

ROSALÍA QUIROZ PAPA DE GARCÍA

***EL PROCESO DE ENSEÑANZA:
APRENDIZAJE CON MÓDULOS AUTOINSTRUCTIVOS***

Resumen

Presentamos los resultados del estudio de carácter descriptivo, explicativo y correlacional, llevado a cabo con estudiantes del IV ciclo de la EAP de Bibliotecología y CC.II. en relación a los promedios obtenidos en la Asignatura de Legislación y Deontología en Materia Bibliotecológica, seleccionados en dos grupos, el grupo experimental y el grupo de control. Con el primero se trabajó una enseñanza de tipo personalizada con el apoyo de un manual autoinstructivo, con el grupo de control se desarrolló un proceso de enseñanza-aprendizaje de tipo tradicional, sin empleo del manual autoinstructivo. Luego de los diferentes análisis en base a la estadística descriptiva, la principal conclusión es que existen diferencias significativas en el rendimiento académico de los dos grupos objeto de la investigación, asimismo se concluyó que el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental, no está asociado a las variables de edad, sexo, actividad laboral y colegio de procedencia.

Palabras clave

Rendimiento Académico; proceso de enseñanza-aprendizaje; Módulos autoinstructivos.

Abstract

This paper presents the results of a descriptive, explanatory and correlational study carried out with students of fourth cycle of the Bibliothecology and Information Sciences Professional School regarding final grades obtained in the subject "Law and Deontology in Bibliothecology". Students were divided in two groups, the experimental group and the control group. With the first group, we had a personalized teaching experience with the

support of an auto-instructive module; with the second, we developed a teaching/learning process in a traditional way. After several analyses based the descriptive statistics, the investigation has demonstrated that there are significant differences in the academic produce of both groups. We also concluded that the academic achievement of students in the experimental group is not associated to variables as age, sex, job and school procedence.

Key words

Academic achievement; teaching/learning process; auto-instructive modules.

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad, gira en base a las funciones esenciales que ella cumple: la investigación (crear conocimientos), la docencia (transmitir conocimientos), y la extensión cultural (proyección de sus estudios e investigaciones destinadas a mejorar las condiciones de vida de la comunidad). Para el cumplimiento efectivo de estas funciones, en particular la docencia, exige que quienes la ejerzan sean verdaderos profesionales del proceso de enseñanza aprendizaje, que garanticen a los estudiantes y a la sociedad, una formación de calidad, tanto en la ciencia la tecnología y las humanidades, para así lograr profesionales calificados y competitivos, que hayan desarrollado sus capacidades superiores para luego convertirse en agentes de cambio, y así responder a las necesidades del país y sean capaces de contribuir a la solución de sus problemas, evitando que la sociedad rechace por su ineficiencia e ineficacia el producto de la educación formal.

Se justifica la investigación, porque la sociedad enfrenta vertiginosos y sustanciales cambios, los que generan nuevas necesidades y exigen la formación de mayores capacidades en el ser humano para responder satisfactoriamente a situaciones nuevas en permanente

evolución y transformación. Estos cambios acelerados que se vienen sucediendo a nuestro alrededor, exigen centrar nuestra atención en dos elementos esenciales del ámbito educativo, el aprendizaje y los métodos de enseñanza, al ser evidente que aún se sigue impartiendo conocimientos en muchos centros de educación superior, con métodos tradicionales, que priorizan la enseñanza antes que el aprendizaje, con una relación vertical entre docentes y alumnos, quienes pasivamente reciben la enseñanza, sin entender que son ellos los protagonistas y participantes activos del proceso de su aprendizaje en busca de la construcción de nuevos conocimientos.

