

SISBI - BIBLIOTECA

SIGNATURA: B-110

B23



BOLETIN INFORMATIVO

SOBRE

INSTRUCCION PROGRAMADA

JUNIO
1966

1

Universidad de Buenos Aires

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA Y METODOLOGIA

SISBI - BIBLIOTECA

SIGNATURA: 3-110



Boletín informativo sobre INSTRUCCION PROGRAMADA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Junio 1966 - 1

Departamento de Pedagogía y Metodología

GRUPO DE INSTRUCCION PROGRAMADA - Azcuénaga 280, 8º, Buenos Aires

Director de las publicaciones: Gustavo F. J. Cirigliano

EL DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA Y METODOLOGIA

Por resolución N° 468 del 3 de agosto de 1963, el H. Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires, aprobó el proyecto del ex-rector doctor Julio H. G. Olivera, por el cual se creó el Departamento de Pedagogía y Metodología sobre la base del antiguo Departamento de Pedagogía Universitaria.

Este organismo tiene entre sus fines principales la investigación y el análisis de los problemas pedagógicos de la enseñanza superior y la promoción y experimentación de sistemas y métodos que perfeccionen la tarea docente universitaria. En cumplimiento de estos objetivos se encara actualmente una labor de estudio y difusión de la Instrucción Programada, de todo lo cual da cuenta este Boletín, que aspira a continuarse con otros números que reflejen las experiencias realizadas y los avances logrados.

Prof. LUIS JORGE ZANOTTI

Departamento de Pedagogía y Metodología
Director Ejecutivo

¿POR QUE INSTRUCCION PROGRAMADA EN LA ARGENTINA?

No repetimos más que un lugar común, si afirmamos que el panorama de desarrollo en la Argentina no es muy halagueño.

Inestabilidad política, deterioro económico, desajustes sociales, tambaleos financieros, podrían ser sólo algunos de los aspectos que más habitualmente forman parte de la conversación cotidiana del hombre común, como síntoma de aquella situación.

Pero en medio de tal cuadro hay todavía quienes sostienen esperanzas, quienes anticipan un porvenir de grandeza, quienes aguardan un destino importante para la Argentina.

Así, como contrapartida de los técnicos y científicos que se van en busca de horizontes inmediatos más satisfactorios (y que suelen vivir lejos con el ojo puesto en el país que no olvidan) hay quienes se quedan y quienes retornan, a trabajar en el suelo arenoso y tambaleante. ¿Destinados o visionarios?

Por eso contamos con aquellos que, entreviendo el destino, tratan de capacitarse al máximo. Prueba de ello es la increíble abundancia de centros y cursos de capacitación y especialización que aún dentro de su anarquía y de sus carencias son un síntoma del momento. Por eso nos hallamos también con quienes desean estar informados y aplicar aún de modo precario, técnicas que en otros países son síntoma y medios de su desarrollo.

En este sentido, el empeño por la Instrucción Programada es más que nada un acto de fe o de esperanza.

Podría elaborarse una lista copiosa de los factores que hacen significativa a la Instrucción Programada: la sociedad de masas requiere técnicas masivas y la Instrucción Programada puede serlo; la escasez previsible de educadores en el mundo se compensa con el auxilio mecánico; el aumento acelerado de estudiantes clama por una creciente eficacia; la inevitabilidad de la tecnificación en las profesiones exige recursos especiales; etc.

Pero algunos de esos factores aún no parecen encajar decididamente en nuestra realidad nacional.

¿Qué justifica entonces la preocupación, el interés, la anticipación

por la Instrucción Programada en la Argentina? ¿Se trata únicamente de un acto de fe?

Observamos qué posibilidades de acción tiene la Instrucción Programada.

Podríamos señalar ahora las características peculiares de esta nueva técnica, que son conocidas por quienes se han interesado e informado sobre el tema: dosificación de los contenidos, enlace de las unidades, ritmo individual, comprobación inmediata, y especialmente su posibilidad de instrumentarse a través de una máquina por cuanto lo que se ha mecanizado es el proceso mismo del aprendizaje, al haber sido "programado".

Pero apenas nos lanzamos a recorrer tales características, no podemos evitar una pregunta que asoma agazapada detrás de la terminología nueva y atrayente. ¿No estaremos simplemente copiando una técnica del extranjero? ¿Y quizá una técnica pasajera? Si así fuera ¿qué sentido tendría ello en la Argentina, que todavía mantiene una estructura muy tradicional en su educación y que atraviesa, al mismo tiempo, una situación crítica o crucial que no le permite distraer esfuerzo y tiempo en modas pasajeras?

Esa pregunta nos exige respuesta antes de lanzarnos a embelesarnos frente a las bondades del sistema o deslumbrarnos por los resultados que en otra parte alcanzó.

En suma hemos de tener una razón *nuestra* para justificar esta preocupación.

Cuando un electricista griego diseñó, hace pocos años un complejo aparato para experiencias atómicas, estando en su país de origen, ¿cuál era el sentido de su acción? ¿Para qué esfera de la realidad se movía? ¿No estaba manejándose quizá erróneamente, desbordando el mareo de su actuar? El final de esta historia es conocido y previsible, cuando se incorpora al equipo de científicos de una gran potencia. Pero debemos tener en cuenta que los hallazgos y descubrimientos no tiene países donde deba nacer. En doble sentido, la ciencia no tiene fronteras. Porque las penetra todas, y porque no hay país que pueda creer que él solo monopolizará los inventos que hayan nacido en su suelo.

