reducir el intervalo entre la respuesta del alumno y las consecuencias; esto es otorgar realimentación inmediata.

Pero como ya se dijo, durante la recopilación de la literatura que relaciona el conocimiento de resultados con diversas variables como son: a) El resultado en exámenes (Beeson, 1973; -- Rust y Strang, 1974; Saunderson, 1974; Hanna, 1975); b) los efectos motivacionales (Locke, Cartledge y Koeppel, 1968); c) sus relaciones con la ansiedad (Morris y Fulner, 1976), y sobre 'el concepto de uno mismo' -Self Concept- (Fretz y Engle, 1973); d) los efectos sobre la discriminación verbal (Lovellance, 1966; Edmonds, Mueller y Evans, 1966); se encontró que algunos investigadores cognoscitivistas trabajando con el CIR (conocimiento inmediato de resultados); desde el punto de vista del procesamiento humano de la información, llegaban a conclusiones algo distintas.

Reconociendo que "...la interacción entre la enseñanza-aprendizaje, y su subsecuente medición es aún un problema no resuelto" (Pratt y Pratt, 1972), se analizaron también los datos de la bibliografía que relaciona la frecuencia y formas de examinación con sus efectos sobre la conducta de estudiar para el exa

men (Mawhinney, Bostow, Laws, Blumenfeld y Hopkins, 1971); los contratos conductuales y su impacto sobre las calificaciones (Williams y -- Anandam 1973), conjuntamente con otros trabajos sobre autocontrol (Ma honey, Moore, Wade y Moura, 1974) y sobre hábitos de estudio efica-- ces que hemos efectuado (1979 y 1980, no publicados).

Las preguntas que se formularon a partir de la bibliografía revisada y de nuestra experiencia con los problemas de la no acreditación y el bajo rendimiento académico de los alumnos ante exámenes de remedio, podrían plantearse así:

- A) ¿Pueden el conocimiento inmediato de resultados y la -- práctica distribuida favorecer el mejor desempeño de un - alumno académicamente irregular, ante un examen objetivo de remedio?
- B) ¿Puede la auto-observación o técnicamente, el automoni-
toreo del rendimiento académico incidir en éste y ayudar a mantener las conductas de estudio eficientes por dos -
semanas o más?
- C) ¿El establecer criterios objetivos favorecerá un incremento en el rendimiento académico durante la evaluación de -
remedio?, o bien, ¿es mejor emplear un criterio inexacto?
(Nota V).

De esta manera, los propósitos del presente trabajo se - orientaron al diseño de un procedimiento o modelo de examinación -- que permitiese:

- I.- Abatir los índices de no acreditación en los alumnos que presentan examen extraordinario en la materia de Psicología en el Plantel Sur del C.C.H., a menos del 50%.

- II.- Promover niveles de excelencia académica, elevando los - criterios aprobatorios (Nota XXII).
- III.- Disponer de un procedimiento auto-instruccional de remedio que resulte funcional (asequible y económico), adecuado a nuestra población estudiantil y a los objetivos del Colegio.
- IV.- Explorar si (A), con la práctica distribuida (examen progresivo) se favorecen las conductas de estudio eficaces, - permitiendo así a los alumnos incrementar su rendimiento - académico ante exámenes de opción múltiple, más que con la práctica masiva (el tradicional examen global final); y (B), si con el conocimiento inmediato de resultados mejoran el - reaprendizaje y el recuerdo.

Para esto se requirió también:

- A.- Generar un banco de reactivos lo más válido y confiable posible a la vez que amplio. Siguiendo de la mejor manera -- asequible los procedimientos metodológicos para la elaboración y validación de pruebas objetivas (Nota VI).
- B.- Dado el caso, diseñar procedimientos, metodología y la tecnología necesarios (auxiliares mecánicos, didácticos, etc.); en congruencia con la filosofía del desarrollo de 'Tecnología Apropriada', adecuado a nuestra situación nacional.
- C.- Establecer las relaciones entre los planteamientos y resultados de este trabajo y los de otras investigaciones y propuestas teóricas.

El criterio de acreditación establecido fue de:

- A): 80% de respuestas correctas como mínimo, en uno o cada uno de los exámenes objetivos, progresivos (Nota XV).

- B). Que abarcaron al menos el 75% de los temas tratados durante dicho curso semestral. Así, debían acreditarse por lo menos, el 64% de los temas para alcanzar el criterio aprobatorio mínimo (S).
- C). La calificación final del examen se obtendría con base en el número de temas acreditados, no al total de aciertos o respuestas correctas.
- D). El proceso de examinación debería representar el 20% o más del tiempo en horas disponibles en un semestre para dicha materia.
- E). El alumno podría presentarse a evaluación con cualquiera de los maestros, en cualquiera de los horarios designados al efecto.

M E T O D O

SUJETOS.

Doscientos cuarenta estudiantes inscritos al examen extraordinario de Psicología 'I' en el plantel Sur del C.C.H., fueron los sujetos de este estudio. Sus edades fluctuaron entre 17 y 22 años, de ambos sexos, y cursaban cuando menos el tercer año de instrucción media superior. De estos, la mayoría (65%) no acreditó la materia en el curso regular que recién había terminado, pero algunos no la habían logrado acreditar en ocasiones anteriores; por lo que se les asignó al azar a cada uno de los grupos experimentales, para cancelar esta diferencia.

Escenario .

El estudio se llevó a cabo en las aulas del laboratorio de Psicología, en el citado plantel, que cuentan con cuatro secciones para 30 personas en cada una, con cubículos y mesas separadas. El resto del mobiliario, iluminación, etc., eran convencionales e iguales para todos los grupos y tratamientos.

Medición.

Se registró la conducta consistente en contestar, perforando una tarjeta pre-troquelada de computadora (1), en respuesta a los reactivos del examen; y equivale al número total de perforaciones efectuadas por los sujetos en dichas tarjetas (nota VII).

Procedimiento de Registro.

Se elaboró una hoja mimeográfica conteniendo las preguntas del examen. Cada alumno debía perforar en la tarjeta el espacio pretroquelado de la opción que considerase correcta para cada pregunta. Se dieron instrucciones por escrito (anexo C), sobre el manejo de una versión ligeramente distinta de la tarjeta de computadora que ya conocían, pues se le emplea frecuentemente en exámenes; debido a que este diseño (Santibañez, 1980), requería que perforasen su número de cuenta, grupo, plantel, turno, tipo de examen y en esto los sujetos no se encontraban aún familiarizados.

Material.

Para cada uno de los cinco temas en que el Departamento de Psicología acordó que se incluirían en el examen extraordinario, se extrajeron, con auxilio de tres profesores de la materia del plantel, los seis a diez conceptos que con mayor frecuencia -

(1) "Porta-Punch", IBM de México, S. A. 6342-D.

estos consideraban como los más relevantes.

Con esta base se procedió a elaborar cuatro tipos distintos de reactivos para cada concepto. Se generaron preguntas de memorización, de generalización, de extrapolación y de síntesis o integración (Sánchez-Sosa, Semb y Spencer, 1978).

La validez de un banco de aproximadamente 360 reactivos de elección múltiple, con cinco opciones, se estimó previamente a su empleo para este examen, con ayuda de un programa de computadora (1). Para este procedimiento se usaron los períodos de exámenes parciales y departamentales. Dos catedráticos de la Facultad de Psicología de la UNAM actuaron además como jueces independientes, experimentalmente ingenuos.

Al finalizar el proceso de depuración de reactivos, se emplearon 240 para los distintos exámenes y modalidades planteadas en el diseño experimental. Se contó pues con cuatro bancos de reactivos paralelos, con diez preguntas para cada uno de los temas del examen.

Para asegurar que la dificultad relativa de los items que componían cada banco paralelo fuera realmente equivalente, se analizaron antes de su aplicación en este estudio, los datos de los exámenes departamentales que como antes se dijo, fué suministrado por los listados de computadora.

CONFIABILIDAD.

Para establecer la confiabilidad de la plantilla de respuestas correctas con que se alimentaría a la computadora, se pidió a cinco profesores de la materia (el experimentador, su cola-

(1).- "Luis Califica", Facultad de Medicina UNAM; Dr. Cañedo, A.

borador y tres más), elegir la opción correcta para cada una de las preguntas, exceptuando algunas de las preguntas de memorización.

Se empleó la fórmula "acuerdos sobre acuerdos más desacuerdos por 100", los reactivos con 80% o menos de coincidencia o confiabilidad en cuanto a la opción correcta se descartaron o re-dactaron nuevamente (Sánchez-Sosa, 1981).

Los reactivos se administraron a los alumnos en forma de exámenes impresos. Una modalidad consistió de 50 preguntas contenidas en ocho cuartillas, otra constó de diez items para cada tema en dos cuartillas. Los maestros, jueces e investigadores manejaron cada uno de los reactivos en tarjetas foliadas de 8 por 13 cms.

Procedimientos Independientes.

Uno: El primer elemento administrado en este estudio fué la 'Práctica Distribuida', o "carga de memoria". Se emplearon dos valores:

- A) El valor 'Global', o examen global final; lo que implicó en realidad "cero" distribución de la práctica pues los alumnos debieron presentarse a examen sobre los cinco temas señalados, en el mismo día y hora, respondiendo 50 preguntas.
- B) En el valor 'Distribuido', práctica distribuida o examen progresivo; los alumnos se presentaron a evaluación sobre un único tema por ocasión, lo que significa aproximadamente un quinto del contenido textual que abarcó el examen, diez preguntas por tema.

Dos: El segundo factor que se administró fue el conocimiento de resultados; esto es, la realimentación más o menos de morada acerca del acertar o no en respuesta a los items del examen. Se emplearon tres valores:

- (1) 'Demorado', conocimiento demorado de resultados (CDR); - con 24 horas de retraso.
- (2) 'Mediato', conocimiento mediato de resultados (CMR); al terminar de responder un paquete de diez reactivos, y - por último.
- (3) 'Inmediato', conocimiento inmediato de resultados (CIR); esto es, inmediatamente después de responder cada pregunta (nota VIII).

Tres: La tercer manipulación independiente la constituyó el que se estableciera que todos los alumnos contaran con dos - oportunidades para acreditar. Los intervalos desde la no acreditación hasta la reexaminación fueron distintos para cada tratamiento o forma de examinación; esto es, la segunda opción estuvo mediada por tres distintos intervalos. Los valores para estos lapsos fueron:

- (X) Con intermedio de 24 horas para reexaminarse, sólo sobre el tema inmediato no cubierto.
- (Y) Con 72 horas para prepararse a un examen global, la segunda oportunidad, después del último tema parcial.
- (Z) Trece días naturales después de la primera ocasión.

Esta comparación tuvo el objeto de explorar:

- Los efectos del conocimiento de resultados sobre el aprendizaje, y.

- Ponderar indirectamente el efecto de la evaluación periódica sobre el mantenimiento de las conductas de "estudiar para el examen".

Finalmente, esta última variable (las dos oportunidades para acreditar) se administró con una ligera modificación:

- Reexamen no previsto; lo que consistió en no informar a la mitad de los alumnos asignados al tratamiento de examen progresivo y a todos los que recibirían el tratamiento de examinación global, de que contarían con una segunda ocasión para acreditar en caso de requerirla. La reexaminación ocurrió para estos alumnos durante el seguimiento o post-test, lo que se les informó sólo hasta el final de la fase de tratamiento. La tabla 1 muestra el manejo de variables.

Diseño Experimental.

Se empleó un diseño factorial fraccional de $2 \times 3 \times \frac{1}{2}$ (Castro, 1975) con medidas repetidas para cada sujeto (1) y un tratamiento "anidado". La muestra se dividió en nueve grupos. - Tres de éstos fueron asignados a la modalidad de examinación global; para los que el reexamen no se efectuó de inmediato, sino varios días después (Línea A_1 - Z de la tabla 1).

Seis grupos tomaron evaluaciones con práctica distribuida; tres de éstos contaron con la segunda oportunidad de examinación sobre el mismo tema 24 horas más tarde, esto último sólo en caso de que el alumno no alcanzara el criterio de 80% de respuestas correctas (Línea A_3 - X tabla 1).

Para conservar la simetría de las comparaciones, los tres grupos con práctica distribuida restantes, se examinaron so-

1.- Cumpliendo los requisitos planteados por Kirk (1972). Dos restricciones impondrían a este estudio el carácter de exploratorio (Nota XIII).

bre cada tema no diario sino cada tercer día, y pudieron reexaminarse 72 horas después del último tema programado (Línea A₂ - Y de la tabla 1).

En esta tabla se resume el diseño de este estudio en cuanto a los grupos designados y las manipulaciones descritas. La tabla 2 muestra la distribución de los tratamientos y etapas o fases delineadas en este diseño (Nota XXI).

PROCEDIMIENTO.

Después de cubrir el pago correspondiente a otros trámites administrativos se instruyó a los alumnos para acudir a la coordinación de la asignatura, donde se registraron en una lista a manera de preinscripción al examen. Se les entregaron las instrucciones impresas y una guía de examen; ésta incluía sugerencias sobre como estudiar para el mismo, describía los contenidos temáticos que abarcaría, así como la bibliografía correspondiente. Con objeto de garantizar el contacto de los alumnos con la información textual de la que se extraerían los reactivos, las lecturas relativas a dichos temas se distribuyeron en forma de cuadernillos preparados expresamente por el departamento, con objetivos y preguntas de autoevaluación; las que estuvieron a su disposición con mucha anticipación (nota IX).

En dicho instructivo (ver anexo C) también se les citaba a una reunión explicativa sobre el nuevo sistema de exámenes que se aplicaría. Deberían disponerse a permanecer en ella de una a dos horas aproximadamente. En esta oportunidad se les aplicó el examen diagnóstico, del que no se les había advertido, explicándoseles ahí que sólo se deseaba conocer cuanto sabían ya sobre los temas relativos; y que quienes lograsen un 48% de aciertos - acreditarían con "S" el examen extraordinario y por lo tanto no requerirían continuar con el procedimiento de evaluación, donde el criterio aprobatorio sería de 80% de respuestas correctas. Esto se

hizo con objeto de evitar que los datos del examen diagnóstico, en el pre-test, mostraran un valor artificialmente bajo.

Se elaboraron e imprimieron cuatro versiones del examen diagnóstico, las que variaron sólo en la colocación de las preguntas y en la ubicación de la opción correcta, fueron 50 preguntas de cinco opciones cada una. Durante el examen, una persona auxilió al experimentador para vigilar que no hubiese contaminación en los datos por copia fraudulenta.

Conforme los alumnos terminaron de responder dicho examen, entregaron éste y la tarjeta de computadora al investigador - quien, en orden alterno (al azar) asignó a cada sujeto a uno de los nueve grupos o tratamientos, sin conocer aún los resultados de este pre-test (ver notas X y XX).

La asignación se hizo anotando el nombre de cada alumno en el registro de cada grupo y entregándole las hojas con las instrucciones impresas para cada forma de examinación o tratamiento. Se aclaró expresamente a los alumnos que no era posible cambiar o intercambiar dichos procedimientos de evaluación una vez asignados. Sólo a quienes solicitaron y demostraron que por razones de trabajo o semejantes no podrían presentarse a examen a las horas y días fijados, este se aplicó durante los cuatro turnos en un horario muy amplio; finalmente, se les citó para que se presentarían en una ocasión diferente a un examen tradicional (global final).

Se buscó que las instrucciones escritas, relativas a cada tratamiento, difirieran tan poco que los alumnos no pudiesen fácilmente discernir las diversas modalidades de evaluación, esto es, los procedimientos independientes que se administrarían a cada grupo (ver anexo C).

Conforme al propósito tercero de este estudio, antes expresado, se busco conocer la posible utilidad y adecuación del pro

cedimiento de evaluación progresiva propuesto por medio de una encuesta de opinión que se aplicó por escrito a una muestra de alumnos que finalizó su evaluación. Con ésta se intentó comparar los datos de su rendimiento en examen contra la aceptación o rechazo de los participantes, manifestada en la misma. Esto a su vez fué analizado contra el costo en tiempo de elaboración, validación, - aplicación y evaluación; o cualquier otro costo en material y equipo.

Dicha encuesta; que constó de doce preguntas, 5 abiertas y 7 cerradas, estas últimas con sólo dos alternativas (ver anexo C). Les fué entregada al finalizar el examen de seguimiento o - post-test, y se les indicó que podrían responderla en forma anónima y entregarla al momento de recoger su boleta de evaluación final.

Con el propósito de analizar los posibles efectos de las manipulaciones administradas los datos fueron agrupados en dos bloques o combinaciones que en adelante se denominarán ' experimentos I o II '. Ante cada uno de estos se empleó el modelo matemático para análisis de varianza (AVAR) asociado al diseño experimental de parcelas divididas (Split-Plot; según Kirk, 1968). Este procedimiento se adecuó de manera impecable al diseño fraccional empleado, permitiendo alcanzar la ortogonalidad y un balance en el monto de error posible (McLean, 1962; en Castro, 1975), (notas XVII y XXIII). Consecuentemente, los cómputos de cada ' experimento ' compararon dos factores entre grupos: (A) Dos valores de práctica distribuida (0 y 1/5), o del conocimiento y demora hasta el reexamen (si/24 hrs.; no/72 hrs.). Y (C) tres valores de intervalo para la realimentación (cada respuesta, cada 10, y cada 50). Además de un factor intrasujetos (B) que se refiere a las tres medidas repetidas (un diseño no fraccional, con tres factores en tres niveles requiere 27 grupos. Nota XXIV). El manejo de datos que se reseña a continuación se efectuó con auxilio de procedimientos electromecánicos⁽¹⁾.

(1) Gracias a la generosidad de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación. División de Estudios de Postgrado, Facultad de Psicología UNAM.

R E S U L T A D O S

Los elementos mas destacados de las tablas de AVAR, tanto para la primer combinación de datos llamada ' experimento I ', como para la segunda o ' experimento II ' (ver anexo E), permiten observar:

Primero.- Que la probabilidad de cometer error tipo I al aceptar la hipótesis de que los factores manipulados en este estudio (A, B ó C) pudiesen haber inducido una diferencia en los grupos, es significativamente baja en todos los casos.

Segundo.- Con base en los datos de esas mismas tablas, no parece plausible suponer, con un mínimo de certidumbre estadística que las interacciones AB, BC o ABC pudiesen explicar las diferencias en los grupos de sujetos. Excepto tal vez en el experimento I, donde la interacción ABC muestra una $P = 0.077$, cuya significancia se aleja apenas del criterio convencional de 0.05 a que se ajustara este análisis.

Tercero.- En consecuencia, se aprecian diferencias significativas posiblemente explicables por el efecto de cada factor en forma independiente; y no como un efecto paquete o a causa de una combinación específica de factores. Una observación más cercana de los valores P para cada factor muestra que:

A.- En el primer experimento la práctica masiva ($A_1 = 0$), comparada contra la distribución de la práctica ($A_2 = 1/5$), señala firmes indicios para la suposición de una diferencia significativa a consecuencia de estas manipulaciones ($P = 0.0296$).

En el experimento II, conocer la posibilidad de un reexamen parcial dentro de las próximas 24 horas (A_3), o no conocer la existencia de una alternativa global, que ocurriría 72 horas después de la última evaluación parcial (A_2), puede considerarse como una explicación plausible de la diferencia observada (significativa a $P = 0.0470$).

B.- Es muy claro que la diferencia entre lo que los alumnos conocían sobre los contenidos temáticos a evaluar, al momento de aplicárseles el examen diagnóstico, contra lo que sabrán después (factor B de las tablas) es abrumadoramente amplia ($P > a 0.0001$, en ambos experimentos).

C.- Los tres valores de la realimentación administrados (C), se muestran como un factor que puede dar lugar a una amplia diferencia; tanto en el primer experimento ($P = 0.0078$), como en el segundo ($P = 0.0061$).