Constatamos a su vez, que existen serias limitaciones didácticas y desconocimiento de la mayor parte de profesores, respecto a la elaboración y empleo de diferentes clases de materiales educativos (manuales, cuadernos de prácticas, selecciones de textos, diapositivas, transparencias, materiales gráficos, entre otros), indispensables en la innovación pedagógica, que faciliten la enseñanza hacia la búsqueda de aprendizajes significativos y que finalmente redunden en la formación profesional de calidad. Se trata de explicar esta situación debido a que el mayor porcentaje de docentes en la educación superior cuenta con limitada formación pedagógica, hecho que debe ser revertido, ya que se necesita además de los conocimientos y habilidades inherentes a cada especialidad profesional, conocer y aplicar métodos de aprendizaje activos y colaborativos, empleando recursos educativos y metodológicos acordes al contexto pedagógico vigente, sin perder de vista que las tendencias para el siglo XXI serán que: "Se producen y continuarán produciéndose cambios sustanciales en: a) Lo que se enseña, b) Las modalidades de la enseñanza, c) Las modalidades del aprendizaje, d) Los "niveles" tradicionales en que están estructurados los sistemas educativos, e) Los conceptos de: "profesor", "aula", "libro", "biblioteca", etc."¹

¹ Del Río, C. "Perspectivas en el Siglo 21", en: *El Futurista*, p. 21.

La descripción de esta problemática ha motivado el desarrollo del presente estudio, cuyo objetivo principal es conocer si el empleo del manual autoinstructivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejora el rendimiento académico de los estudiantes, frente al proceso de enseñanza-aprendizaje con el método tradicional. Asimismo, se trata de conocer la relación o asociación entre las variables de edad, sexo, colegio de procedencia y actividad laboral y el rendimiento académico de los alumnos. Finalmente, se trata de establecer pautas para futuras investigaciones que bien pueden ser objeto de réplica en situaciones similares. Esta experiencia de investigación se llevó a cabo con los alumnos matriculados en la asignatura de Legislación y Deontología en Materia Bibliotecológica —semestre 2000-II, la misma que se imparte en la Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y CC.II. Facultad de Letras, UNMSM.— Para este efecto, se diseñó y elaboró un manual autoinstructivo sobre el contenido temático de la primera parte de la asignatura, temas del Derecho Constitucional.

A manera de antecedentes, en el Perú la innovación pedagógica con el empleo de manuales autoinstructivos se remonta al uso que inicialmente le diera el Ministerio de Educación a partir de la década del 80 para efectos de complementar la educación a distancia, respondiendo a lo establecido en la Constitución Política del Perú de 1979 y la Ley de Educación promulgada en 1982, que consideraban la educación a distancia necesaria para ampliar a mayores sectores la acción educativa del Estado. Esta experiencia se extendió en las siguientes décadas en diferentes instituciones de educación superior, como la Pontificia Universidad Católica, La Universidad Enrique Guzmán y Valle “La Cantuta”, La Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad de Educación, la Universidad de Lima, entre otros.

Los manuales autoinstructivos son un tipo de material educativo conformado por módulos, que son unidades de enseñanza-aprendizaje, elaborados sistemáticamente por el profesor sobre el contenido temático de una determinada asignatura. Tienen por finalidad

ofrecer al estudiante información básica necesaria que permita adquirir conocimientos, en suma, el logro de los objetivos de aprendizaje. “Podemos definir entonces el módulo como un conjunto coherente de experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas para que los estudiantes puedan lograr por sí mismos un conjunto de objetivos interrelacionados”.²

Una de las etapas más importantes en la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje viene a ser el diseño de los módulos, que deben tener como base los principios de “actividad” e “individualización”, definiendo con claridad qué aprender, cómo aprender y cómo evaluar el aprendizaje. La presentación de este tipo de materiales se hace en términos graduales, tanto en cantidad y complejidad, permitiendo al alumno avanzar a su propio ritmo, teniendo como guía los aspectos didácticos que se anexan en cada unidad. Los módulos deben contener la siguiente estructura:

a) Índice.- Esquema en el que se indica cuál es el contenido del módulo.

b) Presentación.- Señala la importancia de la asignatura dentro del plan de estudios, con una visión global del contenido.

c) Objetivos.- Los objetivos de aprendizaje representarán los enunciados técnicos, que deben plantear claramente lo que se espera que conozcan y dominen los estudiantes al finalizar el módulo.