¿Porqué mencionamos el ejemplo del electricista griego? Porque él no imaginaba el destino final de su hallazgo. Su descubrimiento era superior a las posibilidades del medio real que lo circundaba. No era para ese medio inmediato que estaba configurando su actuar.

Descubrir no es algo exclusivo de un país o de un grupo de países; Estaba participando en la corriente del esfuerzo mundial. Iba a entroncarse con ella, que por ese instante pasaba por otras latitudes. en cualquier país puede darse el aporte, no importa incluso con qué medios primitivos. El nuevo camino puede aparecer en cualquier parte.

Pero ello es sólo posible mientras en tales medios, alejados de la corriente visible del desarrollo mundial, se compartan los mismos intereses, y se perciba la dirección en que el mundo está embarcado. Todos podemos aportar al todo.

Desde la segunda guerra mundial, se ha hecho evidente además que vivimos una dimensión mundial. Las guerras no pudieron menos que ser mundiales. El conflicto de unos comprometía siempre al resto. Los países no son simplemente países, son partes de un todo y cobran sentido dentro de él.

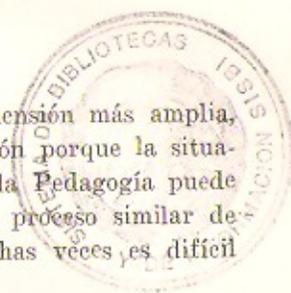
Si esto es así, no se puede pensar en la Argentina solamente para la Argentina.

Ahora bien, si vivimos en situación mundial, debemos participar de ese proceso en totalidad. La acción que pareciera terminarse en una, no termina, se expande, se extiende. Aunque sea más visible la acción de los países que van a la vanguardia, no es menos significativa la acción de todos los otros, en la medida que confluyan en el proceso del mundo. Colaboramos, participamos en una dirección en el proceso mundial.

Así, la Instrucción Programada en la Argentina no es simplemente un lujo, una actualización intelectual o profesional (estar al día en las novedades) ni tampoco la preparación para el futuro. Es simplemente tomar parte en el proceso en que se embarca la humanidad total como protagonista. Es arriesgarse a sus mismos errores y aciertos. Es ser partícipes de la construcción de una destino mundial. Del mismo modo como la humanidad total como protagonista se lanza a la conquista espacial, a la búsqueda intencionada de la paz o a la eliminación del hambre y del analfabetismo.

Es traicionar la naturaleza del hombre que hoy se está creando, mantenerse al margen del proceso mismo de creación. Todo lo que resta por descubrir no es patrimonio de un país (ni siquiera su obligación), sino de la humanidad.

Quizá nos hemos extendido demasiado en la búsqueda de una fundamentación —que puede parecer presuntuosa tal vez— para sostener el interés por estas técnicas nuevas.



Simplemente hemos querido colocar, en una dimensión más amplia, este intento de información, estudio y experimentación porque la situación de la Instrucción Programada en el campo de la Pedagogía puede multiplicarse en otros terrenos científicos donde un proceso similar de renovación y modificación se produce, y donde muchas veces es difícil anticiparse a los resultados finales.

Interesarse por la Instrucción Programada no es simplemente tratar de estar al día; es decidirse a colaborar en la dirección en que el proceso total de la humanidad alienta.

Buenos Aires, 1966.

GUSTAVO F. J. CIRIGLIANO

CRONICA DEL GRUPO DE INSTRUCCION PROGRAMADA

Entre las funciones asignadas al Departamento de Pedagogía y Metodología se puede señalar la "de promover una eficiencia creciente en las tareas de enseñanza y de investigación científica" en la Universidad y sus Institutos, que cumple a través del examen y evaluación de los factores correspondientes y a través de la difusión de adelantos relativos a las técnicas de enseñanza. A tal efecto puede constituir grupos de especialistas para el examen de los problemas incluidos en la esfera de su competencia.

Animado por tal anhelo de renovación y de puesta al día, la Dirección Ejecutiva del Departamento, requirió del doctor Gustavo F. J. Cirigliano su colaboración. Este había presentado en julio de 1963 un Anteproyecto de creación de un *Centro electrónico de Educación*, que fue favorablemente considerado por el Rector doctor Julio H. H. Olivera. Sin embargo, debía esperarse más tiempo para lograr pasos conducentes a tal creación.

El primer paso fue nuclear a todas las personas que, por diversas razones, tuvieran interés en la Instrucción Programada, considerando que precisamente una de las funciones del Departamento era la de constituir grupos de expertos o especialistas.

Así, el Director del Departamento, con la colaboración del doctor Heberto A. Puente, designado asesor "ad-honorem" por el Rectorado, convocó una reunión que se efectuó el 31 de agosto de 1964.

Se invitó a representantes de las Universidades de todo el país y de otros organismos como INTA, CONADE, Consejo Nacional de Educación, Institutos de Profesorado, CONET, etc., y profesores y personas que hubieran demostrado interés a través de publicaciones o experiencias. El primer objetivo era lograr "un encuentro inicial, con el objeto básico de nuclear personas e instituciones interesadas en Instrucción Programada, intercambiar ideas sobre las formas mejores de estudiar, difundir, aplicar y evaluar esta técnica de enseñanza, y analizar temas y grupos de trabajo posibles sobre aspectos diversos del tema".