En virtud de que los datos del AVAR resultan notoriamente claros, en cuanto a los efectos principales, parece lícito no continuar con los análisis pormenorizados de las medias y gráficas correspondientes (anexo E), de solo una fracción ' depurada ' de los alumnos que se presentaron a todas las etapas de este estudio (42%; ver nota XXV). Por lo que se presentan a continuación algunas observaciones extraídas del conjunto de datos de toda la muestra, comparando medias aritméticas de aciertos y porcentajes de acreditación final para cada uno de los nueve grupos o modalidades de examinación empleadas en este estudio. Las comparaciones de puntajes a que se hace referencia a partir de este momento corresponden a un análisis intergrupos. Cada una de las tres fases del estudio se presenta por separado.

Diagnóstico:

La figura 1 (ver Anexo A) destaca como primer dato el promedio de aciertos que obtuvieron los sujetos durante el examen que se aplicó en la primera fase de este estudio, según quedaron éstos asignados a cada grupo. La media fué de 13.18 aciertos, variando entre 11.7 la del grupo más bajo y 14.3 la del grupo más alto; (los datos de la muestra computados en el AVAR son: 13.4 aciertos promedio; desde 11.9 hasta 15). Esto es, aproximadamente trece aciertos para un examen de 50 preguntas. La probabilidad máxima de aciertos al azar se calculó en 20%, o sea, 10 preguntas.

horas después (columna No. 6), alcanzó también prácticamente dicho criterio con 47.4% de aciertos en total.

Un análisis más detallado de los posibles efectos de las variables administradas en este estudio muestra que: A). Los grupos que recibieron realimentación inmediata tras cada una de sus respuestas - alcanzan un porcentaje algo mayor de aciertos promedio, concretamente (ver fig. 2), entre los grupos que respondieron a un examen global, el grupo con realimentación inmediata (columna No. 3), muestra una diferencia de 10.5% más de aciertos promedio que los otros dos grupos (cols. No. 1 y 2). Los mismos porcentajes de diferencia que se observan entre los grupos progresivos con o sin reexamen cada 24 horas que resultó de 8 a 10% (cols. 9 contra 8 y 7; y 6 contra 4 y 5).

B). Los datos relativos a la distribución de la práctica muestran una superioridad de 15% aproximadamente entre los grupos de examen parcial sobre los de examen global. En particular, la diferencia de los grupos que contaron con reexamen cada 24 horas, en relación con los de examen global es de 6.5 respuestas en promedio (33% más respuestas - acertadas).

C). Saber, que se contaba con una oportunidad para reexaminarse parece haber incidido en la forma de prepararse para presentar la - primera oportunidad de cada tema ya que los grupos de examen parcial con reexamen previsto obtuvieron 4 aciertos más en promedio, (15% aproximadamente), que los grupos con el mismo tipo de examen parcial pero sin - reexamen inmediato (cols. 7 contra 4, 8 contra 5 y 9 contra 6).

D). Durante la reexaminación el promedio de aciertos para los tres grupos con práctica distribuida y reexamen previsto (figura 2), disminuyó a 17, 21 y 19 respectivamente, casi lo mismo que obtuvieron estos grupos ante el examen de tipo global en la siguiente fase de este estudio; excepto para el grupo que recibió realimentación al terminar de responder el paquete de diez preguntas de un tema (columna No. 8), éste acertó 4 respuestas más en promedio (23 y 11%) que los otros dos grupos.

No se apreciaron diferencias significativas entre los grupos en que se dividió la muestra con respecto al promedio de aciertos en el examen diagnóstico. Aunque en un análisis intragrupo si se observa una amplia variabilidad (nota XII).

Durante el examen diagnóstico, dos de los 127 sujetos que lo respondieron, alcanzaron el criterio mínimo de 48% de respuestas correctas, 24 aciertos, que se emplearía como el valor mínimo aprobatorio (nota XI).

La figura 1 muestra también la diferencia en el número de sujetos que quedó finalmente incluido dentro de cada grupo o tratamiento. Para los seis grupos que recibieron la modalidad de examen con práctica distribuida, casi no hay diferencia con 16 alumnos en promedio. Pero los tres de examen global, con 24 alumnos promedio, resultaron superiores en casi 50% (nota XIII).

Cincuenta y cinco alumnos no respondieron dicho examen por no presentarse en la ocasión que se les citó, lo que representa algo más del 25% del total de la muestra.

Tratamiento:

La figura 2 resume los datos de la segunda etapa de este estudio. El promedio de aciertos muestra una acusada variación entre los distintos grupos. Por ejemplo, la diferencia en la media de aciertos entre el conjunto de los tres grupos con examen global (19) y el conjunto de los tres grupos con examen progresivo y reexaminación 24 horas después (26) resultó de 13%.

La diferencia entre el grupo con examen global que calificó más bajo y el grupo con examen progresivo que logró más aciertos fue de nueve aciertos (47% superior). Los grupos con práctica distribuida y reexamen 24 horas después (columnas No. 7, 8 y 9), alcanzaron el promedio de 48% en aciertos que se estableció como mínimo aprobatorio. El grupo de práctica distribuida, realimentación inmediata y reexamen 72 -

Postprueba:

Los datos de esta última fase, que consistió en un examen global de 50 preguntas paralelo al de diagnóstico, se pueden apreciar en la figura 3. Los alumnos que presentaron examen global trece días antes (Cols. Nos. 1 a 3), pese al tiempo transcurrido, alcanzaron sólo trece aciertos en promedio; 7% por debajo de la media de los grupos con práctica distribuida (Cols. Nos. 4 a 9).

Acreditación:

La figura 4 muestra en forma esquemática los porcentajes de acreditación final que alcanzó cada grupo o modalidad de examinación; así como el promedio general de calificaciones aprobatorias, la deserción o mortalidad a lo largo de este estudio y la no acreditación.

Los grupos con práctica distribuida y reexamen en 24 horas rebasan el criterio de 50% o más de acreditados que este estudio se había fijado como primer propósito. Casi el 74% de los sujetos que respondieron a un examen de la modalidad progresiva con reexamen 24 horas después aprobó finalmente (Cols. Nos. 7 a 9); incluso en uno de estos grupos la acreditación alcanzó el 86% en contraste con el porcentaje del grupo con las peores condiciones de examinación (12.5%). Lo que resulta una diferencia muy significativa desde el punto de vista educativo.

El promedio general de calificaciones mostró una pequeña diferencia a favor de las modalidades de examinación con práctica distribuida (Cols. Nos. 4 a 9); diferencia que alcanza ocho décimas en promedio para los tres mejores grupos.

Las dos columnas de la derecha en la figura 4 muestran que tanto la no acreditación (NA), como la deserción (NP); es decir, no haber cubierto por lo menos un tercio del proceso de examinación, fueron ambas del 30% (de los 240 alumnos inscritos). La deserción real puede haber sido muy baja, pues como se recordara (Pág. 5, párrafo tercero)

habitualmente el 25% paga su trámite de inscripción al examen extraordinario pero no se presenta siquiera a recoger la guía para el mismo.

De cualquier forma, en este estudio el 40% del total de alumnos inscritos aprobó finalmente; pese al efecto combinado de las nueve formas de examinación.

En relación con la encuesta de opinión que se entregó a los alumnos que se presentaron al reexamen o postprueba, virtualmente no se recabaron datos. De 111 cuestionarios entregados se recuperaron 33 al recoger los alumnos sus boletas de calificación.

En la sección de método se explicó como se buscó controlar los aspectos psicométricos de calidad instrumental de los reactivos empleados (Chase, 1978) en los exámenes aplicados para cada una de las fases del presente estudio. El programa de cómputo empleado (op. cit. Pág. 13) además de calificar, contabilizar, etc., efectuó un análisis de reactivos (véanse las tablas en el anexo A), el cual otorgó al examen de diagnóstico una confiabilidad y dificultad media. Los exámenes de la fase de tratamiento 1º y 2º oportunidad fueron calificados como confiables y de una dificultad media, sólo el examen de seguimiento fue calificado como confiable pero difícil.

Discusión:

El presente estudio se desarrolló dentro de los márgenes exigidos en el ámbito de la Psicología aplicada, y tuvo como objetivo central el comparar los índices de acreditación logrados por una muestra de alumnos de bachillerato ante nueve formas distintas de examinación; contrastando los efectos de la práctica distribuida contra la práctica masiva; el conocimiento inmediato o demorado de resultados y tres intervalos para la reexaminación, con la intención de precisar bajo qué condiciones específicas el rendimiento académico en exámenes de remedio objetivos pudiese verse favorecido, abatiendo la no acreditación a menos del 50% y elevando simultáneamente los criterios de aprobación hasta un mínimo de 80% de respuestas correctas.

Los datos obtenidos durante la fase de tratamiento muestran que el promedio de aciertos para el grupo de alumnos expuesto a una modalidad de evaluación con práctica distribuida (un solo tema por ocasión), conocimiento inmediato de resultados (después de cada respuesta) y que contaron con un intervalo de 24 horas para reexaminarse; es sensiblemente superior a los índices de aciertos logrado por los otros ocho grupos ante los mismos reactivos pero diversas modalidades de examinación. El efecto de estas manipulaciones parece reflejarse con más claridad en los índices de acreditación que obtuvieron los alumnos asignados a la primera modalidad de examinación arriba descrita (86%).

En general tanto el promedio de aciertos como el porcentaje de acreditación logrados por los sujetos en las fases de tratamiento y de postprueba parecen apoyar la hipótesis de que:

Las distintas formas de evaluación estudiadas pueden representar por sí solas un factor que afecte sensiblemente el rendimiento académico de los alumnos; particularmente en lo que concierne a los exámenes de remedio objetivos, de opción múltiple.

No se observaron diferencias en el porcentaje de aciertos ante el examen de diagnóstico entre los nueve grupos; con lo que se comprobó que la asignación aleatoria de los sujetos a los tratamientos (nota XV) realmente canceló las diferencias entre grupos. Por otra parte, como este índice de aciertos resultó tan bajo (13 respuestas correctas en promedio, contra una probabilidad al azar calculada en 20%, o sea, 10 aciertos), se colige que los alumnos poseían al momento del examen referido, sólo escasas nociones del contenido temático propuesto para la evaluación extraordinaria que presentarían posteriormente.

Durante la fase de postprueba, los alumnos presentaron examen global trece días antes, pese al amplio intervalo de preparación de que dispusieron, sólo lograron promediar 13 aciertos contra 21 que alcanzaron durante el examen anterior; casi igual promedio que

en el examen diagnóstico. Contra lo que cabría esperar, rindieron 13.6% menos y con una media apenas por encima de acertar al azar.

Por su parte los tres grupos con evaluación progresiva y reexamen global 72 horas después del último tema, incluso los pocos alumnos - de los grupos con reexamen inmediato que se presentaron por error al examen de seguimiento (Nota XVI), aunque mejoraron 7% en relación con el examen diagnóstico; también se vieron afectados por esta forma de examen puesto que lograron entre 9 y 19% menos aciertos que en los exámenes parciales de la fase de tratamiento.

Una posible explicación adicional de esta disminución en el número de aciertos sería que el índice de dificultad reportado para los items de este examen resultó superior al de los que respondieron en las fases anteriores.

Debido a que los sujetos de este estudio respondieron perforando directamente en la tarjeta de computadora antes descrita, se contó con un registro permanente de la variable dependiente; eliminándose así, y por el empleo de procedimientos electromecánicos de contabilidad, el riesgo de una baja confiabilidad por error de registro, u otras formas de propensión personal. Por otra parte, las características de la administración de los procedimientos o manipulaciones empleadas en este estudio (diseño), hace poco probable que existan factores que pudiesen haber inducido artificialmente los resultados obtenidos (Campbell y Stanley, 1973), o que estos afectasen diferencialmente sólo a un sector de las muestras o grupos (Plutchik, 1975).

Por lo que se refiere al conocimiento del investigador de las hipótesis y posibles efectos del diseño experimental (Rosenthal, 1963), cabe recordar un conjunto de controles empleados:

- 1.- Las instrucciones se dieron por escrito.
- 2.- La realimentación acerca de acertar o no se otorgó después de que perforaba el alumno la tarjeta.

- 3.- Cada modalidad de examinación fué aplicada por dos profesores además del investigador, y los alumnos podían presentarse con cualquiera de ellos en el horario que más les acomodaba.
- 4.- Se buscó eliminar las posibles diferencias en el trato a los alumnos enviándolos para cualquier aclaración con el coordinador de materia, que desconocía los propósitos del estudio y el tratamiento específico de cada sujeto.
- 5.- Empleando un protocolo de aplicación de exámenes. Todo esto por falta de dispositivos mecánicos de evaluación, y con el fin de evitar que el efecto de " motivar para " afectase diferencialmente a solo una fracción de los grupos o formas de examinación.

Desde luego que el hecho de " estar siendo estudiados " (Campbell y Stanley, op. cit.) pudo haber afectado el rendimiento de los sujetos, pero este posible efecto se mantuvo constante para todos los grupos; además de que se proyectó la situación de observación de forma tal que difiriera lo menos posible de los exámenes extraordinarios que se venían aplicando en esta materia desde 1975.

No se empleó un diseño de carácter exploratorio con el fin de replicar trabajos relativos a fenómenos como ' Carga de Memoria ', o la eficacia de métodos como el de ' distribución de la práctica ', etc.; estos trabajos se iniciaron el siglo pasado. Este estudio pretendió dilucidar si las manipulaciones empleadas en el modelo de evaluación progresiva expuesto, (diseñado con el propósito de que actuara como procedimiento auto-instruccional de remedio), inducían efectos similares a los reportados en la literatura; simultáneamente, resolver las dificultades de implementación explorando formas alternativas para investigar algunas lagunas de conocimiento en Psicología.

Los índices de respuestas correctas alcanzadas por los alumnos durante la condición o fase de tratamiento muestran que a mayor distribución de la práctica (un quinto contra cero); un menor intervalo para la realimentación (a cada respuesta, contra cada diez o al día siguiente) y una oportunidad para reexaminarse no muy distante (24 contra 72 horas, ó 13 días) el rendimiento académico tiende a incrementarse (ver figura 2, columnas 1 contra 9). Lo que concuerda con las conclusiones planteadas por otros autores:

Hanna, (1976); " quienes toman un examen de opción múltiple sin recibir realimentación, alcanzan un rendimiento significativamente más bajo en una post-prueba que los grupos con realimentación inmediata (R I), ya sea ésta total o parcial ", por lo que " parece razonable suponer que, como encontró Pressey, la información otorgada por la R I puede mejorar el rendimiento subsecuente ".

Beeson, (1973). " Los resultados parecen justificar el recomendar a los maestros de matemáticas que en los salones de clase hagan un mayor uso de dispositivos de examinación que otorguen a los estudiantes realimentación inmediata, pregunta por pregunta ".

Locke, Cartledge y Koeppel (1968). " El efecto facilitativo del conocimiento de resultados (CR) sobre el aprendizaje y la ejecución, es uno de los descubrimientos mejor establecidos en la literatura de investigación " (Ammons, 1956; Annett, 1961; Bilodeau y Bilodeau, 1961). Podría suponerse que " cualquier tipo de CR que sirva como indicio puede afectar indirectamente la motivación; pero esto no es necesariamente cierto (y este es el punto clave)... darle al sujeto su puntaje, sumado a lo largo de un intervalo o luego de una serie de items o respuestas, no le dice cuando y donde cometió errores y así, el CR no puede ser usado directamente para mejorar sus métodos; tal CR puede sugerirle al sujeto que debería intentar algo diferente, pero no le dirá qué es lo que debe mejorar. El CR será efectivo para motivar la ejecución hasta el punto en que: (a) Se establezcan al sujeto metas específicas, y (b), que las metas establecidas sean altas o difíciles;... el CR se base en períodos regulares de trabajo (tiempo) y se dé a el

un registro de su ejecución anterior, ...a manera de tasa... o en relación a un estándar fijo conocido ...Lo que puede ser fortalecido ofreciendo incentivos... contingentes sobre el logro de metas altas".

Existe sin embargo un peligro en el procedimiento antes descrito: "Los estudios del impulso (drive) en humanos, han trabajado con los efectos de la ansiedad mas que con el esfuerzo. La ansiedad es básicamente un estado mental inhibitorio, disruptivo y desintegrador ...a -- cualquier nivel... aún cuando sus efectos sobre la ejecución varían dependiendo de la habilidad individual para compensarla "(Locke y CoIs. - op.cit.) A niveles muy altos, el sujeto puede incluso tratar de evitarla por completo y se retira de la situación (no acreditación → deserción).

Rust, Strang y Bridgeman (1974); si bien intentaron dilucidar la discrepancia entre los estudios que señalan un efecto positivo de - el CIR sobre la ejecución, de los que encuentra que éste da lugar a un deterioro, sus resultados no posibilitan esta aclaración; pero encuentran que:

"El CR puede dar 'cues' informativos que ayuden a los alumnos a responder preguntas posteriores", esto es, les está dando parte de la respuesta y por causa de este contaminante experimental "...los efectos motivacionales quedarán enmascarados. Otro factor que puede explicar - las diferencias en la literatura es si el CIR meramente duplica el conocimiento de progreso que los estudiantes intrinsecamente ya poseen... - si las preguntas del examen son muy fáciles o extremadamente difíciles, entonces el CIR resultará casi inútil puesto que los alumnos sabrán ya (sin que nadie se los diga), que estan logrando respuestas correctas o meramente empleando la adivinación".

Karraker (1967), encuentra que "cuando no se otorga CR, los sujetos recuerdan más respuestas erróneas como si fueran correctas". Lovelance (1966), agrega que "la superioridad (alcanzada por los grupos con) del conocimiento de las respuestas correctas no parece estar relacionada con el tipo de CR o realimentación verbal que el sujeto recibe";

ya sea éste sólo la palabra "'correcto', 'incorrecto', o bien nada después de acertar, o bien nada después de errar. Lo que confirma los descubrimientos de Mc Clelland (1942)"; y sugiere que: "Los sujetos aprenden más acerca de los items correctos que de los incorrectos", en una tarea de discriminación verbal.

Los efectos del reforzamiento (equivalente para varios autores, y en este estudio, a CR o realimentación; véanse Brackbill, Wagner y Wilson, 1964; Renner, 1964; Adams, 1968; incluso Presey, 1926; y Angell y Troyer, 1942) en el contexto de los procesos de almacenamiento y recuperación de información fueron estudiados por Lars-Goren en 1976 - empleando las palabras 'correcto', 'incorrecto' y la ganancia o pérdida de dinero. "...Ambos tipos de consecuencias tienen efectos similares en el almacenamiento, mientras que el primero (verbal) tiende a afectar la recuperación mas (mejorándola) que lo hace el último tipo de consecuencia. Los resultados rechazan la idea de que la consecuencia (resultado) se almacena junto con la respuesta para facilitar su recuperación. Un prerequisite para tal facilitación es la presentación de cl-es (cues) para la recuperación en el momento del examen". "La expectación de un examen subsecuente, se ha visto, es una variable crítica en experimentos acerca del reforzamiento (o CR) en aprendizaje verbal y memoria. Nuttin y Greenwald (1968), Buchwald (1969) y Longstreich (1970), demostraron que "consecuencias como 'correcto', incrementaron la ejecución sólo en los exámenes esperados por sujetos, pero no cuando ellos no esperaban (una próxima) la prueba". Cohen y Nilson (1974) encuentran un efecto exactamente inverso para las consecuencias (positivas o de acertar) en que se otorga dinero.

El empleo de procedimientos de autocontrol es relativamente reciente en educación y en la Psicología en general. Los sujetos de este estudio fueron instruídos para registrar sus avances en el examen tan luego como recibieran la realimentación o CR; por lo que tenemos que el automonitoreo ocurrió, para las respuestas acertadas bajo un esquema continuo (a cada respuesta) o de razón (cada 10 preguntas). El intervalo de 24 horas de demora con el que recibieron realimentación - tres de los grupos no será incluido en esta sección del análisis pues

involucra también aspectos de memoria y porque este intervalo no parece citado en trabajos sobre autocontrol o automonitoreo.