d) Contenidos.- Están compuestos de conceptos (hechos, principios, leyes) los que tienen su propio tratamiento didáctico, tales como la transmisión de la información, reforzamiento, definiciones, comparaciones, relaciones, clasificaciones, etc. Constituidos además, por la información suficiente y necesaria que el docente considera que debe conocer y estudiar el alumno para alcanzar los objetivos propuestos; esta información estará de tal forma organizada e integrada que refleje los aspectos a trabajar al interior del

² Arboleda, N. *Tecnología educativa y diseño instrumental*. p. 209.

módulo. Deben haber sido seleccionados, jerarquizados y organizados en unidades temáticas, a fin de promover los aprendizajes especificados en los objetivos correspondientes.

e) El glosario.- Conjunto de términos, con sus respectivas definiciones, que permiten al estudiante aclarar el contenido.

a) Autoevaluación.- Instrumento de carácter técnico, integrado por un grupo de preguntas objetivas o de ensayo, que el estudiante deberá responder al concluir la unidad, este resultado permitirá comprobar personalmente su aprendizaje, y saber si realmente ha logrado los objetivos explicitados en cada unidad.

b) Actividades.- Actividades propuestas por el docente, que deben ser desarrolladas una vez concluida la unidad, que permitirán aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas.

c) Bibliografía básica y complementaria.

Por otro lado, el aprendizaje, “proceso por el que los hombres y las sociedades se preparan para hacer frente a nuevas situaciones”³, se plantea sobre la base del paradigma cognitivo, al sostener que el aprendizaje es un proceso gradual y acumulativo, que progresivamente se va dando de contenidos menores a mayores; donde la experiencia de los sentidos influenciados por factores externos son organizados por la significación e importancia que adquieren para el sujeto que aprende. Como tal, el aprendizaje se produce por la forma cómo el individuo percibe significativamente su ambiente. “El aprendizaje significativo está relacionado con la comprensión de la estructura de la unidad temática de trabajo que el alumno adquiera, es decir, con las ideas fundamentales y sus relaciones”.⁴

³ Capella, J. & Sánchez, G. *Aprendizaje y constructivismo*. p. 19.

⁴ *Aprendizaje y constructivismo*. p. 168.

Es así que los aprendizajes vienen a ser el resultado de un conjunto de procesos cognitivos de carácter netamente personal, mediante los cuales se asimilan los hechos, conceptos, procedimientos, valores, a partir del cual se construyen o elaboran nuevas representaciones mentales significativas y funcionales que es lo que se llama el nuevo conocimiento, los que pueden ser aplicados con posterioridad a situaciones nuevas, produciéndose la modificación de los esquemas de conocimiento o de las estructuras cognitivas en los alumnos.

Se busca aprendizajes significativos, que es lo opuesto al aprendizaje repetitivo, memorístico, la significatividad del aprendizaje se da cuando se establecen vínculos sustantivos y no arbitrarios entre lo que el alumno debe aprender (el nuevo contenido) y aquello que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende (sus conocimientos previos). La teoría del aprendizaje significativo tiene como principio la afirmación de que las ideas expresadas simbólicamente, van relacionadas de modo no arbitrario; es decir, de manera sustancial con lo que el alumno ya tiene en su estructura cognitiva. Este aprendizaje se basa en los saberes previos donde el nuevo conocimiento que se transfiere, se debe relacionar con lo que el alumno ya conoce. "puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial, no al pie de la letra, con lo que el alumno ya sabe"⁵.

Asimismo, el "rendimiento académico" se define como el producto en términos de aprendizajes, factibles de ser traducidos en índices cuantitativos. Son los conocimientos adquiridos en una determinada materia, las que pueden ser comprobadas a través de un proceso de evaluación diagnóstica o inicial, evaluación formativa o de proceso o la evaluación sumativa, final, integradora o de resultado.

⁵ Ausubel, D. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. p. 56.