La reunión, que resultó un éxito dentro del objetivo perseguido, ori-

ginó un nuevo encuentro el 14 de setiembre del mismo año, en la que se acordó efectuar un "Seminario sobre Instrucción Programada". Con ese objeto se eligieron temas y se designó a quiénes lo tendrían a su cargo.

El objetivo era uniformar la información de todo el grupo. El Seminario se realizó exitosamente, desde el 5 de octubre hasta el 29 de diciembre de 1964, en locales de la Facultad de Ingeniería y de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

Simultáneamente, tanto el doctor Puente como la profesora Alicia S. de Andrada —que actuaba como secretaria del Grupo— establecieron contactos, a través de cartas y encuentros personales, con centros y personalidades de otros países, en busca de material e información.

El éxito del Seminario determinó su reanudación en 1965, con la incorporación de nuevos asistentes. Este segundo seminario se desarrolló en trece reuniones (del 29 de marzo al 30 de junio de 1965), en la Facultad de Ciencias Médicas, con una asistencia promedio de doce personas. Durante su transcurso se distribuyó material mimeografiado, especialmente preparado, traducciones de diversos artículos, e "Introducción Programada a la Programación" de S. Mayer Marek. (En página aparte se transcribe el temario desarrollado en este Seminario).

Por la misma época se diseñó una experiencia de Instrucción Programada que se realizaría en el Colegio Nacional de Buenos Aires, con la dirección de la Señora de Andrada.

Asimismo, durante 1965, y dada la evolución del interés de los cursantes, se realizó un curso sobre Instrucción Programada Básica, que se dictó en la Facultad de Ingeniería, desde el 5 de octubre hasta el 23 de noviembre, con un total de seis clases. (Se transcribe por separado el programa dictado).

El 21 de octubre de 1965, convocado por el profesor Zanotti y con la colaboración del doctor Puente, se constituyó formalmente el GRUPO DE INSTRUCCION PROGRAMADA, originariamente con cinco miembros (Prof. Nuria Cortada de Kohan, Luisa Kohan, J. A. López Blanco, C. A. López Padilla, Catalina Schirber y Renato Völker).

Hacia fines de 1965, el Departamento consideraba un proyecto de pedido de Asistencia Técnica, en el que intervendrá la UNESCO. Se trata de un proyecto conjunto de la Universidad de Buenos Aires y el Instituto de Matemáticas Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba, que contempla el envío de expertos en programación en el área de las ciencias, y el otorgamiento de becas.

de lograrse con un texto programado de física, destinado a enseñar los conceptos fundamentales de electrónica a alumnos alemanes.

b) Particularidades de los alumnos.

Las experiencias fueron realizadas con alumnos de la más variada condición, cuya edad oscilaba entre 10 y 26 años, con o sin conocimientos electrónicos, según el siguiente detalle:

b₁) Con conocimientos previos de electrónica:

7 Alumnos del curso de alemán técnico, de la Facultad de Ingeniería.

5 alumnos del curso de alemán técnico, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

6 alumnos del Colegio Nacional de Buenos Aires, de 4º y 6º año.

1 alumna de la Facultad de Arquitectura.

b₂) Sin conocimientos previos de electrónica:

5 alumnos del curso de idioma alemán, de la Facultad de Filosofía y Letras.

1 niño de 10 años, hijo de madre argentina y de padre alemán (ingeniero).

Procedimiento seguido.

Con excepción del caso del niño mencionado anteriormente, todas las experiencias fueron realizadas durante las clases corrientes de idioma alemán. Al comienzo de las mismas se entregó en cada caso el aparato a uno de los alumnos presentes, para que constatará por escrito las preguntas formuladas en el texto programado, con auxilio del diccionario, en caso necesario, y anotara todos los vocablos que tuviera que buscar para la comprensión cabal del texto programado.

Observaciones generales.

En todos los casos, los alumnos mostraron gran concentración y evidente aplicación al trabajar con el aparato, sin que el medio ambiente los distrajera en modo alguno.

Opiniones de los estudiantes (formuladas al término de su labor, en presencia de la profesora que les encomendó el trabajo).

Todas coinciden en dos puntos: por una parte, que resulta estimulante y animado el estudio de idioma alemán de esta manera; y, por otra, que el interés por el estudio se mantiene sin decaer en ningún momento, por la posibilidad de verificar en todo instante la rectitud de las respuestas emitidas, o de corregirlas.

Como observación adicional, no exenta de gran satisfacción para los estudiantes, hay que mencionar que, en la mayoría de los casos, el diccionario fue dejado de lado aproximadamente a partir del 20º cuadro, de los 104 que tiene el texto.

Como algunas de estas observaciones fueron redactadas por escrito, en las condiciones mencionadas antes, se las agrega en el apéndice del presente informe.

En conclusión.

a) El empleo del aparato de Instrucción Programada Promonta - Boy, en el aprendizaje del idioma alemán (si bien utilizado con un solo tema), es netamente positivo.

b) Para la enseñanza del idioma alemán puede tener innegable utilidad el uso de textos programados con otros fines que los idiomáticos; tal como ha sido, en el caso presente, con el texto "Einführung in die Elektronik".

Como observación marginal al conjunto de las experiencias realizadas, ha quedado confirmada una vez más la ventaja que puede sacarse, en la enseñanza de un idioma extranjero, con el auxilio de textos y ejemplos de contenido concreto, que, inclusive, brindan al estudiante conocimientos nuevos de cosas y temas que superan lo meramente familiar y cotidiano.