Este último término se emplea aquí, dentro de los límites del modelo de trabajo para la auto-regulación planteados por Kanfer (1971) y Mahoney y Cols (1974). Los resultados reportados en esta última investigación son pertinentes a este estudio y "...están en acuerdo general con investigaciones previas que indican que el automonitoreo puede tener efectos dramáticos sobre ciertas conductas... Los sujetos que recibieron automonitoreo permanecieron significativamente por más tiempo en la secciones de revisión y este efecto fué mas pronunciado bajo un programa continuo, que por uno intermitente (cada 3 respuestas correctas)". Por otra parte agrega que "la precisión en los problemas cuantitativos (matemáticas) fue mejorada dramáticamente por el automonitoreo, en tanto que la precisión verbal (tareas de vocabulario y habilidades conceptuales) no fué afectada".

La intención original del presente estudio fué la de aportar una replicación sistemática (Sidman, 1960) a la investigación antes comentada (Mahoney, op.cit.); no obstante, limitaciones de presupuesto e instrumentales o de diseño impidieron por lo menos el abordar cuatro tópicos discutidos:

- 1).- Los efectos de realimentar descriptivamente.
- 2).- Clarificar; simultáneamente con los objetivos planteados para este estudio, la importante laguna en el conocimiento -- acerca de los efectos de diversos programas o esquemas y modalidades de automonitoreo, y las diferencias entre automonitoreo 'acelerante' y 'desacelerante' ('acelerative & desacelerative', Mahoney op.cit.). Esto es, qué ocurre cuando -- lo que el sujeto registra son respuestas erradas; Kanfer (op.cit.) ha especulado que éstas al ser valoradas negativamente, harán que dichas respuestas muestren un decremento.
- 3).- Esclarecer con datos experimentales de mayor precisión y es-

pecificidad, la controversia sobre la superioridad de el CIR sobre el CDR o viceversa, empleando una gama amplia (tres o más) de intervalos cortos, medios y largos (segundos, minutos y horas o días), observando sus efectos concretamente en el re-aprendizaje y el recuerdo.

En este estudio, los índices de aciertos en el examen, 24 horas después, para los grupos con práctica distribuida y realimentación demorada, o inmediata (no seleccionados aleatoriamente) no muestran diferencias muy amplias entre sí (34, 38 y 42%). Con base en estos datos no es posible afirmar claramente que realimentar con el número de aciertos al día siguiente; indicar cuales fueron las respuestas acertadas luego de 10 preguntas, o releendo la pregunta con su opción correcta después de cada respuesta, incrementa sensiblemente el recuerdo o el reaprendizaje bajo las condiciones aquí administradas. Una comparación de los índices de aciertos, para estos tres grupos, logradas durante la fase de tratamiento contra post-test muestran un marcado descenso (18,16 y 8% respectivamente).

4).- Tampoco fué posible observar si los sujetos "Mostraron conductas de estudio eficaces" (Pág. 9 inciso B de esta tesis).

A.- El número de sujetos y tratamientos a aplicar fué una limitante de orden práctico que se sumo a las ya citadas; y aunque se contaba con un 'cuarto estudio para los alumnos' (cámara de Gessel con micrófonos), materiales textuales y otros elementos de implementación - que pudieses permitir replicar la investigación de Mawhinney y Cols. - (1971), en relación a los efectos en las conductas de estudio como consecuencia de diversos intervalos para examinarse (tres semanas, una semana y diario), no se dispuso de observadores ni se expuso sistemáticamente a un grupo de sujetos a esta condición.

B.- Por esto mismo, no se desarrollaron los elementos mínimos - necesarios para una observación o registro conductual prescritos en la literatura contemporánea (García, Galván, Ortega y Urbina, 1979) para lo que se denomina operante libre.

C.- Desafortunadamente tampoco se solicitó siquiera a los alumnos, porque se piensa siempre que este dato es poco confiable, comentar en un cuestionario o autoreporte en relación al tiempo de estudio empleado para cada modalidad de examinación.

No obstante, parece lícito suponer; aunque con cierta reserva, que los resultados mostrados en el presente estudio pueden ser considerados en concordancia general con los reportados por otros autores, como Mawhinney y Cols (op.cit.), que sugieren que "...la examinación diaria fortalece los patrones de estudio constante más que con los otros dos intervalos entre-exámenes más largos investigados (semanal y tri-semanal)". En consecuencia; el automonitoreo (realimentación y tarjeta de control) y los intervalos para la reexaminación, pueden haber incidido en el mantenimiento o incremento de las conductas eficaces de estudio (tiempo de lectura). Siendo ésta una explicación plausible de la diferencia de aciertos promedio que mostraron los grupos de alumnos (tres), expuestos a diferentes intervalos, en el re-examen o post-prueba (fig. 1 - B), que fué de 26.5% al re-examinarse dos semanas después (independientemente del tipo de realimentación y de distribución de la práctica); 32% al hacerlo 72 horas después del último tema y 38.2% cuando se les reexaminó cada 24 horas.

Se observó también que el indicador o dato que con frecuencia es empleado en la investigación educativa, conocido como promedio general o final de calificaciones, muestra de nueva cuenta ser un indicador o VD poco sensible del rendimiento académico (ver fig. 5); por lo menos en relación a las condiciones administradas en este estudio. Por lo que resulta preferible el empleo de índices directos como el número de aciertos-errores, etc. Además, debido a que los criterios de acreditación para este estudio se establecieron con base en el número de unidades o temas en que el alumno mostró dominio (80% de respuestas correctas); y no al total de aciertos; los porcentajes de acreditación final no corresponden aritméticamente con los porcentajes de aciertos de una fase o tratamiento en particular.

El diseño de la encuesta de opinión aplicada a los alumnos - hacia el final del estudio presenta serias limitaciones como instrumento de realimentación al experimentador: No se efectuó una prueba piloto, fueron pocas las respuestas recuperadas pues no se exigió a los -- alumnos entregarla a cambio de su calificación y transcurrieron varios días antes de recogerla en vez de hacerlo inmediatamente. Por todo -- ello, resultaría poco fiable extraer de estos datos alguna conclusión; no obstante, de una lectura general de las encuestas recabadas se pueden resumir los tres comentarios más reiterados:

I) La queja de los alumnos en relación a que el criterio de aprobación para cada tema les parece muy alto. Alguno propuso que fueren más las preguntas por tema (12) y con un margen de 4 errores para poder acreditar. Esto equivale a 66% de aciertos.

II) La solicitud por parte de tres de ellos, de incrementar a 48 horas en vez de 24, el intervalo para la reexaminación. Como en sábado y domingo no fué posible aplicar exámenes, se aprovechó esta situación, por lo que el tema que se consideró como más extenso o con -- conceptos de difícil asimilación, se hizo coincidir con este intervalo. Quedando el orden de presentación de los temas así: Difícil, fácil, -- más difícil, fácil, medio.

III) Sobre todo, los alumnos percibieron las preguntas como -- muy difíciles, pues en su opinión las opciones erróneas presentaban mucha cercanía o similitud con la de la respuesta correcta y esto los inducía a tratar de memorizar el contenido textual de las lecturas. El esquema de los reactivos resultó así: Una opción correcta, tres cercanas o plausibles y una falsa pero no disparatada.

La dificultad anterior se vió aumentada para los dos grupos con práctica distribuida y realimentación inmediata por el hecho de -- que el procedimiento para la administración del examen, (por falta del dispositivo mecánico proyectado para tal efecto) leídas por el profesor a un grupo de alumnos a la vez, pregunta por pregunta, los obligaba a memorizar las opciones que debían luego elegir; todo esto con un --

tiempo límite de uno a dos minutos antes de responder, que se relevara el reactivo con su opción correcta (Feedback inmediato) y se pasara a la siguiente pregunta (Nota XXI)

CONCLUSIONES.

Según se desprende de los datos del análisis de varianza y del porcentaje de acreditación logrados por cada grupo, (fig. 5) bajo los mismos criterios pero ante diferentes formas de examinación, se de muestra la conveniencia de aplicar exámenes de remedio progresivos -- (práctica distribuida), con por lo menos una forma no descriptiva de realimentación o conocimiento de resultados no demorado y un lapso para reexaminarse menor a 72 horas.

En este estudio y en otro, relativo al entrenamiento en técnicas y hábitos de estudio, administrado a algo más de tres mil alumnos de este mismo nivel y sistema educativo, el autor ha sido llevado a la conclusión de no confiar en el promedio general de calificaciones como indicador en estudios relacionados con el aprendizaje o sistemas instruccionales que involucren habilidades académicas básicas; ante habilidades complejas seguramente se sostiene mejor esta duda - (ver Nota XIV).

El costo social directo por la pérdida de recursos humanos y económicos causados por la no acreditación, el recursamiento ó la deserción, no parece que haya sido fácil, o aún posible, de ponderar con alguna exactitud a juzgar por la dificultad de encontrar algún reporte relativo a estos problemas al interior de esta institución (CCH, UACB, UNAM).

Con el dato del costo instruccional de cada alumno por unidad de tiempo en un sistema educativo específico, se podría computar parcialmente el monto de algunos costos del recursamiento por materia, por ejemplo. Pero existen otros elementos como gastos personales del alumno en alimentación, transporte, vivienda, etc.; y no personales - como salarios no debengados o productividad social no aportada, etc.,

que resultan a todas luces harto difíciles de ponderar, por lo que ciertamente resulta todo un reto el diseñar un estudio que aporte elementos y estrategias para poder responder a la pregunta de; ¿Cuál es el monto del costo social de no resolver algunos problemas educativos?; ¿Cuál sería el costo de un procedimiento instruccional de remedio? (ver anexo D).

1) En otro orden de ideas, en relación con el modelo de evaluación progresiva expuesto en este trabajo, sería menester probar su viabilidad o utilidad en otras materias; en el propio Colegio o en -- otras instituciones y niveles educativos.

2) La limitante más grande que representa poder efectuar una evaluación objetiva que posea un mínimo de calidad metodológica, es su costo en horas hombre para la creación y validación del instrumento; el banco de reactivos.

3) Por otra parte, el modelo de evaluación progresiva que -- este estudio proyecta presenta limitaciones de carácter instrumental -- para lograr a) realimentar contingentemente, b) permitir distribuir -- la práctica y c) otorgar un período de reestudio a quienes lo requie-- ran.

El requisito de distribuir las porciones textuales, habilida-- des o conceptos que se desea constatar poseén los estudiantes al momen-- to de la evaluación se fijó para este modelo de evaluación en un perío-- do de exhibiciones equivalente al 20% del total de horas clase del cur-- so regular para esta institución la unidad académica mínima se repre-- senta por cada materia en un período semestral.

Debido a estos requisitos, el modelo de evaluación progresi-- va exige al profesor que lo emplea un número mayor de horas que las -- que habitualmente utiliza (20 para la aplicación, una para calificar -- actas y alrededor de 40 para elaborar, validar, imprimir, etc. el ban-- co de reactivos). Dicha limitante se podría aminorar sensiblemente y aligerar el trabajo de supervisión del examinador, con solo disponer -- de un pequeño implemento mecánico, de fabricación casi artesanal, como

Cualquiera de los dos modelos propuestos por el autor a autoridades - de esta institución; uno de los cuales finalizó hace casi tres años - la etapa de prototipo en el Centro de Instrumentos de la UNAM, y ha - sido probado por un grupo de maestros de Matemáticas en el CCH Sur - (para todos los detalles técnicos vease la tesis del Ing. Rigoberto - Nava, UNAM, Fac. Ingeniería, 1980).

4) De contarse con un juego de 5 a 10 de los mecanismos citados (máquinas de autoevaluación), se podría abrir por lo mínimo dos amplias y relevantes sendas de investigación en Psicología y Educación:

A).- En relación con una laguna teórica básica en la esfera del autocontrol. Con estos implementos se podría llevar a cabo un diseño experimental (fácil de implementar por cualquiera interesado en ello), para analizar los efectos de diversos programas (continuo, intermitente, etc.) y modalidades de auto-monitoreo (gráficas, histogramas, puntos ganados, puntos perdidos, o aciertos - errores, etc. sobre digamos, algún elemento específico de las conductas de estudio para preparar un examen (tiempo, número de reactivos de autoevaluación resueltos, etc.)

B).- En otro aspecto básico de la ciencia de la conducta, - el relativo a los efectos de diferentes lapsos entre la respuesta y el conocimiento de resultados (¿C.I.R.?) sobre alguna ejecución académica; analizando simultáneamente sus efectos sobre el recuerdo y el re-aprendizaje; con diseños de comparación intra-sujeto. La laguna en esta - área del conocimiento se refiere a la escasez de trabajos relativos a los parámetros de inmediatez; ignoramos si existe un consenso o criterio respecto de el concepto "conocimiento inmediato de resultados", - esto es, ¿la realimentación o el esfuerzo serían 'contingentes' de ocurrir 1, 3, 5, 10 ó 30 seg. después de la respuesta?; ¿ante qué intervalo la realimentación es mediata o ante cual inmediata?. La limitación instrumental impidió a este trabajo recabar datos para considerar este problema.

C).- De manera más inmediata y específica, estos implementos posibilitarían en mucho el optimizar los actuales exámenes de opción múltiple que se emplean en distintos momentos (extraordinarios, departamentales, de fin de curso, etc.) y para diversos fines (ejem. diagnóstico), pues se reduciría grandemente el tiempo requerido para su validación y análisis de confiabilidad al facilitar su administración y calificación; además de realimentar convenientemente al alumno.

D).- Más importante aún, desde el punto de vista teórico, sería posible incluso estudiar el efecto de 'reactivos apareados' en los que las respuestas del sujeto son interdependientes; esto es, si el alumno elige para el primer reactivo una opción cualquiera y acierta, en el siguiente reactivo deberá señalar correctamente la opción -- que justifica o explica porque su primera elección es adecuada. Se contabilizan aquí pares o triádas de respuestas correctas; entre otros aspectos educativos, se reduce así drásticamente la probabilidad de -- acerar al azar, y se posibilita evaluar otras dimensiones de las destrezas académicas.

Proposiciones.

1.- Otorgar por parte de la institución el carácter de "Procedimiento Instruccional de Remedio", a los actuales exámenes extraordinarios; por más que esto implicara aumento en sus costos de implementación.

2.- Que se establezcan formas de pago distintas para quienes elaboran, prueban y validan reactivos, exámenes, guías, etc. que se -- emplearán para cada materia en los distintos momentos y planteles, particularmente en la evaluación de remedio o extraordinario; de aquellos profesores que colaboran sólo al final del proceso para vigilar su correcta aplicación, calificación y transcripción de resultados a las actas.

3.- Que sean los profesores formados y/o actualizados en la elaboración de instrumentos fiables de evaluación a quienes les sea confiada, exactamente al inicio del semestre, la elaboración y convalidación de los exámenes de remedio o extraordinarios.

Los que sería posible elaborar para el CCH sobre la base de un temario general mínimo que consensualmente propongan o acuerden los profesores de la materia o departamento interesados en colaborar, aunque sólo sea respondiendo una encuesta o entrevista; y para efectos exclusivamente del examen extraordinario próximo a aplicar.

4.- En relación con el problema que representa la evaluación, en particular la de carácter extraordinario, presentamos a continuación un bosquejo de elementos susceptibles de análisis por medio de estudios breves:

a). Necesidad frecuente de abatir criterios de aprobación, - calificar por curva, solicitar trabajos que no serán examinados ni realimentados, calificar considerando la "participación" sin disponer de un criterio objetivo para ello, baja calidad manifiesta de los reactivos, exámenes y guías de estudio que no se proyectan en base a la información textual disponible para los alumnos, otorgar acceso a una evaluación de remedio textual en materias donde las prácticas y experiencias didácticas son la forma idónea o única para la adquisición de conceptos y/o reglas, colocar a un alumno de recursamiento bajo los mismos procedimientos instruccionales con los cuales no logro acreditar a pesar de asistir y persistir, etc.

b). Análisis o descripción de los actuales sistemas convencionales de evaluación ordinaria y extraordinaria, en instituciones -- educativas del nivel medio superior. Se discuten aquí las características de dichos sistemas en cuanto a su validez, confiabilidad, usos a -- que se destina, frecuencia de empleo, capacidad didactico técnica de -- quienes los elaboran y tiempo del que disponen para ello, importancia que se les otorga en el proceso instruccional y para el sistema educativo respectivo, etc.

5.- Conociendo los alcances y limitaciones del modelo de evaluación progresiva propuesto en cuanto a un análisis de costo beneficio. Posibilidades de generalizar su uso, dificultades de instrumentación y otros, proyectar un modelo de instrucción de remedio por evaluación continua.

En otro orden de ideas:

I.- Es fundamental e impostergable el desarrollo de un " Proyecto Institucional " para la evaluación de productos académicos (¿ cuáles son los índices de no acreditación por materia, en estudios de seguimiento ?, etc.)

II.- En este sentido y como apoyo de infraestructura mínimo se requiere disponer con urgencia de los medios para el manejo ágil, eficiente y abierto del kardex electrónico. Permitir el acceso y disponibilidad de éste a los profesores e investigadores que en un proyecto soliciten y justifiquen su interés por conocer y optimizar las condiciones académicas prevaletentes en el Colegio.

III.- Privilegiar los estudios a corto plazo, de bajo costo e inmediata aplicabilidad, como los que solicita y requieren con urgencia los docentes, por sobre algunos que, proyectados o apoyados por diversas administraciones, poseen con frecuencia un carácter más político-institucional que académico-educativo.

N O T A S

En virtud de la extensión de algunas acotaciones, se consideró pertinente el colocarlas en una sección específica y separadas del texto con el fin de no distraer la idea central que en el se maneja; no obstante, conviene revisarlas en contexto.

- I. Recientemente se ha empezado a difundir el empleo, para el almacenamiento y recuperación de archivos bibliográficos computarizados, de palabras o frases claves que sintetizan la información contenida, digamos, en un artículo o reporte científico o técnico; elemento valioso para quien deba enterarse rápidamente y al menor costo posible de que investigaciones son relevantes a su trabajo y cuales desechar.

Se requiere algo de práctica para el diseño de estrategias ventajosas de consulta a bancos de datos computarizados; en especial para una búsqueda bibliográfica retrospectiva.

En virtud de ésta experiencia se consideró útil el incluir dentro del cuerpo de esta tesis esta apartado.

Se acepta y anticipa la crítica al empleo de un anglicismo para titular esta sección y como única dispendiosa esgrimiremos el argumento de la familiaridad que un buen número de personas posee ya hacia este término técnico.
- II. La fase experimental del proyecto se llevó a cabo durante el segundo semestre lectivo de 1979, gracias al apoyo del Profr. Rafael Velázquez C., a la Sra. Srta. General del C.C.H. El estudio normativo y el estadístico con las 9 horas liberadas de que dispuso el autor durante el segundo semestre de 1981 y primero de 1982; la preparación de este reporte y tesis en parte con las mismas horas a la semana liberadas también durante el segundo semestre lectivo de 1982 y primero de 1983.
- III. Resulta indispensable efectuar la distinción entre aquellos alumnos que a pesar de mostrar un intento consistente, no logran acreditar el examen o curso,

de los inscritos que no se presentan. En 1975, actuando el autor como coordinador de la materia en el plantel Sur del CCH, se propuso el empleo, internamente, de un asterisco en cada renglón de las actas, con el cual el maestro podría distinguir (sólo para efecto de los recuentos estadísticos que sobre reprobación se llevaban a cabo entonces), el o los alumnos que obtuvieron NA, pero porque no se presentaron o no cubrieron el mínimo del proceso evaluatorio para obtener algún puntaje.

Actualmente aparece en las actas de calificación de esta institución una quinta columna; NP o no se presentó, pero haría falta aún observar con que frecuencia hacen uso de ella los profesores, y si entienden y aceptan la utilidad de dicha distinción.

A manera de corolario, afirmamos que en tanto no se generalice y aplique concientemente por los maestros la distinción NA - NP, (apoyados de preferencia sobre algún elemento de criterio objetivo mínimo, sobre el que valdría la pena trabajar) los datos obtenidos de las actas de exámenes, cursos, etc. para estudios de carácter estadístico serán incorrectos. La deserción y la no acreditación, se sospecha, alcanza niveles y costos muy altos para la institu--ción y el país; pero no se conocerá con precisión - al respecto en tanto no puedan los docentes disponer siquiera de una descripción numérica expedita y exacta que les permita responder a preguntas como: ¿En qué momento de qué materia a lo largo del proceso instruccional ocurren éstas con mayor frecuencia?, ¿es posible correlacionarla con algún otro elemento socioeconómico, edad, sexo, trabajo, turno, etc.?, ¿quienes no logran acreditar en materias relativas al manejo del lenguaje de las matemáticas, que probabilidad tienen de fracasar en Química, Física, - etc?.