“Se define conceptualmente el rendimiento académico como los logros alcanzados por el educando en el proceso enseñanza-aprendizaje; relativos a los objetivos educacionales de un determinado programa curricular, inscrito, a su vez, en el plan curricular de un nivel o modalidad educativos(...) Operacionalmente, se define (...) como las notas asignadas por el profesor al alumno, a lo largo de un período educativo y con arreglo a un conjunto orgánico de normas técnico-pedagógicas, cuyo fundamento reside en doctrinas y conceptos pedagógicos previamente establecidos”.⁶

Material y metodos

El nivel del estudio es de carácter descriptivo y explicativo, porque se describe y explica el rendimiento académico en la pre y postprueba de los grupos experimental y de control, con el grupo experimental se desarrolló el proceso de enseñanza-aprendizaje personalizado con empleo de los módulos autoinstructivos; y con el grupo de control se trabajó con el método tradicional (sin empleo de los módulos autoinstructivos), sobre los mismos contenidos de la asignatura antes señalada.

Se correlacionó además, el rendimiento en la postprueba con las variables o características que presentan los alumnos como: edad, sexo, actividad laboral, tipo de colegio de procedencia, a fin de establecer si existe o no algún nivel de asociación entre ellos. A su vez, es de corte longitudinal, por haber experimentado durante el semestre académico, el efecto de la variable independiente en la variable dependiente.

⁶ Miljánovich, M. *Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura.* pp.49-50.

La investigación corresponde a un diseño experimental pre-prueba y postprueba, con un grupo experimental y grupo de control, bajo el siguiente diagrama:

• **Diseño experimental**

Ap	=	g 1	0 1	X	0 2
Ap	=	g 2	0 3	-	0 4

En donde:

- Ap = Asignación de los sujetos a los grupos experimental y de control de manera aleatoria.
- g 1 y g 2 = Grupos experimental y de control respectivamente.
- 0 1, 0 2 = Observaciones del grupo experimental antes y después del tratamiento experimental.
- 0 3 - 0 4 = Observaciones del grupo de control antes y después del tratamiento experimental.
- X = Tratamiento experimental.

Asimismo, se aplicó un diseño correlacional para establecer la relación entre el rendimiento académico en la post prueba y las variables extrañas: edad, sexo, actividad laboral y colegio de procedencia; cuyo diagrama es el siguiente:

• **Diseño correlacional**

		0 x
P	r	
		0 y1.... 0 y 4

En donde:

- P = Población.
- 0 x = Observación de la variable dependiente rendimiento académico

0 y 1	=	Observación de la variable extraña edad
0 y 2	=	Sexo
0 y 3	=	Actividad laboral
0 y 4	=	Colegio de procedencia
0 y 5	=	Estado civil
r	=	Correlación entre variables

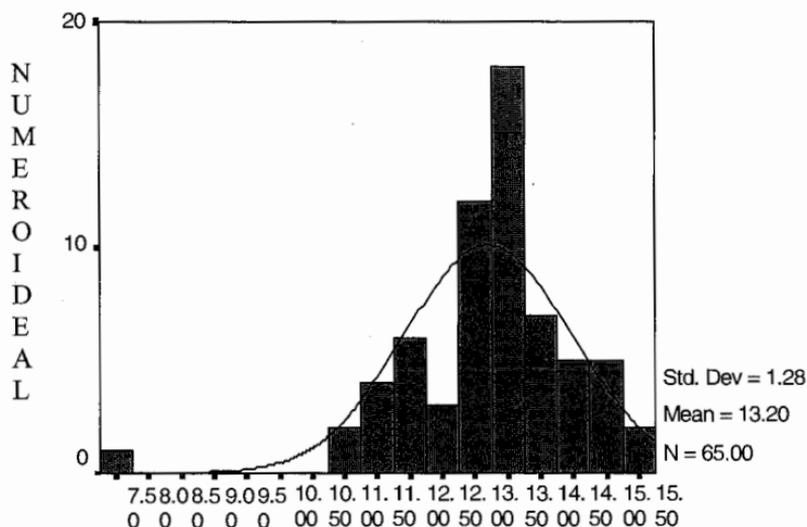
Se conformó dos grupos de investigación:

- **Grupo experimental:** alumnos con quienes se desarrolló el proceso de enseñanza-aprendizaje personalizado con el empleo de módulos autoinstructivos, formado por n_1 alumnos.

- **Grupo de control:** alumnos con quienes se desarrolló el proceso de enseñanza-aprendizaje de tipo tradicional, formado por n_2 , donde $n_1 + n_2 = n$ número de alumnos matriculados en la asignatura.