Dos ejemplos de opiniones sobre el trabajo con la máquina.

I) Es la primera vez que tengo oportunidad de manejar una máquina de este tipo. Realmente me ha parecido muy interesante. El hecho de poder corroborar el alumno mismo la autenticidad de su respuesta es ya un estímulo en la tarea y además afina su responsabilidad y veracidad al no adelantarse al resultado pudiendo hacerlo.

Me parece un gran método para la evaluación y la práctica de muchos temas que no requieran creación y elaboración individual.

Además como toda innovación y cambio en los métodos, despierta el interés del alumno y evita el cansancio provocado por el uso del método único. Pienso que el uso de la máquina es un auxiliar muy útil para alternar con distintos métodos de enseñanza.

Es este momento creo que sería realmente algo de gran interés su uso, o algo así parecido, en la escuela primaria. Es decir que, adaptando este tipo de máquinas a la edad, intereses y finalidades del tema y del grupo, puede ser un método realmente extensible para muchos campos.

V.S. (23 años de edad, estudiante de Ciencias de la Educación).

II) creo que la utilidad del método programado puede mirarse desde dos puntos de vista: a) el puramente técnico, y b) el que nos interesa a nosotros, es decir el idiomático.

Con respecto a la utilidad del método en sí, creo que es bastante bueno, porque el que contesta las preguntas correctamente va teniendo a medida que escribe la *sensación* de que aprende, es decir, va notando paso a paso cómo sus conocimientos van aumentando, y así sin memorizar nada: el programa va guiando el razonamiento del que lo usa.

Esto está muy bien para temas en general elementales, pero encuentro la aplicación del método muy limitada en materias elevadas y para un nivel mental superior, porque siguiendo el método de repetir 4 o 5 conceptos elementales resultaría un programa kilométrico y aburrido.

Por lo mismo, hay que tener cuidado de no dar el programa a una persona de nivel mental superior para el que está hecho el programa, porque entonces éste es interesante durante las 10 o 15 primeras preguntas y luego se pone aburrido. Yo me doy cuenta que si supiera alemán cómo para leer el programa automáticamente y sin ninguna duda en cuanto al significado de las palabras y construcciones, me resultaría aburrido.

Aunque en realidad eso puede ser porque a mí personalmente el programa de electrónica no me enseñó nada nuevo; pero creo que de cualquier manera (y mirando sólo la parte técnica) yo no daría el programa a una persona de más de 13 o 14 años.

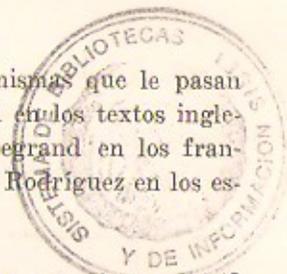
Si no me aburrí, y en realidad me resultó muy interesante, es justamente por la parte idiomática, que por supuesto sólo aprovecha alguien que no sea alemán. Como el programa está hecho para alemanes, resulta por lo mismo muy interesante para ver cómo *suenan* el verdadero alemán, y no las frases estereotipadas de los textos. Aparte de eso, alguna riqueza en vocabulario técnico que puede serme útil en la Facultad de Ingeniería, si llego a leer textos de telecomunicaciones en alemán.

En realidad, creo que la mayor ventaja del método, para mí es el gradual acostumbramiento del oído al sonido y a la estructura del alemán vivo. Particularmente me gustan todos los idiomas, pero nunca me tomé el trabajo de estudiar las estructuras ni de pensar por qué una frase se construye de esta o aquella manera: simplemente sigo lo que me indica mi oído, y generalmente no se equivoca. Curioso: me equivoco más cuando pretendo pensar una construcción que cuando la digo simplemente por oído.

Este programa me dio la estructura de las Nebensätze —oraciones subordinadas— con mucha claridad, y creo que ésa es su mayor utilidad para el estudiante de alemán de 4º año. Además, siempre resulta reconfortante estudiar con un texto que no se refiera a las cosas que le pasan a Herr Müller, y

que son las mismas que le pasan a John Smith en los textos ingleses, a Paul Legrand en los franceses y a José Rodríguez en los españoles.

H.E. (16 años, estudiante de 4º año del Colegio Nacional de Buenos Aires).



El 18 de diciembre de 1965, el Grupo realizó su segunda reunión. Se incorporaron nuevos miembros y se efectuó el relato de las actividades emprendidas, intercambio de experiencias, evaluaciones, etc. El 5 de marzo de 1966 finalmente, tuvo lugar la tercera reunión, que planeó la actividad para el año 1966 y aconsejó entre otras cosas, la publicación de este boletín.

ALGUNAS ACTIVIDADES DE 1965

(I)

UNA EXPERIENCIA ARGENTINA



El presente es un informe acerca de las experiencias realizadas con la máquina de enseñar "Promenta - Boy", de procedencia alemana (Brown - Boveri, Heidelberg) obtenida por intermedio del profesor Johannes Zielinski, director del Instituto de las Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica de Aquisgrán, y Jefe del Departamento de Investigación para Instrucción Programada.

Descripción del aparato.