IV.

Ayudar al estudiante con una habilidad en auto-evaluación acrecentada, a identificar sus recursos y - desventajas de forma tal que pueda dirigir sus posteriores esfuerzos instruccionales de manera más inteligente.

- V. En los inicios del actual procedimiento de exámenes extraordinarios progresivos (PEEP), se informó a los alumnos que los criterios de acreditación serían: - Aprobar con 80% de respuestas correctas en la primera o segunda oportunidad tres de cinco temas para obtener S, cuatro equivaldría a B, y cinco a MB. - Según recomienda una tecnología educativa de amplia difusión actualmente, que insiste sobre la importancia y utilidad de los objetivos en la instrucción - ("algunas de cuyas afirmaciones no han podido aún ser confirmadas en forma que pudieramos llamar 'aproximadamente concluyente'; vease Duchastel y Merrill, 1973, Cohen y Hillman, 1974, cuyos datos parecen apuntar en la línea de Bloom 1956, y de Mayer y Clark, 1963), pero pronto se pudo notar que varios alumnos a pesar de llevar los primeros tres temas aprobados y con 90 ó 100% de respuestas correctas en la primera oportunidad de acreditación, suspendieron sus conductas de estudio y se ajustaron al criterio más bajo exigido para obtener la acreditación mínima equivalente a S. Por lo que se decidió "matizar" la objetividad de los criterios informándoles que el valor mínimo aprobatorio acordado por los profesores de la materia sería de "aproximadamente el 60% de los temas o unidades; pero que podría incrementarse ya que era estadístico y se ajustaría a los valores de esta población". Esto con la intención de que el alumno desarrollara su mejor esfuerzo, pero sin intentar inducir una forma velada de competencia; claro que el criterio interno con que se había alimentado a la computadora era fijo y se había establecido previamente al examen (tres unidades).
- VI. En la práctica esto casi nunca se hace pues se requieren pericia y mucho tiempo para la elaboración y validación; en un trabajo no publicado, se calculó que con una base de programación curricular de entre 45 a 75 horas (temas, subtemas, objetivos, etc.), se requieren dos horas aproximadamente para cada concepto-reactivo, lo que nos dió pie para el título del ensayo "La evaluación; otro episodio del nivel académico Vs. el costo educativo".
- VII. Dadas las dimensiones de la muestra, de cerca de 200 alumnos, y por el número de respuestas que debía emitir cada sujeto ante 150 reactivos aproximadamente - (50 en el pre-test, y otro tanto igual durante el tratamiento y el post-test), en caso de existir alguna correlación entre las manipulaciones, los datos tendrán la suficiente dimensión y sensibilidad como para poder mostrarla.

- VIII. No fué posible en este estudio manejar con mayor precisión los intervalos de demora en el conocimiento de resultados o realimentación - reforzamiento, digamos en términos de segundos o minutos exactos, en razón de más de un factor pero fundamentalmente por falta de recursos como personal y equipo. Aunque parece claro que este factor; el intervalo no es un aspecto trivial, pues resulta crítico para las discusiones y la distinción acerca de qué valores de demora se deben entender como "inmediatos o contingentes", y cuáles como "demorados".
- IX. La garantía de que los alumnos dispondrían de la información textual específica para prepararse para el examen extraordinario fué posible ya que como es ahora usual, el plantel los imprime y distribuye - costándole al alumno muy poco, amen de que habían sido empleados en el curso que acababa de finalizar.
- X. Independientemente de la asignación al azar de los sujetos a los grupos, se analizaron posteriormente los porcentajes de aciertos para cada grupo ante el examen diagnóstico (vease la sección de resultados); para cotejar si, a pesar de dicha aleatorización, existió antes de los tratamientos o manipulaciones alguna diferencia significativa entre los grupos respecto al manejo del material que se evaluaba con los exámenes. (ver nota XV),
- XI. Los dos sujetos referidos obtuvieron 28 y 25 respuestas acertadas en el examen diagnóstico, recuerdese - que 24 fué el mínimo que se fijó para aprobar con S, pero continuaron con el proceso de examinación puesto que no se les pudo informar que ya lo habían acreditado (por razones ajenas al control del investigador, el listado de computadora se entregó hacia la segunda mitad de la fase de tratamiento).

El alumno con 28 aciertos, varón, resultó asignado - al grupo V; práctica distribuida, reexamen 72 horas después del último tema y realimentación cada 10 -- respuestas. El otro fué una alumna que obtuvo 25 - aciertos y quedó asignada al grupo VI; igual que el anterior solo que con realimentación al final de cada respuesta. El primero obtuvo durante el trata-- miento únicamente 27 aciertos y una calificación final de S; la segunda 36 aciertos y una calificación final de B, por su número de cuenta sabemos que ha-- bría resultado no acreditada en el curso que acababa de finalizar (no sabemos si fué por no presentarse; es generación '77), el otro alumno no aparece en las actas y copias de que disponemos, pero su número de cuenta muestra que es generación '73.

- XII. Esta diferencia intra grupo, no cae dentro del análisis de resultados que requiere el modelo de grupos de contrastación seleccionado durante el diseño de este estudio; aunque la posibilidad de estructurar un diseño con comparaciones intra grupo y/o intra e inter sujetos sería muy deseable.
- XIII. El 48% de los sujetos incluidos en la muestra no se presentaron al examen diagnóstico sino varios días después; los pocos que entraron en contacto con los investigadores al día siguiente, fueron asignados -- aleatoriamente a los nueve grupos, estos representan el 19.5% para los seis grupos con práctica distribuida (ver fig. 6). Este fué un factor que contribuyó a que los tres grupos con examen global resultasen -- 50% mayores en número de sujetos (N), que los otros seis; el otro factor, ya comentado en el cuerpo de la tesis fue el cambio de procedimiento asignado a petición del alumno debido a cuestiones de trabajo u horario.
- XIV. El autor se inclina a extender varios comentarios -- los primeros relacionados en específico con este estudio; para posteriormente desplegar un grupo de proposiciones algo más generales dirigidas a los profesores o investigadores interesados en los problemas particulares de la institución sitio de éstos trabajos. Se apoya para ello en los casi diez años de laborar como docente y en tareas de investigación educativa relativas a problemas del aprovechamiento escolar, hábitos de estudio, lectura, autocontrol, evaluación, planeación curricular, grupos operativos y administración de recursos humanos (docentes e investigadores).
- XV. Los criterios académicos establecidos en este trabajo tienen origen tanto en trabajos pioneros como la experiencia recogida por el autor durante su estadia como monitor en el Sistema de Universidad Abierta (SUA) de la Facultad de Psicología UNAM. Concretamente, el nivel de dominio exigido a los alumnos y que no debería ser menor al 80% tiene su origen en Keller (1968) y Sullivan (1969). El que se den amplias oportunidades a los estudiantes para repetir la evaluación" ...hasta que el nivel requerido... sea alcanzado" es propuesto por Mallot (1968; en Sullivan op. cit.)
- XVI. Por una confusión debida a la inter-comunicación entre quienes presentaban el examen extraordinario, algunos alumnos asignados a los grupos de práctica distribuida con reexamen 24 horas después de cada tema, se pre--

sentaron a este examen de seguimiento post-test global y a pesar de que el diseño experimental no lo planteaba así pues estos ya habían contado con una segunda oportunidad (solo en caso de no alcanzar el criterio de 80% de aciertos en la primera ocasión), estos datos aparecen en la figura 4), se les permitió responderlo, pero sin que este contara (sin ellos saberlo) para su calificación final, sólo por la inquietud de disponer de más datos para las comparaciones intergrupo, ya que este examen era paralelo al de la segunda opción que presentaron, pero de forma global.

- XVII. La posibilidad de ejecutar con propiedad un diseño experimental multivariable o factorial, con medidas repetidas en cada sujeto en el ámbito educativo, o de la Psicología aplicada, resulta demasiado optimista. Aunque desde el punto de vista metodológico-purista se entiende que así se genera, supuestamente, una información más amplia con menos recursos.
- XVIII. Desde el punto de vista teórico, el presente estudio se sustenta en tres áreas de investigación: A) Una rama de la investigación educativa originada en la Psicología del Aprendizaje con Thorndike; concretamente la instrumentación con máquinas de evaluación y aprendizaje (Pressey); continuadas por otras tecnologías -- (Skinner), en lo que se denominó Enseñanza Programada y continuó hacia la instrucción asistida por computadora.
B) Los trabajos derivados de la Psicología de la Cognición relativos a los efectos de la práctica masiva o distribuida en la memoria (Ebbinghaus, 1885. Jost, -- 1897); y un grupo de teorías más recientes.
C) Los efectos conductuales originados por: 1) Los intervalos para la reexaminación (el 'festoneo' para el AEC), 2) Por el automonitoreo (Autocontrol) sobre los hábitos de estudio.
- XIX. Se entiende que son necesarios un mínimo de tres puntos para poder determinar la forma de una curva (Plutchik, 1975; pág. 55). No obstante, sólo se manipularon en este estudio dos valores de la práctica distribuida o carga de memoria (cinco temas, un tema por ocasión), debido fundamentalmente a que se había desarrollado un criterio de acreditación basado en el total de unidades y no el número de respuestas correctas. Este se fijó en tres de cinco temas para 'S' o suficiente (60%), cuatro temas para 'B' o Bien (80%) y cinco temas 'MB' o muy bien (100%). Valores e intervalos porcentuales que corresponden muy cercanamente a las equivalencias numéricas empleadas en la institución para efectuar los promedios generales de calificación: S = 6, B = 8, y MB = 10.

- XX. Según Kirk (1968), pág. 13. "Debido a la importancia del principio de asignación al azar, el experimentador deberá siempre describir fielmente sus técnicas para la asignación de los sujetos a los distintos niveles de tratamiento". Cuando el alumno entregó su tarjeta de computadora con las respuestas al examen de diagnóstico al profesor, este arrojaba un dado común con números del uno al seis, y le entregaba el instructivo de la modalidad de examinación correspondiente. Los conjuntos de instructivos para examen con práctica distribuida (números 4, 5 y 6) estaban - apilados en orden alterno con reexamen inmediato y sin él.
- XXI. Existen elementos de crítica dirigidos en contra de la muy extendida práctica de comparar lo que varios autores usualmente etiquetan como ' instrucción convencional ', contra algún modelo ' novedoso ' propuesto. Hartley (1972) advierte: " Los estudios de comparación han sido los experimentos mas populares en la historia de la instrucción... (y como ya) se ha indicado, -- cualquier estudio individual es limitado y la imagen general (de éstos) muestra un penoso estado en términos de rigor científico... el estudio de comparación es una estrategia que es un desperdicio en términos de esfuerzo y recursos ".
- Otros autores (Sánchez - Sosa, 1977) han ido incluso más allá al prevenir sobre "... algunas implicaciones de la publicación de artículos de baja calidad metodológica "; " la conclusión general sugiere que, en general ... la mayoría de los resultados de las investigaciones deben tomarse con muchas reservas dada la gravedad de sus deficiencias metodológicas ". Por lo que es inconveniente el sacar conclusiones de un solo estudio de comparación; o de " ... una serie de estudios fallibles " (Warburton y Southgate, 1969).
- XXII. Aunque podría ser tachado de falta de Etica o de impensable, etc., con frecuencia algún profesor actúa más en forma emotiva que razonando las consecuencias y procede a abatir los niveles de respuesta requeridos para la - acreditación. Tal vez porque ingenuamente imagina que así " ayuda " a algunos alumnos y que de esta manera les elimina dificultades " innecesarias ". Las consecuencias sociales de este error pueden llegar a ser desastrosas, y paradójicamente generadoras de mayores limitaciones - y/o dificultades para el alumno.

- XXIII. El empleo de diseños experimentales que dependen de análisis estadísticos sofisticados ha sido discutido por varios autores (Sidman, 1960; Plutchik, 1968) y de manera más concreta con los cuestionamientos a las bondades del AVAR planteadas por Castro (1975). El autor debió revisar los datos en dos ocasiones y con dos niveles de ' precisión '; aritmética y estadística, la primera con los datos de todos los sujetos que estuvieron en dos de las fases y la segunda, luego de efectuar una ' depuración ' que exigió igualar el número de sujetos en cada grupo que hubiesen presentado los tres momentos de evaluación. En ambos casos las suposiciones del estudio se vieron apoyadas de igual manera, con la misma amplitud y dirección. Parece que aún persiste un gusto algo supersticioso en conceptuar las características o bondades de una investigación por la complejidad en los instrumentos estadísticos empleados (nota XVII).
- XXIV. El total de alumnos que integró finalmente cada grupo o tratamiento (N) resultó diferente en casi 45% -- (ver fig. 6), concretamente en el caso de los tres grupos de examen global al incluir ocho sujetos más. Esto se debió a que algunos sujetos no se presentaron al examen de diagnóstico (nota XIII), o solicitaron presentarse a una modalidad de evaluación global por necesidades personales.
- Ya que los eventos antes citados escaparon al control del investigador y debido a la posibilidad de que la asignación no aleatoria, o la diferencia en el tamaño de los grupos pudiese inducir algún sesgo no discernible con el empleo de el análisis visual de gráficas, medias o porcentajes; se optó por efectuar un tratamiento estadístico convencional (Kirk, 1968) que requiere N iguales. Por lo que para efectuar dichos cálculos se eliminó primero a los sujetos que no se presentaron a alguna fase del estudio y luego al azar a tantos como fué necesario hasta equiparar a los grupos, empleando para ello un generador de números aleatorios. (fig. 7).
- XXV. Pueden considerarse como argumentos para esta decisión los planteados en la nota XXIII, además de la opinión de Kirk, (1968; pp. 33) "... la técnica de análisis de varianza debe ser considerada como una ayuda para resumir datos. Debe ser usada para ayudar a que el experimentador comprenda lo que sucedió, no como un fin en si mismo".

A N E X O A:

ACREDITACION EN EXAMENES EXTRAORD.

PSICOLOGIA I:

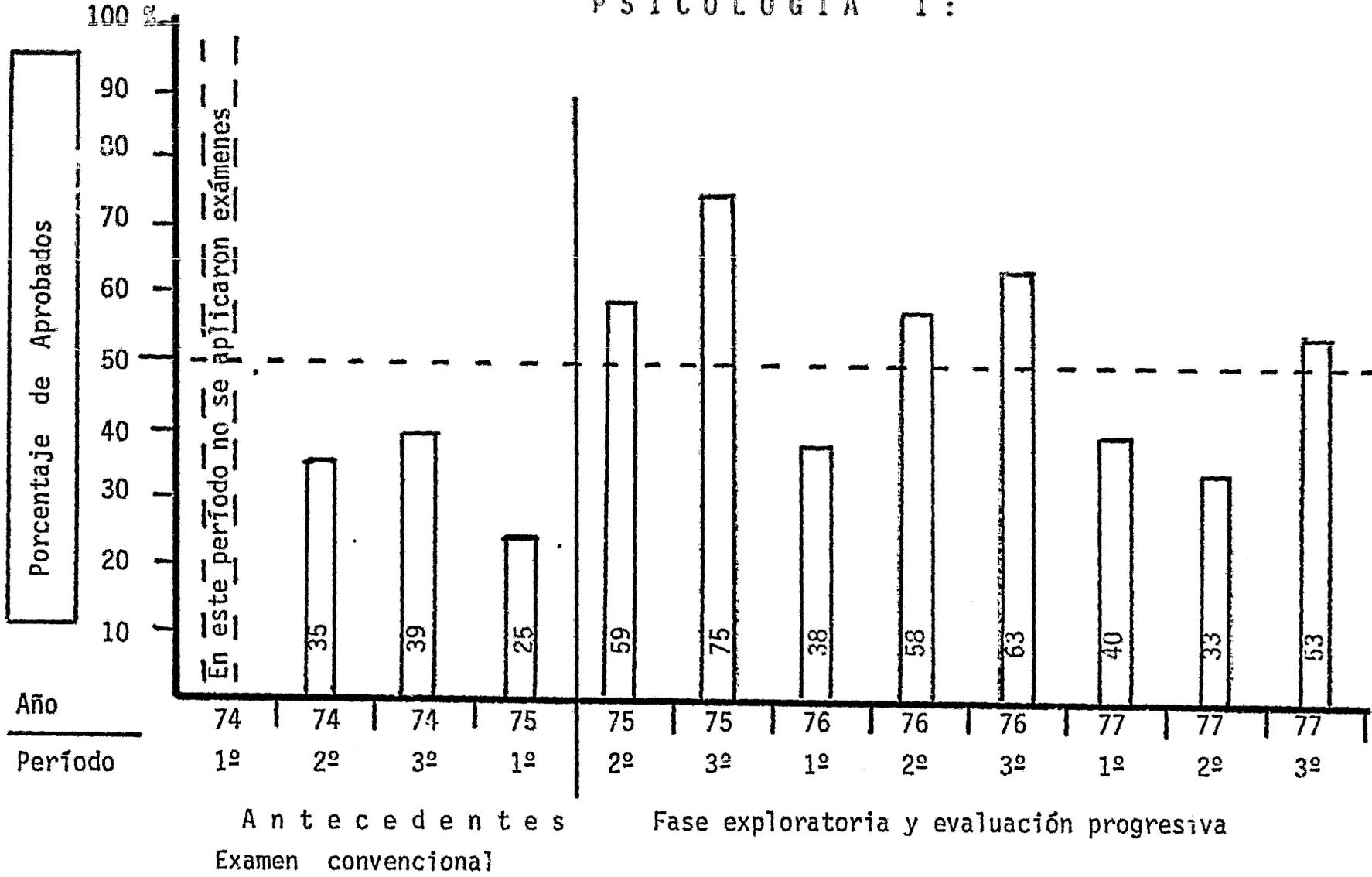


TABLA I (A)

Acreditación en Exámenes Extraordinarios

Psicología I : (continúa)

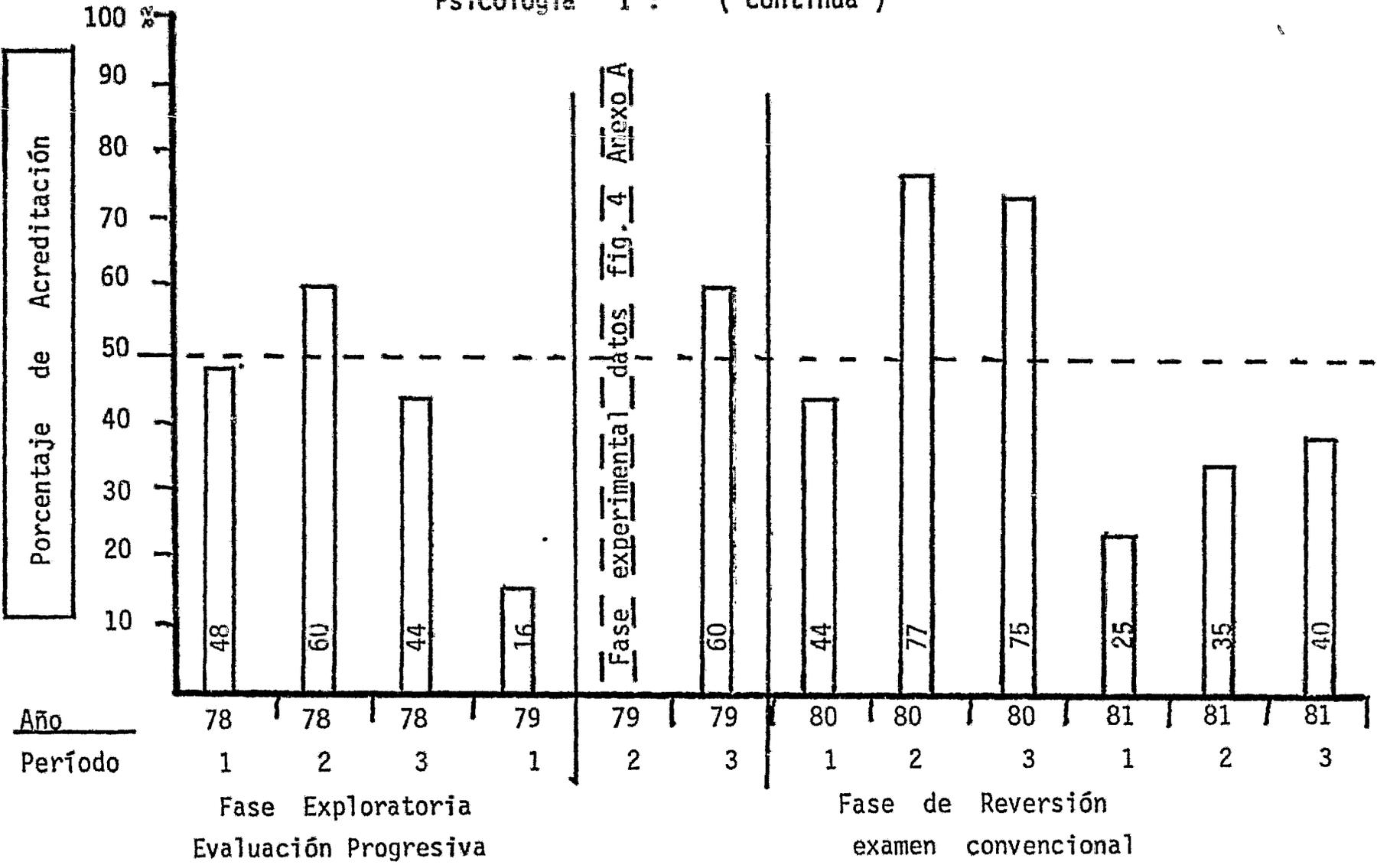


TABLA 1 (B)