Es un instrumento manual, de tamaño relativamente pequeño, 23 x 10 x 5 cm., que funciona de modo parecido al chasis de la cámara fotográfica, en la que un rollo, con el texto programado, se hace pasar, mediante un adecuado accionamiento de rodillos, frente a la cara posterior transparente del aparato, de tal manera que los "cuadros" del texto aparecen sucesivamente, al tiempo que quedan ocultas las respectivas respuestas que se van formulando en el texto, hasta que el estudiante —que en el interín debe anotar las respuestas en un cuaderno aparte— hace avanzar el texto hasta el "cuadro" siguiente.

Naturaleza del programa.

El programa utilizado en las experiencias realizadas, que tiene por título "Einführung in die Elektronik" (Introducción a la electrónica), está desarrollado en 6 series, con un total de 104 cuadros, y destinado a estudiantes alemanes de 13 a 14 años, carentes de toda noción atómico-nuclear. La labor del alumno, durante el estudio del texto, tiene triple carácter:

- a) completar los conceptos esbozados o sugeridos sólo en parte por el texto.
- b) contestar las preguntas formuladas concretamente.
- c) hacer el resumen del contenido de cada serie.

Experiencias realizadas en nuestro medio.

a) Finalidad de las mismas.

Fue observar, durante las clases de idioma alemán, la reacción de los estudiantes argentinos ante el empleo de aparatos de enseñanza programada, totalmente desconocidos por ellos; y, al mismo tiempo, observar qué grado de aprovechamiento meramente idiomático pue-

EL PROGRAMA DE UN SEMINARIO

I) BASES PSICOLÓGICAS DE LA INSTRUCCIÓN PROGRAMADA

- a) "Teorías del aprendizaje" Prof. Elba Cotta
- b) "Condicionamiento operante de Skinner" Prof. Alicia S. de Andrada
- c) "Estímulo y respuesta en la Instrucción Programada. Su ubicación en los "cuadros" de un "programa" Prof. Alicia S. de Andrada
- d) "Teoría del refuerzo" Prof. Luisa Kohen
- e) "Esquemas de refuerzo de Skinner" Prof. Luisa Kohen
- f) "Estímulos discriminativos" Prof. Alicia S. de Andrada
- g) Papel de los estímulos discriminativos en los "cuadros" de un programa Prof. Alicia S. de Andrada
- h) Conformación del comportamiento" Técnica utilizada por la Instrucción Programada: Diferenciación de respuestas y aproximaciones sucesivas. Prof. Alicia S. de Andrada
- Trabajo Práctico:**
- Análisis de varias secuencias de programas a fin de observar el empleo de las técnicas citadas. (A cargo de la profesora Alicia S. de Andrada).
- i) "Generalización y Discriminación" Prof. Alicia S. de Andrada

- j) "Formación de una conducta conceptual" Prof. Luisa Kohen

II) TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS:

a) *Conceptos.*

"Formación de una conducta conceptual mediante un Programa"

Prof. Alicia S. de Andrada

- b) "Técnicas utilizadas para la formación de conceptos simples, abstractos, conceptos complejos, y "Casos particulares", principios y leyes"

Prof. Alicia S. de Andrada

Trabajo práctico correspondiente

Análisis de una secuencia de cuadros extraída de un programa del Basic Systems (New York) en etapa de experimentación.

Observación del proceso de debilitamiento de la información en el caso de formación de conceptos.

Encadenamiento o "cadena"

- c) "Encadenamiento de Estímulos y Respuestas". Su utilización para la enseñanza de las habilidades Prof. Alicia S. de Andrada
- d) "Encadenamiento programado sobre "Lectura de Electrocardiogramas" Dr. Oscar Gómez Poviña

Trabajo práctico

Análisis de los cuadros de la "cadena" a fin de observar los

procesos de generalización y discriminación.

Prof. Alicia S. de Andrada

III) TECNICAS DE PROGRAMACION

a) Tipos de programas

Sr. Juan Carlos González

1ª Programas lineales (Skinner)

Sr. Italo Contento

2ª Programas lineales modificados

Sr. A. Cabral
Sra. Esther J. C. de Rossi

3ª Programas intrínsecos o ramificados (Crouder)

Sra. Clyde Ch. de Borrazás
Srta. Clotilde Bueno

b) "Fijación de objetivos" Diversos métodos

Dr. Heberto A. Puente

c) "Método "Mathetics" para la fijación de objetivos

Prof. Alicia S. de Andrada

d) Análisis del material a enseñar. Análisis del comportamiento final del alumno

Prof. Alicia S. de Andrada

e) Índice de secuencias

f) Prescripción para la redacción de "Cuadros"

Prof. Alicia S. de Andrada

g) Ayudas (diversos tipos)

Prof. Alicia S. de Andrada

h) Evaluación de programas

Dr. Heberto A. Puente

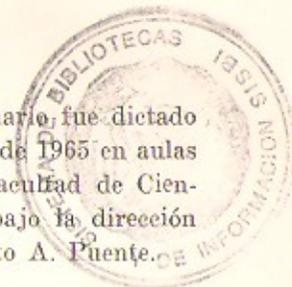
i) Programas de enseñanza secundaria y programas industriales

Dr. Heberto A. Puente

j) Discusión de problemas sobre la aplicación de la Instrucción Programada

Se analizaron los datos de evaluación de los programas: "Lenguaje of Sets" y "Atomic Structure and Bonding" (producidos por el Basic Systems de New York).

Nota: Este Seminario fue dictado de marzo a junio de 1965 en aulas cedidas por la Facultad de Ciencias Médicas y bajo la dirección del doctor Heberto A. Puente.



(III)

UN CURSO DE INSTRUCCION PROGRAMADA BASICA

Bases psicológicas del aprendizaje en la teoría "estímulo - respuesta"

Estímulo y respuesta - Reflejo: incondicionados y condicionados.

Condicionamiento respondente (Tipo S) y operante (tipo R).

Caracteres.

Refuerzo - mantenimiento y extinción del comportamiento en el condicionamiento operante.

Generalización y discriminación.

Diferenciación de respuestas.

Estímulos discriminativos.

Procedimientos para la formación de una conducta conceptual.

Ejemplos y contraejemplos: Técnica para utilizarlos.

Encadenamiento o "cadena" de estímulos y respuestas.

Enseñanza de "cadenas".

Tipos y requisitos metodológicos de programas.

Selección de paradigmas o modelos - Modelos lineales simples y modificados por "encadenamiento conversacional" y ramificados.

Presunciones y pre-requisitos - Objetivos - Unidad preparatoria.

Pruebas previa y final.

Técnica de construcción de programas.

Fijación operacional de objetivos: métodos: "matético", "prográmático" y "rulez".

Análisis conductista del contenido de los objetivos: diagrama de flujo; índice de secuencia de temas; prescripción para cuadros.

Construcción de cuadros; principios "crítico" y "no crítico".

Estímulos críticos, de atención y de retención.

Ayudas. Técnica de inserción y de gradual retiro de las mismas.

Producción, evaluación y resultados del uso de programas.

Constitución del equipo productor, especialista en la materia, en análisis de comportamiento ("expertos en Instrucción Programada"), en la redacción de cuadros (programadores), en la elaboración de test o pruebas de examen y en la edición comercial.

Evaluación estadística y control; exigencias y ejemplos particulares Programas especiales para diversos temas de enseñanza primaria, secundaria y universitaria, así como la capacitación de personal y directivos de la Industria y el Comercio.

Consideración de un programa particular y estudios de sus diver-

sos aspectos (caracteres, desarrollo, resultados, costos, limitaciones) Documentación general.

Nota: Este curso se realizó en octubre y noviembre de 1965 en aulas cedidas por la Facultad de Ingeniería, bajo la dirección del doctor Heberto A. Puente y la colaboración de la profesora Alicia S. de Andrada.

EDUCACION Y FUTURO

En el transcurso de una conferencia pronunciada el año anterior en Bahía Blanca, el Rector de la Universidad de Buenos Aires, Ingeniero Hilario Fernández Long, expuso, entre otros conceptos, los que a continuación transcribimos y que resultan singularmente adecuados a las circunstancias que caracterizan el mundo del futuro y para atender a las cuales precisamente, se estudian y ensayan los métodos de la Instrucción Programada.

Dijo el Ingeniero Fernández Long: "Según el análisis que han hecho los investigadores T.I. Gordon y Olaf Helmer en un estudio programado por la empresa Rand de los Estados Unidos, aparte de acontecimientos totalmente imprevisibles, de los que naturalmente no podemos hablar, se desarrollarán otros, que de alguna manera representan una continuidad y desarrollo del presente. A este tipo de acontecimientos pertenecerán: la desalinización del agua de mar, que se tornará económica hacia 1970, la traducción automática que se habrá generalizado en 1971, y que se hará en forma rápida en 1979.

"La previsión segura y exacta del tiempo se logrará en 1975 y en 1990 se ejercerá control en gran escala sobre agentes climáticos.

"En 1989 se explotarán minas en los fondos marinos y en el año 2000 se efectuará la explotación económica de los océanos que proporcionarán gran parte de nuestra alimentación.

"Antes del año 2000 se actuará con éxito sobre los virus, se controlará químicamente el envejecimiento y se podrá inyectar información directamente al cerebro.

"Con respecto al espacio, en 1970 o antes se aterrizará en la luna, en 1979 en Marte y Venus y en el 2000 en Júpiter, y los transportes públicos en la tierra se efectuarán habitualmente por medio de cohetes balísticos.

"Las empresas y los bancos estarán conectados directamente por medio de computadoras y órganos periféricos en 1975, las máquinas de enseñar se habrán generalizado en 1975, época en la cual la educación será un pasatiempo.

"En 1985 se harán diagnósticos automáticos y se emplearán miembros artificiales (brazos, piernas, etc.) con accionamiento electrónico. En el 2000 los diarios se imprimirán a domicilio y se emplearán robots para el trabajo doméstico.

"Para este mundo de la segunda mitad del siglo veinte, en el cual los más importantes acontecimientos sin duda serán otros, sobre los que por imprevistos no podemos hacer ninguna clase de pronóstico, para este mundo debemos preparar nuestros alumnos dándoles una educación que les permita desempeñarse en él con eficacia".

UNA EXPERIENCIA DE 1966

CURSO ELEMENTAL DE METODOLOGIA ESTADISTICA PARA PROFESORES

Este curso se desarrolla en doce clases, a razón de dos por semana de dos horas de duración cada una. Se inició el lunes 11 de abril. Las clases se dictaron en el aula del 3er. piso del Instituto Bibliotecológico de la Universidad de Buenos Aires, calle Azeuénaga 280, Capital Federal, los lunes y jueves de 18 a 20.