Acreditación en Exámenes Extraordinarios

Psicología II

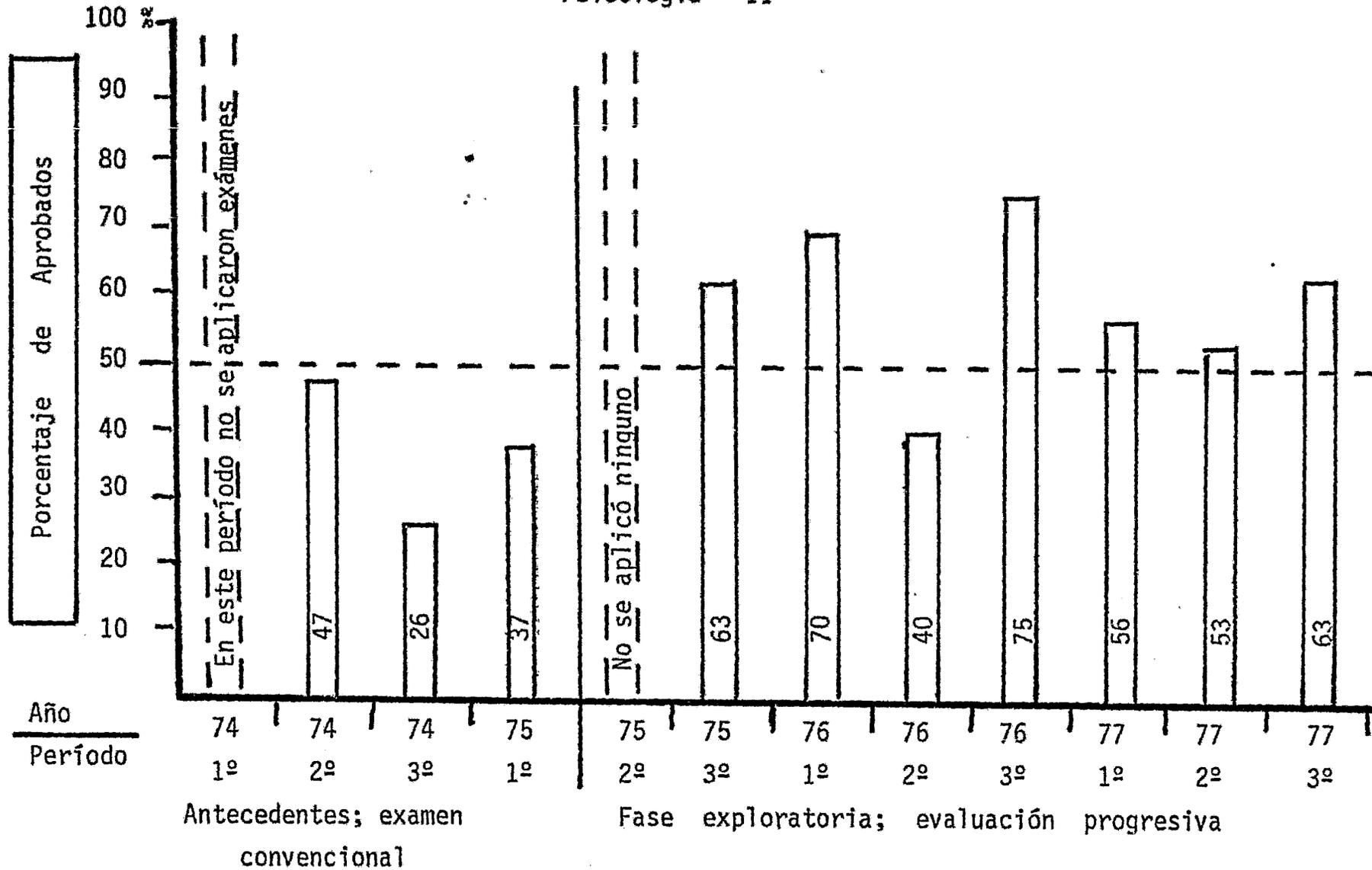


TABLA 1 (C)

Acreditación en Exámenes Extraordinarios

Psicología II : (continúa)

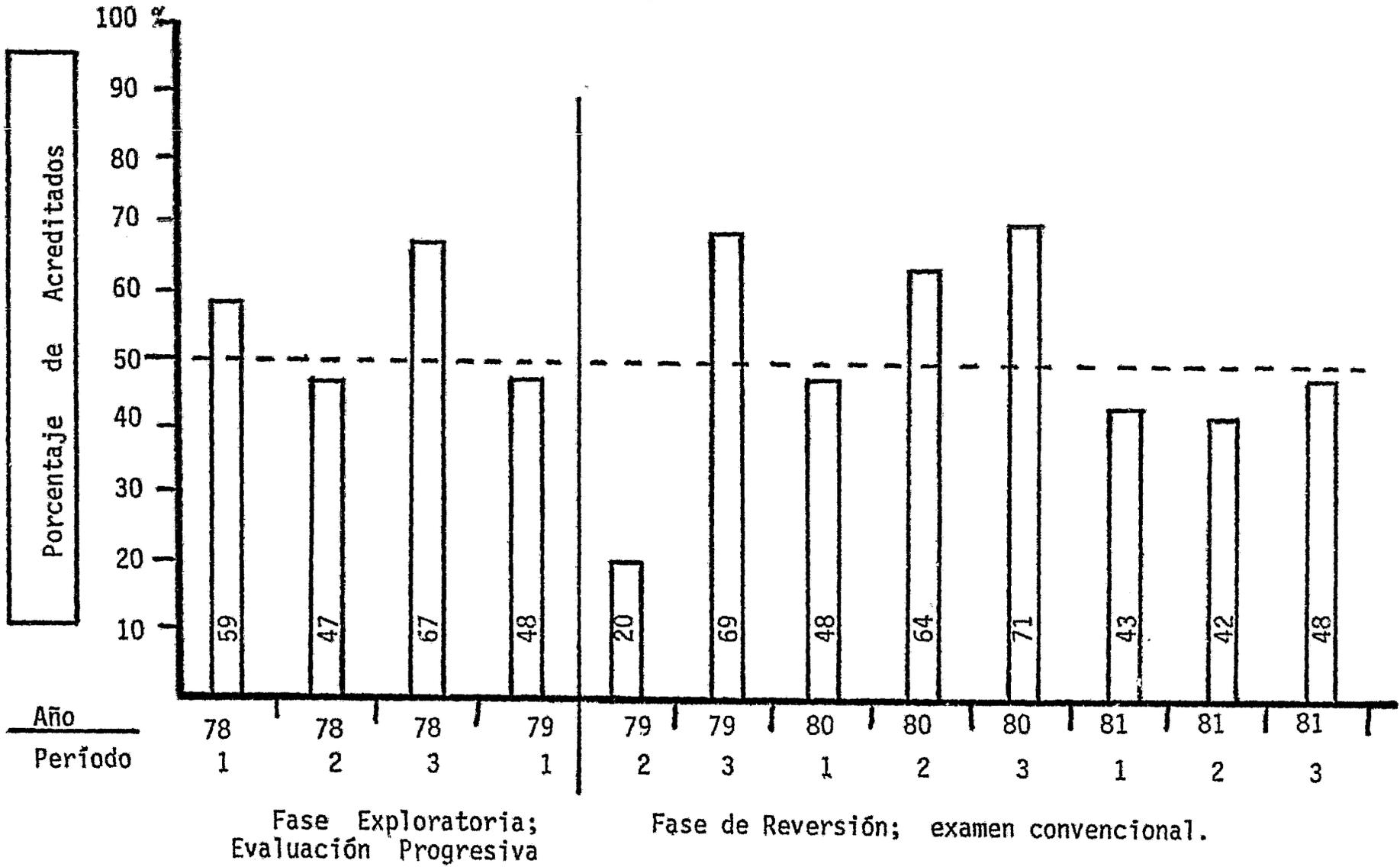


Tabla 1 (d)

C U A D R O I

Esquema de Manipulaciones Administradas
(Diseño Experimental Fraccional)

| | b_1 | | b_2 | | b_3 | | G |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|---|
| Experimento I | | A_1 | C_1 | (Z) | | | 1 |
| | | | C_2 | | 2 | | |
| | | | C_3 | | 3 | | |
| Experimento II | | A_2 | C_1 | (Y) | | | 4 |
| | | | C_2 | | 5 | | |
| | | | C_3 | | 6 | | |
| | | A_3 | C_1 | (X) | | | 7 |
| | | | C_2 | | 8 | | |
| | | | C_3 | | 9 | | |

Experimento I: A_1 = Práctica Masiva (1); A_2 = Práctica distribuida (1/5)

Experimento II: A_2 = Reexamen global no previsto.

A_3 = Reexamen Parcial Previsto

Medidas repetidas: b_1 = Diagnóstico, b_2 = Tratamiento, b_3 = Post-prueba.

Realimentación: C_1 = cada respuesta, C_2 = cada diez, C_3 = cada 50

Intervalo hasta el reexamen: x = 24 hrs., y = 72 hrs., z = 13 días

DISTRIBUCION TEMPORAL DE LAS MODALIDADES DE EXAMINACION

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|------------------------|-----|----------------|--------------------------|---------------|-------------------------|--------|-------|---------------------------|
| b_1 | b_2 (TRATAMIENTO) | | | | | | | | | | | b_3 | |
| | L | M | Mi | J | V | S/D | L | M | Mi | J | V | S/D | L |
| A_1 | Examen global | * | | | | | | | | | | | (Z) 2º Opción |
| A_2 | Tema uno | | Tema dos | | Tema tres | | Tema cuatro | | Tema cinco | ** | | | (Y) 2º Opción |
| A_3 | Tema uno 1º Op. | 2º Op. | Tema dos 1º Op. | 2º Op. | Tema tres 1º Op. | | 2º Op. | Tema cuatro 1º Op. | 2º Op. | Tema cinco 1º Op. | 2º Op. | | (X) |

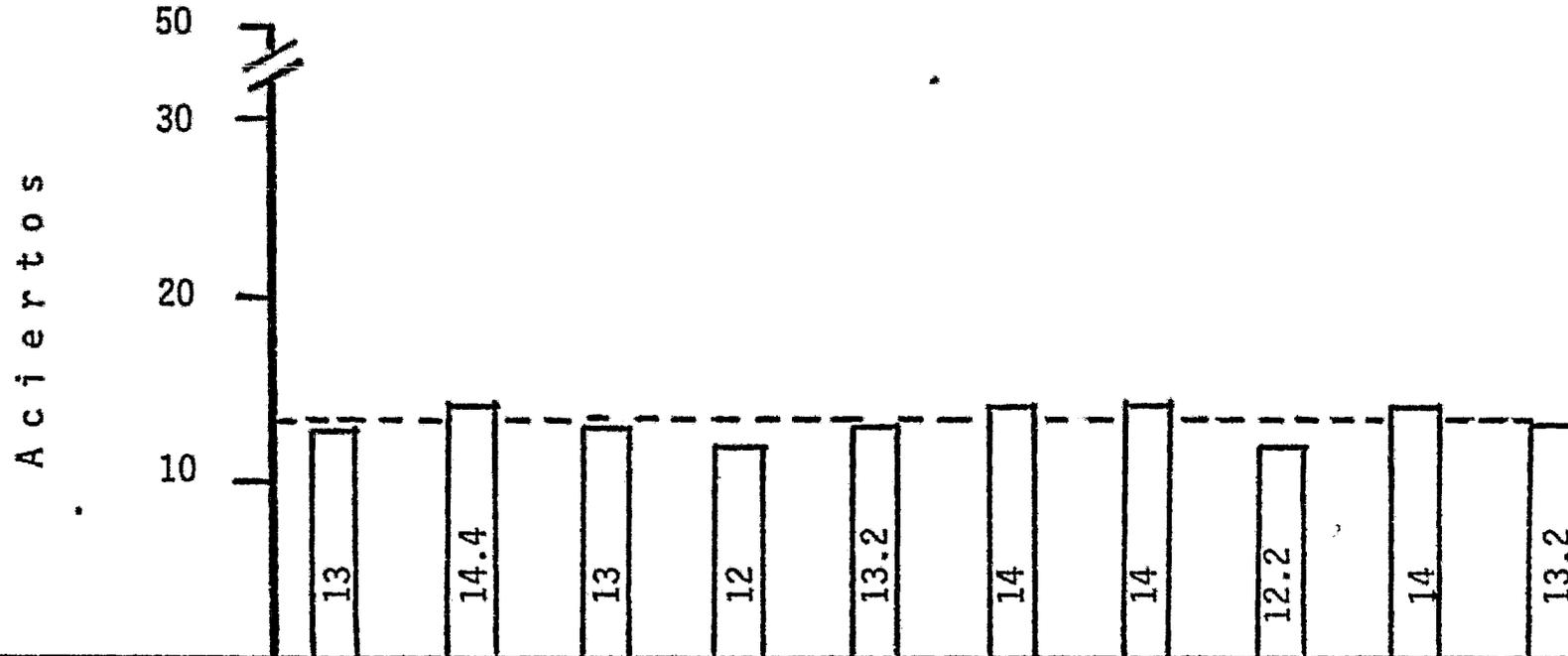
b_1 = Diagnóstico; se aplicará el examen global inicial de 50 preguntas. Al final del cual se asignará a los sujetos al azar a los grupos experimentales.

b_3 = Postprueba; examen global final de 50 preguntas, 10 de cada tema, como reexamen o segunda oportunidad para acreditar.

* Se les hará saber aquí que quienes no hubiesen acreditado, contarán con trece días para preparar un segundo examen.

** Se les informará aquí que contarán con otra oportunidad dentro de 72 horas.

Promedio de aciertos ante el examen de Diagnóstico



| Evaluación | Global | | | Parcial | R. I. | P. Reexamen P. | | | \bar{X} | |
|---------------|--------|------|------|---------|-------|----------------|------|------|-----------|-------|
| GRUPO No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Total |
| Sujetos: N = | 24 | 22 | 25 | 17 | 15 | 17 | 18 | 15 | 15 | 179 |
| % de aciertos | 25.6 | 28.6 | 25.8 | 23.4 | 26.3 | 27.4 | 27.3 | 24.4 | 27.8 | |
| | 26.7 | | | 25.8 | | | 26.5 | | | 26.3 |

Figura 1

Promedio de Aciertos durante la Fase de tratamiento

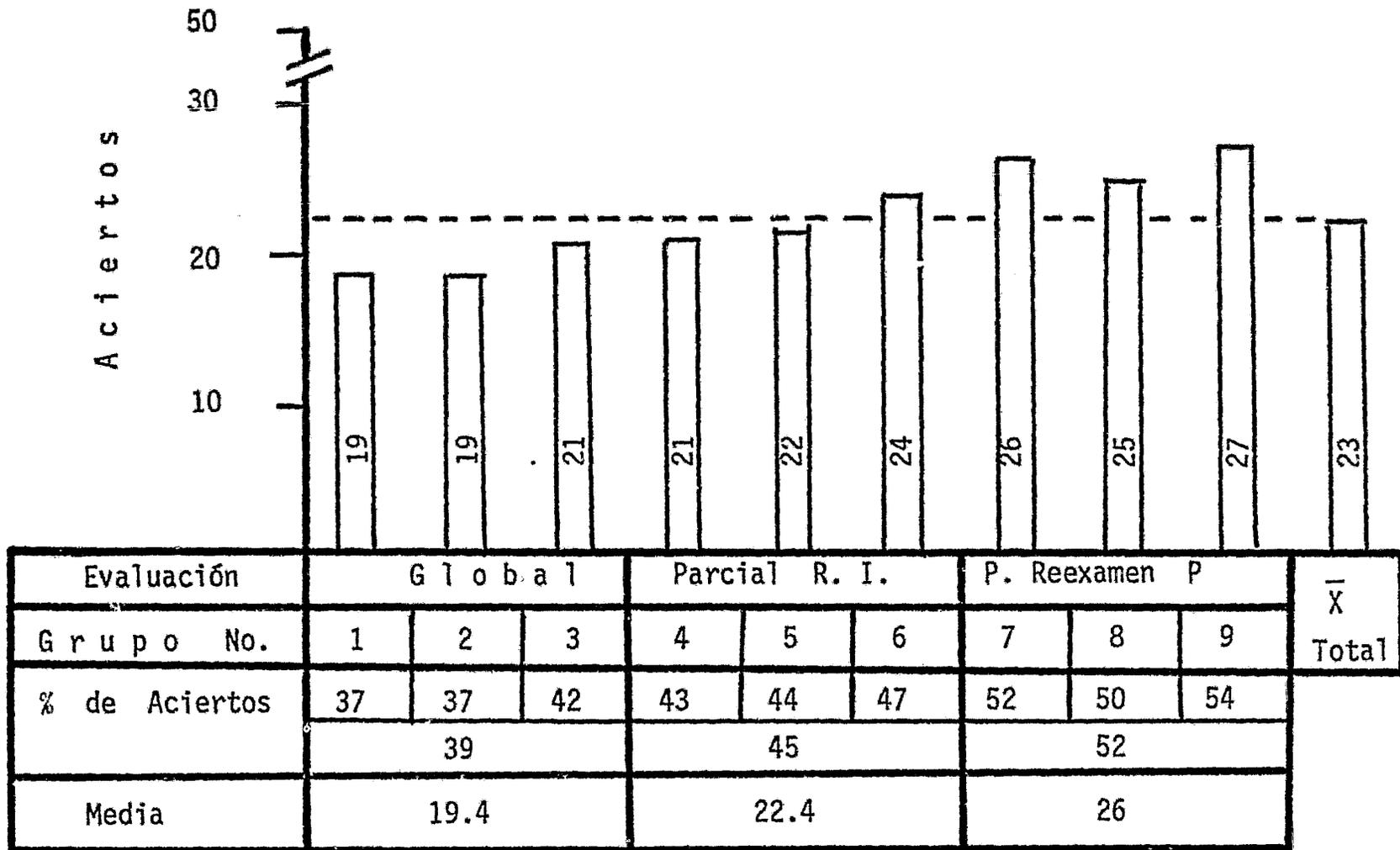


Figura 2

Promedio de Aciertos ante el Reexamen.

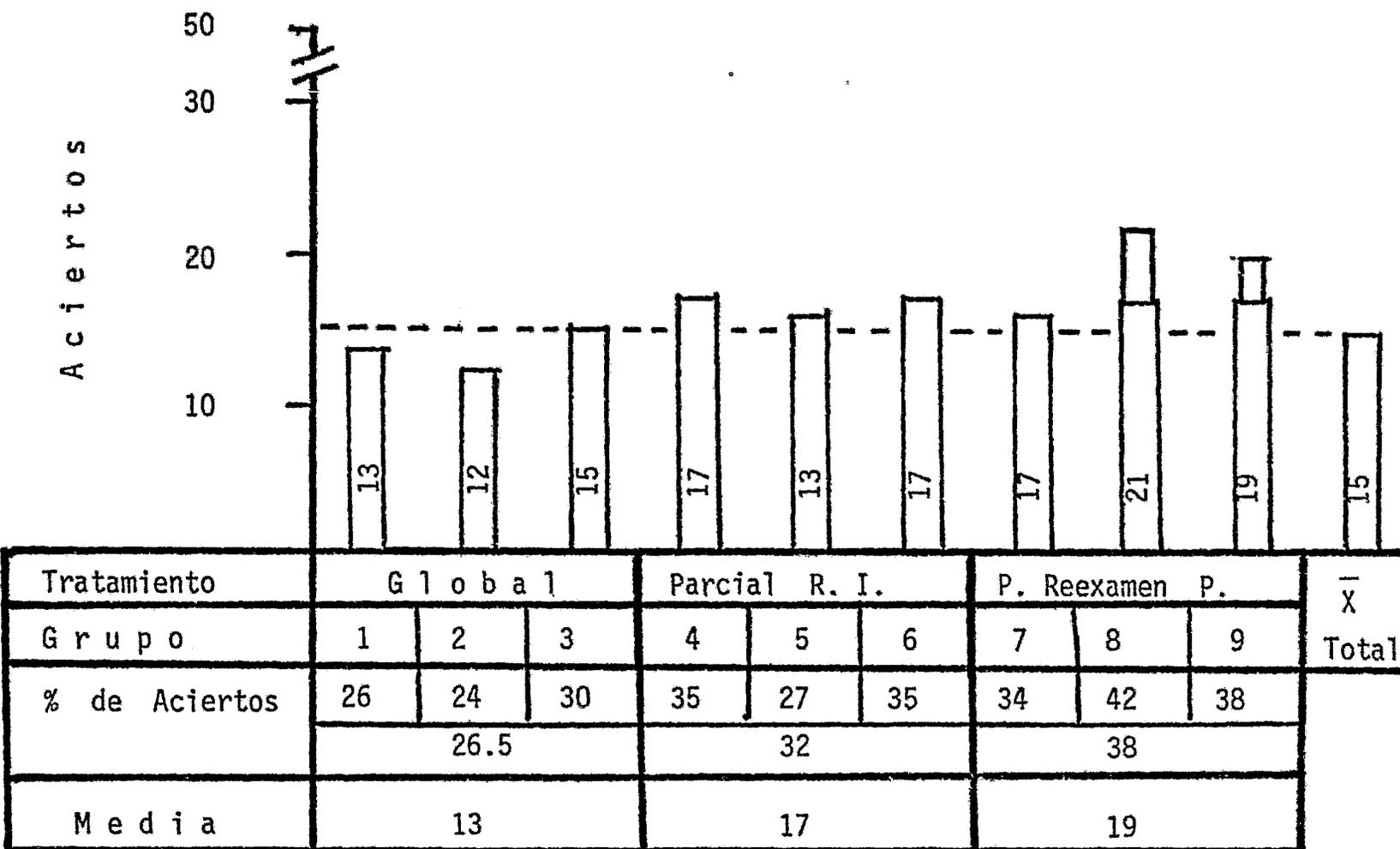
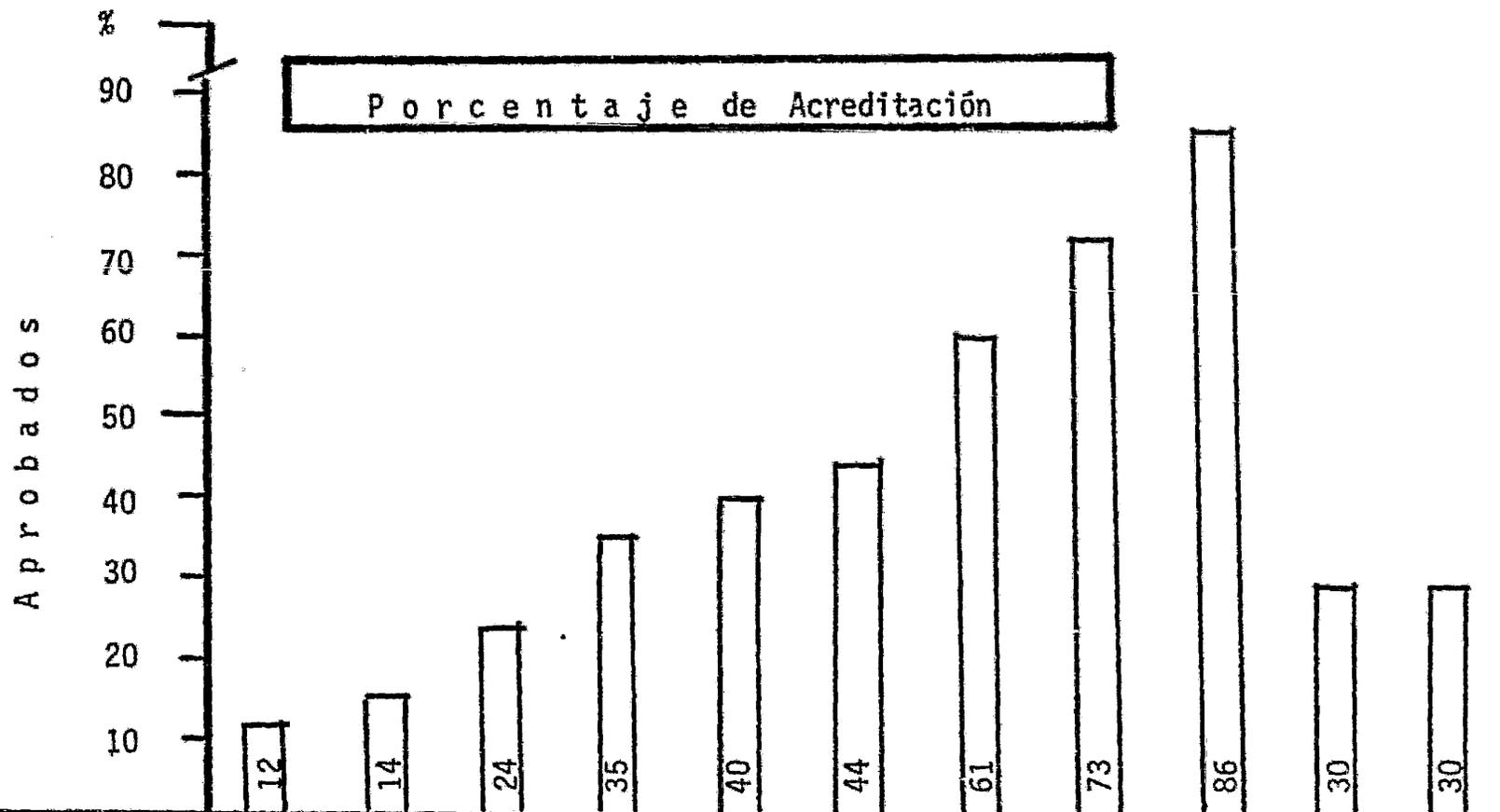


Figura 3



| Tratamiento | Global | | | Parcial R.I. | | | P. Reexamen P. | | | N.A. | N.P. |
|--------------------------|--------|---|---|--------------|-----|---|----------------|-----|-----|------|------|
| Grupo No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Calificación Aprobatoria | 7.4 | 6 | 7 | 7.3 | 6.7 | 7 | 7.4 | 7.6 | 7.7 | | |
| | 6.8 | | | 7 | | | 7.6 | | | | |
| Media | 17 % | | | 40 % | | | 74 % | | | | |

Figura 4

Total de Alumnos que no Respondieron el examen Diagnóstico

| Evaluación global (A ₁) | | Evaluación Parcial (A ₂) | | Evaluación Progresiva (A ₃) | |
|--------------------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Grupo # | (1) 13 de 24 | Grupo # | (4) 2 de 17 | Grupo # | (7) 4 de 18 |
| | (2) 9 de 22 | | (5) 3 de 15 | | (8) 2 de 15 |
| | (3) 12 de 25 | | (6) 4 de 17 | | (9) 4 de 15 |
| Total : 34 de 71 | | Total : 9 de 49 | | Total : 10 de 48 | |
| Porcentaje.- 48 % | | Porcentaje.- 18 % | | Porcentaje.- 19 % | |

Figura 6

Total de Alumnos que presentaron las tres etapas del estudio

| Evaluación global (A ₁) | | Evaluación Parcial (A ₂) | | Evaluación Progresiva (A ₃) | |
|--------------------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Grupo # | (1) 8 de 24 | Grupo # | (4) 9 de 17 | Grupo # | (7) 9 de 18 |
| | (2) 12 de 22 | | (5) 9 de 15 | | (8) 9 de 15 |
| | (3) 12 de 25 | | (6) 8 de 17 | | (9) 8 de 15 |
| Total : 32 de 71 | | Total : 26 de 49 | | Total : 26 de 48 | |
| Porcentaje.- 45 % | | Porcentaje.- 52 % | | Porcentaje.- 51 % | |

Figura 7

La posición de la Psicología de la Cognición:

"El hecho de que la realimentación demorada sea superior a la inmediata, en términos de su retención, es significativamente contrario a la proposición de la mayoría de las teorías conductistas convencionales sobre el aprendizaje" (Sassenrath 1975).

En este sentido, la postura de un fuerte opositor a los conceptos derivados del análisis experimental de la conducta (AEC) hacia la instrucción programada y la apoyada por computadora, ampliamente difundidos actualmente, Brackbill (1962 a,b, c y 1964 - a, b) es ejemplo de este otro aspecto de la controversia. En un trabajo en el que niños de nueve años aprendieron palabras de un idioma extranjero (Francés) mediante un dispositivo semejante a -- una máquina de enseñanza y apoyándose en los datos del grupo experimental, con realimentación demorada de 10 segs., concluye que: "Aprender material verbal bajo realimentación inmediata es perjudicar su retención".

Desde la perspectiva del análisis experimental de la conducta, las conclusiones a las que llegó Renner (1964) en una extensa revisión histórica sobre "Demora de Reforzamiento", concretamente en el apartado relativo a sujetos humanos, parecen apoyar en forma indirecta los argumentos de Brackbill.

De acuerdo con Renner, la pregunta central en los estudios comparados sobre demora de reforzamiento debe plantearse así: ¿Pueden las generalizaciones básicas disponibles surgidas de los trabajos con animales extender su aplicación a los humanos?; la respuesta es no. En relación con la demora de reforzamiento, los estudios comparativos entre animales (ratas) y humanos son imprecisos o inadecuados. Primero porque en estos últimos se emplea reforzamiento demorado (feedback) del conocimiento de resultados sobre el aprendizaje de una habilidad cognoscitiva o de memorización, en vez de la demora de un reforzador primario; y segundo, porque -

Este autor (op. cit) al reanálizar los datos de experimentos anteriores (1968, 1969, 1972), trató de poner a prueba dos suposiciones teóricas propuestas para explicar dichos resultados (que el CDR, conocimiento demorado de resultados, sea superior al CIR), la suya y la de Anderson y Suber (1975). Se había empleado en aquellos experimentos realimentación demorada, de 10 segundos y de 24 horas; en base al recuento y reanálisis de dichos datos, concluye que se abandone su propuesta teórica y se acepte la de "Interferencia - Perseverancia" de Anderson ya que predijó con mayor exactitud los resultados del reanálisis efectuado (esta última deriva de la ya bien establecida de "Los dos factores del olvido" (Keppel, 1968), quien fundamenta su argumento en el fenómeno de la interferencia proactiva).

La hipótesis propuesta por Anderson y sus asociados, en su forma más simple dice: Durante el CDR o 'feedback' demorado, las respuestas erróneas iniciales ' E_1 ' son olvidadas; por lo que existe menos interferencia de la respuesta E_1 con la respuesta correcta -- subsecuente ' C_2 ', la cual se aprende de la realimentación. Los sujetos que reciben CIR sufren de interferencia proactiva entre la -- respuesta errónea E_1 dada inicialmente y la respuesta correcta C_2 que debiera ser aprendida de la realimentación; esto es, la respuesta E_1 tiende a perseverar.

Según Sassenrath (1975), dos cosas pueden estar sucediendo durante el CDR o RD. Uno, los sujetos tienden a olvidar sus respuestas E_1 durante el período de demora. Dos, la realimentación informa a los sujetos como cambiar sus respuestas E_1 a C_2 . Consecuentemente lo que está ocurriendo no es tanto un efecto de retención demorada como un efecto de olvido y reaprendizaje demorado.

la influencia de las señales (o cues) verbales escapan al control del experimentador.

No obstante, el cuestionamiento teórico concreto en los trabajos con humanos es: ¿ La demora afecta (retarda) la adquisición ?, o bien, ¿ influye en la retención o extinción ?.

En la mayoría de los estudios se han obtenido resultados negativos, esto es, que la demora en el conocimiento de resultados no interfiere con la ejecución; la demora crucial es el tiempo entre respuestas (intervalo entre sesiones) y no entre la respuesta y la realimentación (Bilodeau 1958, Denny 1960). Sólo si la situación es de tal naturaleza que el sujeto esté respondiendo sin " señales " (cues) en una forma al azar de ensayo y error, la demora en el reforzamiento (o conocimiento de resultados) abatirá el nivel de ejecución. La hipótesis de Brackbill y Kappy (1962) es que la demora en el intervalo respuesta - reforzamiento no tiene efecto cuando el sujeto (a partir de un momento concreto en su desarrollo psicolingüístico) puede mediar el espacio temporal con alguna clave (cue) por ejemplo una verbalización (Kappy 1962), respuesta motora (Bilodeau 1962) u orientación hacia una meta (Erickson - 1960).

Si se mide también retención, la cual puede considerarse análoga en alguna forma a las mediciones sobre extinción; la demora no interfiere con la adquisición sino que facilita la retención. De hecho, una demora constante durante la adquisición resultó asociada frecuentemente a una mayor resistencia al olvido (Renner, 1964).

Sassenrath (1975) por su parte, señala que: "... existe un cúmulo creciente de evidencias de que cuando uno está aprendiendo material con significado, la realimentación demorada es confiablemente superior a la realimentación inmediata, particularmente - cuando es medida por retención demorada".

A N E X O C:

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
Unidad Académica del Bachillerato
Plantel Sur
ACADEMIA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
Departamento de Psicología .

HOJA DE INFORMACION DE LOS CONTENIDOS Y CARACTERISTICAS DEL
EXAMEN EXTRAORDINARIO DE PSICOLOGIA UNO (Período 79-2).

OBSERVACIONES GENERALES.-

1.- Trámites :

- 1.1 Realizarás el llenado de solicitudes, pago, etc., donde Servicios Estudiantiles te indique .
- 1.2 Con la copia del recibo de pago y una identificación con fotografía, deberás inscribirte en el cubículo de la academia donde se te entregará una tarjeta de control, foliada, en que anotarán tu nombre y número de cuenta.
- 1.3 Como solo existe UNA tarjeta para cada alumno, deberas conservarla con muchísimo cuidado pues no se tiene posibilidad de reponértela. Toda pérdida o alteración de la tarjeta de control se hará equivalente a no acreditar; así mismo, el no entregar la tarjeta al profesor al finalizar las entrevistas de evaluación se considerará como NA .

2.- Lee cuidadosamente el panfleto "El examen extraordinario, una oportunidad de aprendizaje individual" y asiste a la reunión informativa que se llevará a cabo el viernes 18 a las 13.00 horas (UNA DE LA TARDE), en la Sala Audiovisual del Plantel. Es obligatorio que asistas puntualmente; deberas disponerte a permanecer en ella DOS horas aproximadamente.

2.1 En esta ocasión se te dará a conocer la forma en que se - llevará a cabo la modalidad de examen que deberás presentar. POR NINGUN MOTIVO podrás presentar un tipo de examen diferente del que se te asignará, estrictamente al azar, por razones que los profesores de la materia acordamos - como de la mayor importancia .

2.2

2.2 El diseño de este período de exámenes extraordinarios representa para el Departamento de Psicología un esfuerzo de gran magnitud, que se espera redundará en un notable beneficio para los alumnos; por lo que esperamos de tí la actitud más dispuesta posible .

3.- El examen de Psicología I abarcará los siguientes temas:

- a) METODO: Mc Guigan; Folleto # 41 (CCH,S), "El Plan Experimental" .
- b) EVOLUCION: A. Estrada; folleto # 5 b (CCH,S), exepto - los capítulos 1 y 3 .

.....

3.1 Todos estos folletos ya se encuentran a tu disposición en la folletería, solicitalos de inmediato .

INSTRUCTIVO PARA LA PRESENTACION DE EXAMEN
EXPERIMENTAL DE PSICOLOGIA, I .

(Período 79-2)

Leé cuidadosamente las instrucciones de la guía pues ello te facilitará presentar las entrevistas de evaluación.

El examen que presentarás fué elaborado con la intención no solo de que adquirieras y demuestres conocimientos básicos de la materia, si no que; siguiendo las recomendaciones de algunas investigaciones recientes que indican que un esfuerzo de estudio (Continuo)(programado)(progresivo) , facilita acreditar y permite también obtener mejores notas para tu promedio general de calificaciones .

EXAMENES GLOBALES (A₁)

EXAMENES PARCIALES (A₂)

EXAMENES PROGRESIVOS (A₃)

Presentarás examen de los cinco temas el día lunes 11 de junio, a las 15 horas (tres de la tarde) en el laboratorio 25 .

(A₂ y A₃).- Presentarás examen de cada uno de los cinco temas a partir del lunes 11 de julio (hasta el viernes 22 inclusive) a partir de las 9 de la mañana en el laboratorio 25.

Unicamente seras admitido llevando tu tarjeta de control, identificación reciente con fotografía y pluma o lapiz. El examen constará de 50 preguntas de opcion multiple y para aprobarlo deberás contestar correctamente el 80% de las mismas . Para responderlo dispones de un tiempo límite de (una hora con treinta minutos)(dos horas)(dos horas con treinta minutos) .

(A₂ y A₃).- El examen contará de 50 preguntas de opción múltiple; diez para cada uno de los temas o unidades. Para aprobarlo deberás contestar correctamente el 80% de las mismas (ocho de cada diez). Para responderlo dispones de un tiempo límite de (treinta minutos)(cuarenta y cinco minutos)(una hora), para cada sección de evaluación .

(A₃).- En caso de no acreditar algun tema o unidad, podrás presentarla nuevamente al día siguiente .

ANVERSO DE LA "TARJETA DE CONTROL PERSONAL" QUE SE EMPLEO EN LOS INICIOS DE LA EVALUACION PROGRESIVA.