Los participantes fueron divididos en dos grupos. A un grupo se les dio bibliografía con instrucción programada y al otro bibliografía convencional. El grupo que estudió por el sistema de instrucción programada no concurrió a clase, sino que mantuvo entrevistas semanales obligatorias en día y hora especialmente convenidos.

A todos los participantes se les sometió a una prueba preliminar de conocimientos matemáticos elementales con el objeto de: conocer su nivel de información al iniciar el curso y permitir una estimación del aprendizaje al finalizar el mismo, y constituir los dos grupos de tal manera que fueran equivalentes en cuanto a su preparación previa.

Al finalizar el período se tomará una prueba objetiva, idéntica para ambos grupos, con el fin de apreciar el aprendizaje en cada grupo en relación con su rendimiento inicial, y de evaluar de tal manera, la eficacia de los dos sistemas de enseñanza utilizados. Con tal objeto se establecerá estadísticamente si la diferencia entre ambos grupos es significativa o si puede considerarse debida al azar.

La conducción de la experiencia, la evaluación de sus resultados y la supervisión general del curso estuvieron a cargo de la señora Nuria Cortada de Kohan, profesora de la materia "Elementos de Metodología Estadística" de las carreras de Sociología y Psicología de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. La parte práctica la llevó el señor Gabriel F. del Olmo, Ayudante de Trabajos Prácticos de dicha asignatura.

El curso fue organizado por el Departamento de Pedagogía y Metodología en colaboración con el Departamento de Orientación Vocacional de la Universidad de Buenos Aires y la Dirección General de Enseñanza Secundaria, Normal, Especial y Superior.

"TRANSFERENCIA DEL APRENDIZAJE"

En una de las reuniones del GRUPO DE INSTRUCCIÓN PROGRAMADA, al comentarse los resultados de una experiencia de Instrucción Programada en la Argentina, se observó que la programación, en el caso de la Física y Química, ve aumentada su eficacia si existe algún tipo de material muy simple (especialmente cotidiano) que permita la realización de las experiencias por parte del alumno. Y que ese material diseñado con medios convencionales, sino de la vida diaria, producía mejor transferencia de aprendizaje, es decir, aplicación o extensión de los principios a situaciones variadas de la realidad.

Surgió entonces la preocupación sobre la "transferencia de aprendizaje" y su relación con la Instrucción Programada, puesto que algunos autores han señalado que este tipo de enseñanza —especialmente en su modalidad denominada programación lineal— no facilita la transferencia, por cuanto sólo induce una respuesta, y deja de lado los errores como medio de aprendizaje (pero que a la vez son tentativas de aplicación o extensión a otros sectores).

Sin embargo, distintos investigadores indican que la Instrucción Programada es el mecanismo ideal para producir transferencia.

Frente a ese planteo conflictual, el Grupo acordó aceptarlo como un tema central de investigación teórica para 1966. Con tal motivo, se está trabajando en la etapa preliminar para la fundamentación teórica y la comprobación de si la Instrucción Programada produce o no transferencia, y el énfasis se colocará en la determinación de cuáles son las condiciones en que esa transferencia se logra mejor.

INFORMACIONES

50 máquinas

Próximamente el Grupo de Instrucción Programada contará con 50 máquinas "Promenta-boy" (similares a las empleadas para la experiencia de enseñanza de Electrónica en alemán que se describe en este mismo número). La llegada de tales aparatos se debe a la acción empeñosa de

una integrante del Grupo, la Dra. Schirber, y al patrocinio de la Embajada de Alemania.

Expertos

Se encuentra en desarrollo un plan conjunto del Departamento de Pedagogía y Metodología, de la Universidad de Buenos Aires, y del Instituto de Matemáticas, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba, por el que se requerirá de la Junta de Asistencia Técnica de las Naciones Unidas, la venida al país de dos expertos en Instrucción Programada.

Curso de Instrucción Programada

Durante los meses de junio a agosto, se llevará a cabo un Curso de Instrucción Programada, organizado por el Departamento de Pedagogía y Metodología. Será dictado por la profesora Alicia S. de Andrada, y tendrá como objetivo capacitar "programadores iniciales o auxiliares" que puedan actuar bajo la dirección de un programador o dentro de un equipo, en la confección de programas.

Experiencia en Olivetti Argentina

Desde setiembre de 1965, el equipo de instructores del Departamento de Capacitación de Olivetti Argentina decidió incorporar la Instrucción Programada como instrumento experimental para la capacitación de su personal. A tal efecto, preparó diversos programas, ideados y realizados por los mismos instructores que desecharon la idea de adaptar material extranjero, luego de una experiencia negativa. El programa "Elettrosoma 20" (en 34 cuadros) demostró que el tiempo requerido por la clase convencional (3 días) se reducía, con Instrucción Programada, a dos horas. El programa "Cálculo Mecánico I" redujo a un día de Instrucción Programada, lo que demandaba una semana de cinco días de enseñanza convencional, de mañana y tarde. Asimismo han elaborado los siguientes programas: "Cálculo Mecánico II", "Multisuma 20" y "Tekné 3". Todos los programas están diseñados linealmente. Los instructores se aprestan ahora a ensayar otros caminos y realizar programas más complejos.



BIBLIOGRAFIA EN ESPAÑOL

1. CIRIGLIANO, Gustavo F. J.: *Temas nuevos en educación*. Paraná, E. R.: Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias de la Educación, 1963.