C.C.H. PLANTEL SUR - 8 -
ACADEMIA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
ACTA DE EVALUACION Y CONTROL DE
EXAMEN EXTRAORDINARIO
PSICOLOGIA I

| | |
|--|----------------------------------|
| NOMBRE <i>Dorantes Celis Maria Jpa.</i> | N. DE CUENTA <i>7309494-8</i> |
|--|----------------------------------|

UNIDAD I. -40

40

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|--|--|
| 1a. OPCION REACTIVO N. <table border="1"><tr><td>10</td><td>27</td><td>35</td><td>6</td><td>49</td><td>7</td><td>11</td><td>14</td><td>65</td></tr></table> | 10 | 27 | 35 | 6 | 49 | 7 | 11 | 14 | 65 | CRITERIO 80% SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> | |
| 10 | 27 | 35 | 6 | 49 | 7 | 11 | 14 | 65 | | | |
| RESPUESTA <table border="1"><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>/</td><td>X</td><td>/</td><td>/</td><td>X</td><td>/</td></tr></table> | X | X | X | / | X | / | / | X | / | FIRMA DEL JURADO <i>[Signature]</i> | |
| X | X | X | / | X | / | / | X | / | | | |
| FECHA <table border="1"><tr><td>11</td><td>7</td><td>78</td></tr></table> | 11 | 7 | 78 | CLAVE <table border="1"><tr><td>A</td><td>1</td></tr></table> | A | 1 | | | | | |
| 11 | 7 | 78 | | | | | | | | | |
| A | 1 | | | | | | | | | | |
| 2a. OPCION REACTIVO N. <table border="1"><tr><td>17</td><td>19</td><td>19</td><td>20</td><td>31</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>27</td></tr></table> | 17 | 19 | 19 | 20 | 31 | 33 | 34 | 35 | 36 | 27 | CRITERIO 80% SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> |
| 17 | 19 | 19 | 20 | 31 | 33 | 34 | 35 | 36 | 27 | | |
| RESPUESTA <table border="1"><tr><td>/</td><td>X</td><td>X</td><td>/</td><td>/</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>/</td><td>X</td></tr></table> | / | X | X | / | / | X | X | X | / | X | FIRMA DEL JURADO <i>[Signature]</i> |
| / | X | X | / | / | X | X | X | / | X | | |
| FECHA <table border="1"><tr><td>12</td><td>7</td><td>78</td></tr></table> | 12 | 7 | 78 | CLAVE <table border="1"><tr><td>A</td><td>2</td></tr></table> | A | 2 | | | | | |
| 12 | 7 | 78 | | | | | | | | | |
| A | 2 | | | | | | | | | | |

UNIDAD II

41

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|--|
| 1a. OPCION REACTIVO N. <table border="1"><tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>5</td><td>27</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>17</td><td>19</td></tr></table> | 25 | 26 | 27 | 5 | 27 | 30 | 31 | 32 | 17 | 19 | CRITERIO 80% SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> |
| 25 | 26 | 27 | 5 | 27 | 30 | 31 | 32 | 17 | 19 | | |
| RESPUESTA <table border="1"><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>/</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>/</td><td>X</td><td>/</td></tr></table> | X | X | X | / | X | X | X | / | X | / | FIRMA DEL JURADO <i>[Signature]</i> |
| X | X | X | / | X | X | X | / | X | / | | |
| FECHA <table border="1"><tr><td>13</td><td>7</td><td>78</td></tr></table> | 13 | 7 | 78 | CLAVE <table border="1"><tr><td>B</td><td>1</td></tr></table> | B | 1 | | | | | |
| 13 | 7 | 78 | | | | | | | | | |
| B | 1 | | | | | | | | | | |
| 2a. OPCION REACTIVO N. <table border="1"><tr><td>2</td><td>63</td><td>1</td><td>7</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> | 2 | 63 | 1 | 7 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | CRITERIO 80% SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> |
| 2 | 63 | 1 | 7 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| RESPUESTA <table border="1"><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>/</td></tr></table> | X | X | X | X | X | X | X | X | X | / | FIRMA DEL JURADO <i>[Signature]</i> |
| X | X | X | X | X | X | X | X | X | / | | |
| FECHA <table border="1"><tr><td>14</td><td>7</td><td>78</td></tr></table> | 14 | 7 | 78 | CLAVE <table border="1"><tr><td>B</td><td>2</td></tr></table> | B | 2 | | | | | |
| 14 | 7 | 78 | | | | | | | | | |
| B | 2 | | | | | | | | | | |

UNIDAD III

2

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|---|---|---|----|----|----|---|--|
| 1a. OPCION REACTIVO N. <table border="1"><tr><td>11</td><td>12</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>7</td><td>8</td><td>17</td><td>16</td><td>9</td></tr></table> | 11 | 12 | 4 | 2 | 3 | 7 | 8 | 17 | 16 | 9 | CRITERIO 80% SI <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> |
| 11 | 12 | 4 | 2 | 3 | 7 | 8 | 17 | 16 | 9 | | |
| RESPUESTA <table border="1"><tr><td>/</td><td>/</td><td>X</td><td>/</td><td>/</td><td>X</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table> | / | / | X | / | / | X | / | / | / | / | FIRMA DEL JURADO <i>[Signature]</i> |
| / | / | X | / | / | X | / | / | / | / | | |
| FECHA <table border="1"><tr><td>15</td><td>7</td><td>78</td></tr></table> | 15 | 7 | 78 | CLAVE <table border="1"><tr><td>C</td><td>1</td></tr></table> | C | 1 | | | | | |
| 15 | 7 | 78 | | | | | | | | | |
| C | 1 | | | | | | | | | | |
| 2a. OPCION REACTIVO N. <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | | | | | | | | | | | CRITERIO 80% SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/> |
| | | | | | | | | | | | |

Este diseño posibilita (1) que el alumno mismo perforo su identidad, empleando su número de cuenta en la UNAM en vez de que una perforadora le folie un número clave siempre distinto, lo que permite un ahorro de tiempo y movimientos cercano a los 20 minutos por cada sujeto. (2) Con los espacios "Plantel y Grupo" de este diseño se tiene capacidad para identificar por computadora a 70 grupos por turno por plantel; un total de 1400 para el caso del CCH. (3) La colocación vertical de los índices para los espacios de respuesta permite su empleo en la máquina de enseñanza-evaluación para diversos fines de investigación; aunque se pierden por esto espacios para diez respuestas, restan aún 60 de los 70 del diseño original. (4) Aún sin las máquinas citadas, con tarjetas como éstas se puede otorgar realimentación ligeramente demorada y más o menos descriptiva, con solo un pequeño margen de riesgo de contaminación por copia fraudulenta.

Examen _____ Fecha _____
 Maestro _____
 Nombre Alumno _____

| PLANTEL | GRUPO | NÚMERO DE CUENTA | RESPUESTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A | 1 | 101 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 102 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 103 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 104 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 105 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 106 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 107 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 108 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 109 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 110 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 111 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 112 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 113 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 114 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 115 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 116 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 117 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 118 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 119 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 120 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 121 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 122 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 123 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 124 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 125 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 126 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 127 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 128 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 129 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 130 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 131 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 132 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 133 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 134 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 135 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 136 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 137 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 138 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 139 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 140 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 141 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 142 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 143 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 144 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 145 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 146 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 147 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 148 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 149 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 150 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 151 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 152 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 153 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 154 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 155 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 156 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 157 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 158 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 159 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| A | 1 | 160 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |

IBM de México, S. A. 6342-D

VARIANTE DE LA TARJETA DE RESPUESTAS (M. A. S.)



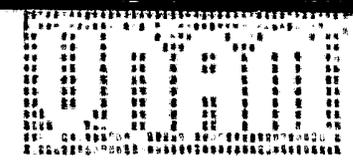
EL EXAMEN ES UN INSTRUMENTO CON CONFIABILIDAD MEDIA
 EL EXAMEN RESULTO CON UNA DIFICULTAD MEDIA

Examen Extraordinario de Psicología
 Clave A: Diagnóstico

TABLA ANALITICA DE REACTIVOS

| | MUY DIFICIL MENOS DE 20 * | DIFICIL 20-35 * | PROMEDIO 35-65 * | FACIL 66-80 * | MUY FACIL MAS DE 80 * |
|--------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| CORRECTOS | | | 2 19 29 | | 10 |
| MEJORABLES | 31 | 11 | 6 8 13 14 15 16 17 22 24 | 18 20 | |
| DEFECTUOSOS | 4 27 | 3 12 25 28 | 7 23 | 5 | |
| DESHECHABLES | 9 | 26 | 21 30 | | 1 |

TABLA UNO



EL EXAMEN ES UN INSTRUMENTO CONFIABLE

Examen Extraordinario de Psicología
Clave B : Tratamiento 1a. op.

EL EXAMEN RESULTO CON UNA DIFICULTAD MEDIA

TABLA ANALITICA DE REACTIVOS

| | MUY DIFICIL MENOS DE 20 * | DIFICIL 20-35 * | ESQUEMICO 36-55 * | FACIL 56-65 * | MUY FACIL MAS DE 60 * |
|----------------|------------------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------|
| ***** | | | | | |
| CORRECTOS | * 10 25 | * 7 9 12 13 16 | * 11 | * 11 | * 11 |
| | * 10 25 | * 10 26 31 | * 11 | * 11 | * 11 |
| | * 10 25 | * 10 26 31 | * 11 | * 11 | * 11 |
| | * 10 25 | * 10 26 31 | * 11 | * 11 | * 11 |
| | * 10 25 | * 10 26 31 | * 11 | * 11 | * 11 |
| ***** | | | | | |
| MEJORABLES | * 5 15 | * 2 6 14 23 28 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 |
| | * 5 15 | * 30 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 |
| | * 5 15 | * 30 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 |
| | * 5 15 | * 30 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 |
| | * 5 15 | * 30 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 | * 4 20 21 24 |
| ***** | | | | | |
| DEFECTUOSOS | * 3 17 29 | * 27 | * 19 | * 19 | * 19 |
| | * 3 17 29 | * 27 | * 19 | * 19 | * 19 |
| | * 3 17 29 | * 27 | * 19 | * 19 | * 19 |
| | * 3 17 29 | * 27 | * 19 | * 19 | * 19 |
| | * 3 17 29 | * 27 | * 19 | * 19 | * 19 |
| ***** | | | | | |
| DESECCIONABLES | * 8 22 | * 8 22 | * 1 | * 1 | * 1 |
| | * 8 22 | * 8 22 | * 1 | * 1 | * 1 |
| | * 8 22 | * 8 22 | * 1 | * 1 | * 1 |
| | * 8 22 | * 8 22 | * 1 | * 1 | * 1 |
| | * 8 22 | * 8 22 | * 1 | * 1 | * 1 |
| ***** | | | | | |

TABLA DOS



EL EXAMEN ES UN INSTRUMENTO PROPIABLE
 EL EXAMEN RESUELTO CON UNA DIFICULTAD MEDIA

Examen Extraordinario de Psicología
 Clave C : Tratamiento 2a. Op.

TABLA ANALITICA DE REACTIVOS

| | INDIFERENTE 50-50 * | DIFICIL 30-70 * | PROBADO 50-50 * | FACIL 60-40 * | MUY FACIL 80-20 * |
|-------------|------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|
| CORRECTOS | 41 | 6 11 18 30 38 | 43 45 47 | 28 | |
| NEGRABLES | 4 27 29 | 16 30 39 44 50 | 9 10 20 21 24 32 33 34 37 40 40 | 7 13 | |
| DEFECTUOSOS | 8 25 | 12 29 | 17 25 31 46 | 51 | |
| DESECHABLES | 2 19 | 23 | 15 23 26 35 | 3 12 | 1 5 |

TABLA TRES



EL EXAMEN ES UN INSTRUMENTO CONFIABLE
 EL EXAMEN RESULTO DIFICIL

Examen Extraordinario de Psicología
 Clave D : Post prueba

TABLA ANALITICA DE REACTIVOS

| | NOV DIFICIL PUNOS DE 20 * | DIFICIL 20-39 * | PROMEDIO 30-50 * | FACIL 60-80 * | MUY FACIL HAS DE 80 * |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| CORRECTOS | | * 36 46 | * 13 15 | | |
| RECORABLES | * 5 20 30 40 41 | * 16 19 34 39 47 | * 6 10 17 18 21 24 27 31 38 | * 33 | |
| DEFECTUOSOS | * 2 12 14 29 42 44 | * 4 22 23 28 | * 8 9 26 51 | | |
| DESORDENABLES | * 7 | * 3 11 32 35 37 43 46 50 | * 25 45 49 | | * 1 |

TABLA CUATRO

A N E X O D

COSTO INSTRUCCIONAL AGREGADO:

Los problemas centrales de la educación de remedio son cuatro; estos conceptos fueron adaptados por el autor a partir de las reglas planteadas por Gilbert (1967) bajo el neologismo de ' Praxeonomía '.

Primero.- La omnipresente ausencia de un esfuerzo mínimo para establecer las necesidades o dificultades académicas específicas del estudiante. Una carencia instruccional 'C', es igual al nivel de dominio 'D' - menos el repertorio inicial 'Ri' ($C = D - Ri$). Esta falla da lugar a tres serias consecuencias:

- A) Incluir en la instrucción una gran cantidad de lo que los estudiantes ya han adquirido.
- B) Omitir elementos esenciales (práctica, información, reglas, etc.) que el estudiante no ha adquirido, y
- C) Aunque sutil, olvidar que usualmente es mucho menos lo que se requiere enseñar a los estudiantes de lo que los "expertos" piensan.

Segundo.- Confundir adquirir con rendir (Achievement: accomplishment versus acquirement). La precisión de las respuestas ante una prueba se toman como indicios del rendimiento académico. Se supone que muestran la adquisición producida por el aprendizaje, o que se infiere así lo que el estudiante ha aprendido (recuerda, reconoce, emplea, etc.).

Mientras que el concepto de logros académicos posee la connotación agregada de: Adquisiciones que son útiles en las interrelaciones sociales; y se refieren al valor que se logra extraer con lo que se ha aprendido.

Pero para propósitos de diagnóstico en la instrucción de remedio se requiere medir el repertorio adquirido, lo que exige un tipo de prueba o examen cualitativamente distinto de los exámenes conven--

cionales de rendimiento. Los índices académicos derivados de las pruebas comunes de rendimiento son absolutamente inútiles para diseñar una estrategia instruccional de remedio conveniente. Para esto se requiere simplemente algo como una lista de las deficiencias (lo que el estudiante no conoce, no emplea, no puede explicar, no reconoce o recuerda, no puede generalizar o particularizar, etc.), por ello un puntaje numérico de sus logros en una prueba, examen o ensayo monográfico, etc. no tiene sentido.

Si se logra explicitar que repertorio requiere una persona - para actuar exitosamente dentro del ambiente en que estará ubicada; es fácil establecer un criterio mínimo aceptable contra el cual medir las necesidades educativas actuales de un alumno. Y en consecuencia, en vez de puntajes o calificaciones, los indicadores se limitarían a informarle si 'continúa' o 'permanece'.

Tercero.- No es lo mismo saber que hacer. Es extremadamente frecuente el suponer que cualquier error o deficiencia en las respuestas de los alumnos es por falta de conocimientos (Dc), y no por una deficiencia en la ejecución (De); Gilbert (op. cit.) supone que sean cuatro las causas posibles de esta última:

- 1) Realimentación inadecuada,
- 2) interferencia por actividades incompatibles,
- 3) La tarea en si es castigante,
- 4) falta de motivación.

Para ninguna de estas causas de deficiencia en la ejecución se requiere o se debe dar instrucción o entrenamiento porque además de inútil, redundante, o aburrida, resulta un desperdicio de recursos. Es posible que éste sea el error más grave y frecuente de una supuesta ayuda o apoyo que se ofrece al alumno, conocida como recursamiento o segunda inscripción.

Solo en ocasiones muy específicas se logra corregir una deficiente ejecución ampliando la información básica del alumno con reglas

matemáticas superiores u otras teorías, etc. La segunda causa antes mencionada puede controlarse con administración del tiempo. La tercera es curiosamente difícil de diagnosticar y se le puede eliminar solo con castigo negativo; una consecuencia más punitiva que la actividad misma, o con el empleo de consecuencias positivas (recompensas, reconocimiento social, etc.). El último factor requiere - claramente moldeamiento.

Cuarto.- El nivel académico contra el costo educativo. Con la presentación de tres fórmulas y un corolario basta para explicitar las situaciones límite actualmente en la educación institucionalizada y de remedio.

A.- Para establecer la importancia o prioridad de un objetivo instruccional se pueden emplear fórmulas de Economía y/o administración como es la razón resultante entre el valor de compensar una deficiencia educacional (V), contra el costo instruccional (C).

$$(P = \frac{V \cdot N}{C})$$

B.- En la fórmula anterior, V es igual a la diferencia entre el valor o utilidad del dominio de dicha conducta, conocimiento, habilidad, etc. (D), menos el repertorio inicial (Ri); (V = D - Ri).

C.- El costo educativo directo (C) tiene tres elementos: El costo de una hora de instrucción (H), el número de horas de enseñanza requeridas (T), y el gasto en el diseño desarrollo y prueba o evaluación de dicho curso (d), mismo que es usualmente bajo; menor al 20% del costo total. (C = H x T + d).

D.- En conclusión: La deserción es sin duda mucho más costosa que el recursamiento; y este a su vez es siempre más caro

que la instrucción de remedio. La no acreditación es el primer nivel en esta escala de pérdida de recursos; por lo que cualquier acción real (ver nota XXII) tendiente a eliminarla deberá ser siempre ventajosa, incluso aún cuando la razón que resulta de dividir el costo del procedimiento de remedio entre el costo del curso - regular tienda a 1.

A N E X O E:

TABLA DE ANALISIS DE VARIANZA

EXPERIMENTO I

| | Fuente | SC | GL | MC | (A, B y C) | Efectos fijos sujetos al azar |
|----|-----------------------------|----------|-------|---------|--------------|----------------------------------|
| 1 | Entre Sujetos | 2,266.38 | = 47 | — | F | P |
| 2 | A - Práctica | 193.66 | = 1 | 193.6 | 5.07 | = 0.0296 |
| 3 | C - Realimentación | 417.34 | = 2 | 208.67 | 5.46 | = 0.0078 |
| 4 | A C | 37.53 | = 2 | 18.76 | 0.49 | = 0.6160 |
| 5 | Sujetos entre grupos | 1,607.85 | = 42 | 38.20 | — | — |
| 6 | Entre sujetos | 3,970.78 | = 96 | — | — | — |
| 7 | B - Reexaminación | 2,123.59 | = 2 | 1,061.7 | 59.65 | < 0.0001 |
| 8 | A B | 70.28 | = 2 | 35.14 | 1.97 | = 0.1458 |
| 9 | B C | 124.67 | = 4 | 31.16 | 1.75 | = 0.1467 |
| 10 | A B C | 156.21 | = 4 | 39.05 | 2.19 | = 0.0770 |
| 11 | B x Sujetos entre grupos | 1,496.02 | = 84 | 17.8 | — | — |
| 12 | T o t a l | 6,237.16 | = 143 | — | — | — |

T A B L A D E A N A L I S I S D E V A R I A N Z A

E X P E R I M E N T O I I

| | F u e n t e | S C | G L | M C | (A, B y C) | Efectos fijos sujetos al azar |
|----|-----------------------------|-----------|-------|----------|-------------|----------------------------------|
| 1 | Entre Sujetos | 1,427.54 | = 47 | — | F | P |
| 2 | A - Práctica | 98.24 | = 1 | 98.24 | 4.188 | = 0.0470 |
| 3 | C - Realimentación | 270.37 | = 2 | 135.18 | 5.763 | = 0.0051 |
| 4 | A C | 73.61 | = 2 | 36.80 | 1.568 | = 0.2204 |
| 5 | Sujetos entre grupos | 985.23 | = 42 | 23.457 | — | — |
| 6 | Entre Sujetos | 12,308.4 | = 96 | — | — | — |
| 7 | B - Reexaminación | 3,650.54 | = 2 | 1,825.27 | 18.56 | < 0.0001 |
| 8 | A B | 155.86 | = 2 | 77.93 | 0.786 | = 0.4589 |
| 9 | B C | 135.71 | = 4 | 33.92 | 0.345 | = 0.8468 |
| 10 | A B C | 107.39 | = 4 | 26.82 | 0.27 | = 0.8965 |
| 11 | B x Sujetos entre grupos | 8,258.9 | = 84 | 98.3 | — | — |
| 12 | T o t a l | 13,735.94 | = 143 | — | — | — |

TABLA DE MEDIAS

EXPERIMENTO I

| A ₁ PRACTICA MASIVA (1) | | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------|-----------|------|
| Fuente | | | \bar{X} | S |
| A ₁ | C ₁ | b ₁ | 13.62 | 3.02 |
| A ₁ | C ₁ | b ₂ | 23. | 5.88 |
| A ₁ | C ₁ | b ₃ | 16.25 | 5.17 |
| A ₁ | C ₂ | b ₁ | 12.87 | 3.39 |
| A ₁ | C ₂ | b ₂ | 16.12 | 7.24 |
| A ₁ | C ₂ | b ₃ | 12.62 | 4.40 |
| A ₁ | C ₃ | b ₁ | 12.62 | 3.74 |
| A ₁ | C ₃ | b ₂ | 22. | 7.01 |
| A ₁ | C ₃ | b ₃ | 15.25 | 3.69 |

| A ₂ Práctica Distribuida (1/5) | | | | |
|---|----------------|----------------|-----------|------|
| Fuente | | | \bar{X} | S |
| A ₂ | C ₁ | b ₁ | 17. | 5.04 |
| A ₂ | C ₁ | b ₂ | 28.62 | 8.21 |
| A ₂ | C ₁ | b ₃ | 17.50 | 4.66 |
| A ₂ | C ₂ | b ₁ | 12.62 | 4.56 |
| A ₂ | C ₂ | b ₂ | 22.12 | 7.32 |
| A ₂ | C ₂ | b ₃ | 14.62 | 4.24 |
| A ₂ | C ₃ | b ₁ | 12. | 3.02 |
| A ₂ | C ₃ | b ₂ | 23. | 5.21 |
| A ₂ | C ₃ | b ₃ | 17.75 | 5.15 |

A₁ = 16.04

A₂ = 18.36

TABLA DE MEDIAS

EXPERIMENTO II

| A ₂ Reexamen global no previsto (72 hrs.) | | |
|--|-----------|------|
| Fuente | \bar{X} | S |
| A ₂ C ₁ b ₁ | 17. | 5.04 |
| A ₂ C ₁ b ₂ | 28.62 | 8.21 |
| A ₂ C ₁ b ₃ | 17.50 | 4.66 |
| A ₂ C ₂ b ₁ | 12.62 | 4.56 |
| A ₂ C ₂ b ₂ | 22.12 | 7.32 |
| A ₂ C ₂ b ₃ | 14.62 | 4.24 |
| A ₂ C ₃ b ₁ | 12. | 3.02 |
| A ₂ C ₃ b ₂ | 23. | 5.21 |
| A ₂ C ₃ b ₃ | 17.75 | 5.15 |

| A ₃ Reexamen Parcial Previsto (24 hrs.) | | |
|--|-----------|------|
| Fuente | \bar{X} | S |
| A ₃ C ₁ b ₁ | 13.75 | 3.41 |
| A ₃ C ₁ b ₂ | 29.62 | 3.58 |
| A ₃ C ₁ b ₃ | 20.25 | 8.05 |
| A ₃ C ₂ b ₁ | 11.87 | 3.27 |
| A ₃ C ₂ b ₂ | 25. | 5.07 |
| A ₃ C ₂ b ₃ | 23.25 | 4.17 |
| A ₃ C ₃ b ₁ | 12.75 | 4.27 |
| A ₃ C ₃ b ₂ | 25.37 | 6.09 |
| A ₃ C ₃ b ₃ | 18.25 | 6.18 |

A₂ = 18.36

A₃ = 20.01

SUMATORIA DE MEDIAS

EXPERIMENTO I

Promedio por grupo

per variable

| | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|
| $A_1 b_1$ | 13.04 | $A_2 b_1$ | 13.88 |
| $A_1 b_2$ | 20.38 | $A_2 b_2$ | 24.58 |
| $A_1 b_3$ | 14.71 | $A_2 b_3$ | 16.63 |

| | |
|-------|-------|
| b_1 | 13.45 |
| b_2 | 22.47 |
| b_3 | 15.66 |

(A_1)

(A_2)

(b)

| | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|
| $A_1 C_1$ | 17.63 | $A_2 C_1$ | 21.04 |
| $A_1 C_2$ | 13.88 | $A_2 C_2$ | 16.46 |
| $A_1 C_3$ | 16.63 | $A_2 C_3$ | 17.58 |

| | |
|-------|-------|
| C_1 | 19.33 |
| C_2 | 15.16 |
| C_3 | 17.1 |

(C)

| |
|---|
| b: Reexaminación; b_1 = Diagnóstico, b_2 = tratamiento, b_3 = post prueba |
| C: Realimentación; C_1 = Cada respuesta, C_2 = cada diez, C_3 = cada cincuenta. |

SUMATORIA DE MEDIAS

EXPERIMENTO II

Promedio por grupo

por variable

| | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|
| $A_2 b_1$ | 13.88 | $A_3 b_1$ | 12.79 |
| $A_2 b_2$ | 24.58 | $A_3 b_2$ | 26.66 |
| $A_2 b_3$ | 16.63 | $A_3 b_3$ | 20.58 |

(b)

| | |
|-------|-------|
| b_1 | 13.33 |
| b_2 | 25.62 |
| b_3 | 18.6 |

(A_2)

(A_3)

| | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|
| $A_2 C_1$ | 21.04 | $A_3 C_1$ | 21.20 |
| $A_2 C_2$ | 16.46 | $A_3 C_2$ | 20.04 |
| $A_2 C_3$ | 17.58 | $A_3 C_3$ | 18.79 |

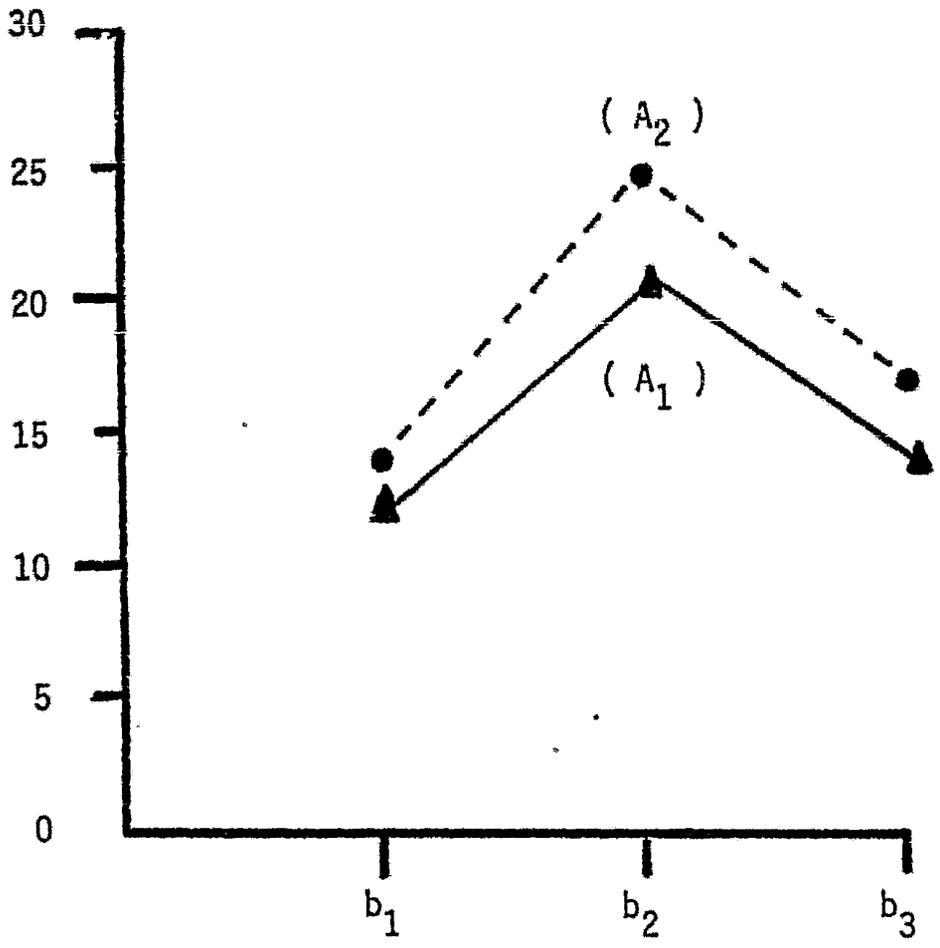
(C)

| | |
|-------|-------|
| C_1 | 21.12 |
| C_2 | 18.25 |
| C_3 | 18.18 |

b: Reexaminación; b_1 = Diagnóstico, b_2 = Tratamiento, b_3 = Post prueba

C: Realimentación; C_1 = Cada respuesta, C_2 = Cada diez, C_3 = Cada cincuenta.

Promedio de Respuestas Correctas



Fuente

| | | |
|-----------|---|-------|
| $A_1 b_1$ | = | 13.04 |
| $A_2 b_1$ | = | 13.88 |
| $A_1 b_2$ | = | 20.38 |
| $A_2 b_2$ | = | 24.58 |
| $A_1 b_3$ | = | 14.71 |
| $A_2 b_3$ | = | 16.63 |

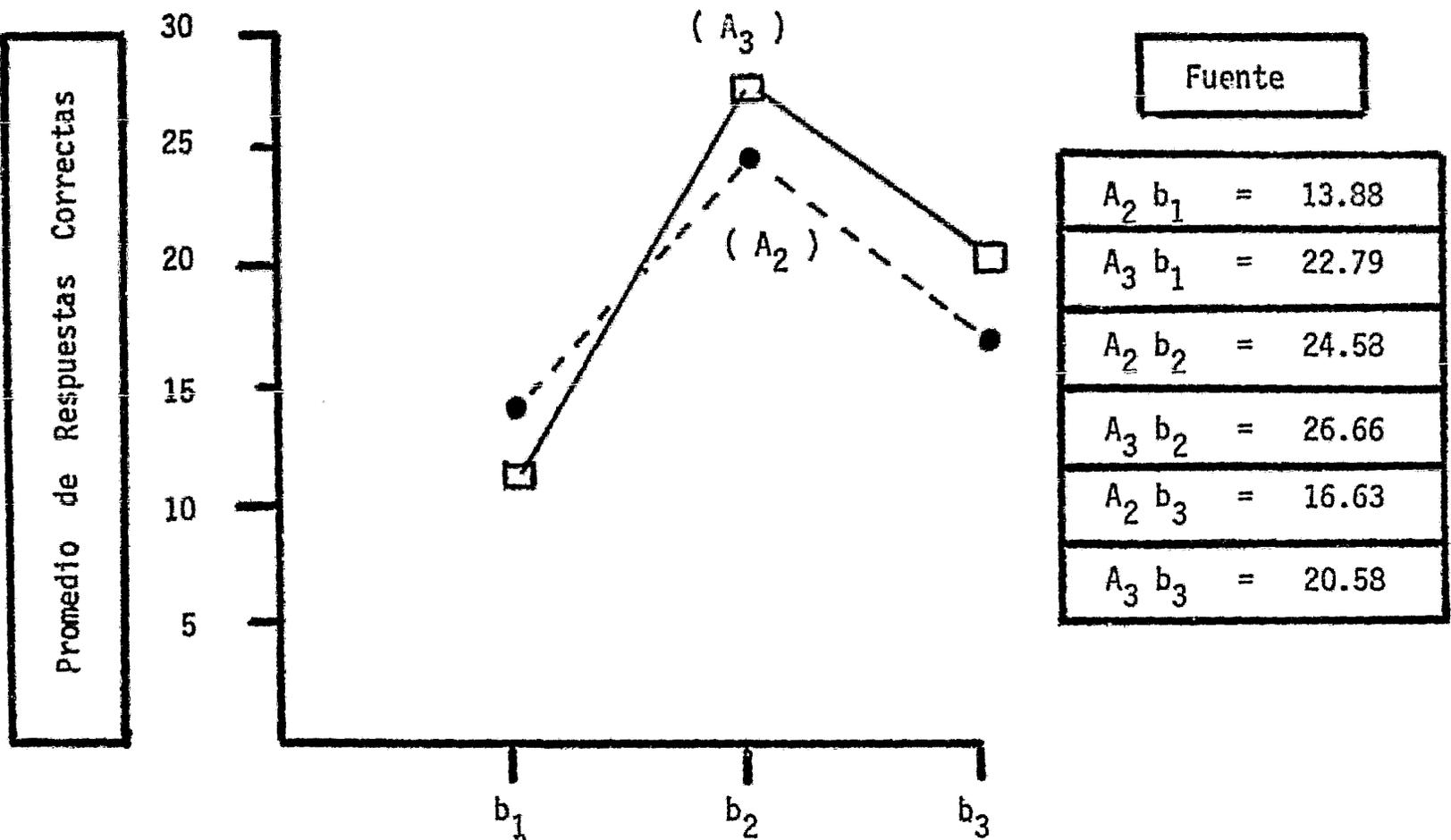
"Experimento" I ; Suma de Medias

GRAFICA 1

A = Distribución de la Práctica: $A_1 = 0$ (); $A_2 = 1/5$ (.)
 B = Medidas Repetidas: $b_1 =$ Diagnóstico, $b_2 =$ Tratamientos, $b_3 =$ Postprueba
 C = Realimentación: $C_1 =$ Cada respuesta, $C_2 =$ cada diez, $C_3 =$ cada 50

GRAFICA 2

"Experimento II"; Suma de Medias



A_3 = Reexamen Previsto en 24 hrs.; A_2 = Reexamen imprevisto en 72 hrs.
 B = Medidas Repetidas; b_1 = Diagnóstico, b_2 = Tratamientos, b_3 = Postprueba
 C = Realimentación, C_1 = cada respuesta, C_2 = cada diez, C_3 = cada 50

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA

- 1.- Angell, G. W.- "Efectos of immediate Knowledge of quiz results on final exam scores in freshman chemistry", -- Journal Educational Research, 42, 391-4, 1949.
- 2.- Angell, G.W.; Troyer, M.E., "A new selfscoring test device for imporving instruction", School and Society, 67: 84-85, 1948.
- 3.- Beeson, R.O., "Immediate Knowledge of Results and Test - Performance", The Journal of Educational Research, 66, # 5, 224-226, University of Arkansas, 1973.
- 4.- Brackbill, Y.; Wagner, J.E.; Wilson, D.,- "Feedback Delay and The Teaching Machine", Psychology in the Schools, 1, 148-150, University of Colorado, 1964.
- 5.- Campbell, T. D. y Stanley, C.J. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Amorrortu, Editores, 1973.
- 6.- Castro, L. Diseño experimental sin estadística: Usos y -- restricciones en su aplicación a las ciencias de la conducta. Editorial Trillas, 1975.
- 7.- Clinton, L.CH. Measurement for educational evaluation. Addison-Wesley. 1974.
- 8.- Davies, I.K. 'Introduction: The nature of educational Technology" en Contributions to an educational technology, Davies, I.K.; Hartley, J., Buterworth & Co. Ltd. London, -- 1972.
- 9.- Fretz, B.R.; Engle, D. A., "Changes in Self-Concept as a Function of Academic Test Results", The Journal of Educational Research, 66, # 5, 227-229, University of Maryland, 1973.
- 10.- García, Galván, Ortega y Urbina.- Sistemas de observación y registro de la conducta, Cuaderno de prácticas de Desarrollo 1, Facultad de Psicología, UNAM 1979.
- 11.- Gilbert, T.F. "Praxeonomy: A sistematic aproach to identifying training needs". Management of Personal Quarterly, 6, # 3, 20-33. B.I.R., University of Michigan, Ann Arbor, 1967.
- 12.- Hanna, G.S., "Effects of Total and Partial Feedback in Multiple-Choice Testing Upon Learning", The Journal of Educational Research, 69, #5, 202-205, Kansas Sate University, 1976.

- 13.- Hartley, J. 'Evaluating Instructional Methods'. en: Contributions to an educational technology, I. K. Davies & J. Hartley, Butterworth & Co. Ltd. London. 1972.
- 14.- Karraker, R. J. "Knowledge of results and incorrect recall of plausible multiple-choice alternatives" Journal of Educational Psychology, 58, # 1, 11 - 14, 1967.
- 15.- Keller, F. "Goodbye, teacher", Journal of Appl. Behav. analysis, I, 179 - 89. (1968)
- 16.- Kirk, R. E. Experimental design: procedures for the behavioral sciences. Brooks/Cole, 1968.
- 17.- Kirk, R. E. Statistical issues: A reader for the behavioral sciences. Wadsworth Publishing Co. 1972.
- 18.- Locke, E. A.; Cartledge, N.; Koepfel, J., "Motivational -- Effects of Knowledge of Results; a Goal-Setting Phenomenon", Psychological Bulletin, 70, # 6, 474-485, University of Maryland, 1968.
- 19.- Lovelace, E. A., "Knowledge of correct and Incorrect Items in Verbal Discrimination", Psychon. Sci., 6, # 8, University of Virginia, 1966.
- 20.- Mahoney, M. J.; Moore, B. S.; Wade, T. C.; Moura, N. G., -- "Effects of Continuous and Intermittent Self Monitoring of Academic Behavior", Journal of Consulting and Clinical Psychology, 41, # 1, 65 - 69, Stanford University, 1973.
- 21.- Nawhinney, V. T.; Bostow, D. D.; Laws, D. R.; Blumenfeld, G. J.; Hopkins, B. L., "A Comparison of Students Studying-Behavior Produced by Daily, Weekly, and Three-Week Testing Schedules", Journal of Applied Behavior Analysis, 4, # 4, 257-264, Southern Illinois University, 1971.
- 22.- Morris, L. W.; Fulmar, R. S., "Test Anxiety (Worry and Emotionality) Change During Academic Testing as a Function of Feed-back and Test Importance", Journal of Educational Psychology, 68, # 6, 8170824, Middle Tennessee State University, 1976.
- 23.- Nava, R. S. Proyecto de diseño y producción de un aparato mecánico para aprendizaje programado y evaluación. Tesis - profesional, Facultad de Ingeniería, UNAM 1980.
- 24.- Nilson, L. G., "The Role of Two Types of Outcome on Storage and Retrieval Processes in Memory", Quarterly Journal of Experimental Psychology, 28, 93-104, University of Uppsala, - 1976.
- 25.- Pressey, S. L. "A simple apparatus wich gives test and scores and teaches", School and Society, 23: 373-76, 1926.

- 26.- Plutchik, R. Fundamentos de investigación experimental. Harper & Row Latinoamericana. 1975.
- 27.- Renner, E.K., "Delay of Reinforcement: a Historical Review", Psychological Bulletin, 62, # 5, 341-361, University of Pennsylvania, 1964.
- 28.- Richards, C. "Effects of information feedback and self-administered consequences on self-monitoring study behavior". Journal of Counseling Psychology, 24, # 4, 316 - 320, 1976.
- 29.- Rust, O.J., Strang, H. R. y Bridgeman, B. "How Knowledge of results and goal setting function during academic test". -- Journal of Experimental Education. 1974.
- 30.- Sánchez-Sosa, J.J., "Evaluación metodológica de la investigación contemporánea sobre respuestas académicas complejas en la instrucción universitaria: Segunda Parte". Rev. Mex. de Anal. de la Conducta. 3, # 1, 87-101, 1977.
- 31.- Sassenrath, J.M., "Theory and Results on Feedback and Retention", Journal of Educational Psychology, 67, # 6, 894-899, University of California, Davis, 1975.
- 32.- Saunderson, A., "The Effect of Immediate Knowledge of Results on Learning", Australian Mathematics Teacher, 30, # 6, 210-221 Port Moresby Teachers' College, 1974.
- 33.- Sax, G.E. Foundations of educational research. Printice Hall. 1979.
- 34.- Semb, G.; Hopkins, B.L.; Hursh, D.E., "The Effects of Study - Questions and Grades on Student Test Performance in a College Course", Journal of Applied Behavior Analysis, 6, # 4, 631-642, University of Kansas, 1973.
- 35.- Skinner, B.F. The Technology of teaching, Appleton-Century-Crofts, New York, 1968.
- 36.- Sullivan, A.M., "A structured individualised approach to the teaching of introductory Psychology", Programed learning and Educational technology, 6 # 4, 231-42, 1969.
- 37.- Warburton, F.W.; Southgate, V., ITA: An independent evaluation, Murray and Chambers London, 1969.
- 38.- Williams, R.L.; Anandam, K., "The Effect of Behavior Contracting in Grades", The Journal of Educational Research, 66, # 5, 230-236, University of Tennessee, 1973.

A D E N D U M:

- 1º. Strom, R.D. Aprendizaje Escolar y Evaluación; Editorial Paidós, 1978.

- 2º. Skinner, B.F. "La necesidad de las máquinas de enseñar", en Strom, op.cit., (pág. 24).

- 3º. Pressey, S.L. "Crisis de las máquinas de enseñar y de la teoría del aprendizaje", en Strom, op.cit., (pág. 48).