(El capítulo II es destinado a la presentación, de manera general de la instrucción programada y máquina de enseñar, y de su significado como revolución en educación).

2. CIRIGLIANO, Gustavo F. J.: "Instrucción Programada", artículo en *Selecciones pedagógicas*, Bs. As.: Editorial Codex, N° 1, 1965.
3. GREEN, Edward J.: *El Proceso del aprendizaje y la Instrucción Programada*, Bs. As.: Editorial Troquel, 1965.

(El libro que parte de un detenido estudio de la psicología de la conducta, recorre los siguientes temas: Supuestos. Definiciones. Los procesos fundamentales del condicionamiento. La motivación. Los procesos complejos. El concepto de la Instrucción Programada. Las máquinas de enseñar. La técnica

de la realización de programas. La evaluación. Problemas. Se cierra el libro con un glosario).

4. LUMSDAINE, Arthur y otros. *Instrucción Programada y Máquinas de Enseñar*. Bs. As. Humanitas, 1965. (Esta obra ha reunido y ordenado material de diverso origen, dándole el destino de servir de introducción a los problemas de la Instrucción Programada, al modo de una auténtica antología. La obra se divide en tres partes.

La primera referida a los conceptos básicos y descripción general trae trabajos de Lumsdaine, Skinner, Komoski, Cook, Cirigliano y Nasatir. La segunda presenta los problemas técnicos y algunos temas especiales (lineal, intrínseca, error) con trabajos de Crowder, Komoski, Silberman, MacNeil, Broudy, Parry y Morse. La tercera está destinada a la valoración y crítica de la Instrucción Programada a través de los ensayos de Stake, Feldhusen, Roth y Seitz. En suma, una visión desmenuzada de

la Instrucción Programada tratada por especialistas que condensan en cada capítulo temas y problemas clave, colocándolos en nivel de fácil captación. Debe hacerse notar que esta obra no es la traducción del libro "Teaching Machines and Programmed Learning" de Arthur A. Lumsdaine y Robert Glaser, N. E. A., Washington, 1960).

5. RUBENS, F. M.: *Enseñanza Programada y Estudio de su Didáctica*. Madrid: Philips-

Orientación Educativa, 1965. (Partiendo de generalidades sobre el tema y descripción de características de la Instrucción Programada, se analizan luego las bases psicológicas sobre las que se asienta. El capítulo 3º está destinado a dar normas generales sobre la redacción de programas y el 4º a describir los tipos de máquinas de enseñar en uso. Se cierra el libro con la consideración de la importancia de la investigación experimental en esta área).

LISTA DE INTEGRANTES DEL GRUPO DE INSTRUCCION PROGRAMADA

- ANDRADA, Alicia S. de. Profesora de Física en los Cursos del Profesorado Secundario anexos a la Escuela Normal de Azul.
- CIRIGLIANO, Gustavo F. J. Profesor titular de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata. Asesor pedagógico y Profesor de la Escuela Superior de Guerra del Ejército. Asesor de psicología social y pedagogía en la Escuela de Informaciones de Marina.
- CAMPOS, Osear Armando. Vicecomodoro; de la Escuela de Comando y Estado Mayor de la Fuerza Aérea Argentina. Jefe del Departamento Operativo del Curso Básico.
- GOMEZ POVIÑA, Osear. Director Interino del Laboratorio de Patología y Cirugía Experimental de la Facultad de Ciencias Médicas.
- HERNAIZ, Angel. Jefe de la División Ciencias del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- IRRGANG, Enrique Juan Carlos. Comandante; Director del Centro de Lenguas "Buenos Aires" de la Escuela de Comando y Estado Mayor de la Fuerza Aérea Argentina.
- KOHAN, Nuria Cortada de. Directora Interina del Departamento de Orientación Vocacional de la Universidad de Buenos Aires y Profesora titular de Estadística de la Facultad de Filosofía y Letras.
- KOHEN, Luisa. Directora del Gabinete de Orientación Vocacional de la Escuela Superior de Comercio "Carlos Pellegrini".
- LOPEZ BLANCO, José Alberto. Especialista en asuntos de Instrucción Programada en C.A.T.E.T.
- LOPEZ PADILLA, Carlos A. Especialista en asuntos de Instrucción Programada en General Electric S.A. y docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.
- SCHIRBER, Catalina. Profesora de alemán de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.
- VOLKER, Renato. Jefe del Departamento de Didáctica de la Dirección General de Enseñanza Secundaria, Normal, Especial y Superior del Ministerio de Educación.

INDICE



El Departamento de Pedagogía y Metodología.	3
¿Por que Instrucción Programada en la Argentina.	4
Crónica del Grupo de Instrucción Programada.	8
Algunas actividades de 1965.	11
(I) Una Experiencia Argentina.	11
(II) El Programa de un seminario.	16
(III) Un Curso de Instrucción Programada Básica.	20
Educación y Futuro.	22
Una Experiencia de 1966. Curso Elemental de Metodología Estadística para Profesores.	23
<i>Una investigación en preparación.</i> Transferencia del aprendizaje.	24
Bibliografía en español.	26
Lista de Integrantes del Grupo de Instrucción Programada.	28

Para información dirigirse a:

Dr. Gustavo F. J. Cirigliano
GRUPO DE INSTRUCCION PROGRAMADA
Universidad de Buenos Aires
Azcuénaga 280, 8.º piso, oficina 804, Buenos Aires