La asignación de los individuos a las condiciones experimentales, se llevó a cabo tomando como base el promedio ponderado (datos oficiales proporcionados por la Oficina de Matrícula de la Facultad de Letras y CC.HH.), de todos los alumnos matriculados en la asignatura, para luego homogenizar los grupos por emparejamiento aleatorio, a fin de evitar sesgos en la selección de los alumnos. Se ubicó en uno u otro grupo, estudiantes con similares promedios ponderados, lo cual permitió que los sujetos de investigación partieran bajo las mismas condiciones. También se realizó un balanceo aleatorio por emparejamiento en relación al sexo, edad, actividad laboral y tipo de colegio de procedencia. Si bien es cierto que no se aplicó un test de inteligencia a los estudiante al inicio del curso, esta variable se neutralizó utilizando el criterio de selección de los alumnos a pertenecer al grupo experimental o de control por medio de la nota promedio ponderado obtenida durante su permanencia en la universidad.

Gráfico 1
**Nota Promedio de los Alumnos en la
 Universidad**



• **Registro y medición de los resultados de la pre y postprueba.**- Al inicio del semestre académico se aplicó una preprueba única de conocimientos a todos los alumnos matriculados en la asignatura, esta prueba aplicada en la misma fecha y en el mismo ambiente, fue luego calificada de acuerdo al puntaje establecido en la respectiva tabla de especificaciones, convertida luego a la escala vigesimal. La postprueba (que contenía los mismos ítems de la preprueba) fue aplicada a los dos grupos en forma simultánea, en la misma fecha y en el mismo ambiente, una vez concluidas todas las unidades correspondiente a la programación del curso para el medio semestre académico; los calificativos (convertidos a escala vigesimal) de la postprueba, fueron considerados como nota del examen parcial. Para efectos de la investigación, estos resultados permitieron medir el rendimiento académico alcanzado por el grupo de control y el experimental.

Cuadro 1
Características de la prueba de conocimientos

SECCIONES	Nº DE ÍTEMES	NIVEL DE APRENDIZAJE	PUNTAJE	TIPO DE PREGUNTA
I	10	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Conocimiento ◆ Comprensión ◆ Aplicación 	5	<ul style="list-style-type: none"> • Verdadero Falso
II	15	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Aplicación ◆ Comprensión ◆ Evaluación 	15	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Alternativa múltiple
III	5	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Comprensión ◆ Aplicación 	5	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Correspondencia
IV	5	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Análisis ◆ Evaluación 	15	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ensayo
Total	35		40	

• **Tabla de especificaciones.**- Instrumento elaborado para efectos de la evaluación de los aprendizajes, que nos permitió presentar en una tabla de doble entrada, el contenido —información y conocimiento que se transmite— y los objetivos que se trata de alcanzar, luego de haber impartido enseñanza-aprendizaje sobre determinados contenidos. Para efectos de la investigación, esta tabla fue diseñada para identificar los ítemes referidos a cada uno de los contenidos que abarca la prueba de conocimientos, así como los niveles cognitivos, sobre la base de la Taxonomía de los Objetivos Educativos de B. Bloom (conocimientos, comprensión, aplicación, análisis y evaluación).

“Se puede imaginar una tabla que abarcara el proceso total de la escolaridad de un sujeto, como se puede elaborar para un tema concreto, una unidad o una lección. (...) La base de partida de la tabla de especificaciones son los objetivos determinados a nivel de decisión política. La concreción más *características de este nivel de decisión son los cuestionarios*”.⁷

⁷ Rodríguez, J. L. *Didáctica general. Objetivos y evaluación*. p. 34.

Cuadro 2
Tabla de especificaciones (Items)

CONTENIDOS COMPORTA MIENTO	CONOCIMIENTO	COMPRESIÓN	APLICACIÓN	ANÁLISIS	EVALUACIÓN	TOTAL DE PREGUNTAS POR CONTENIDO
El Derecho, la división del derecho	1	21	11 - 17			4
Jurisdicción y competencia	9		12			2
La Norma Jurídica	4	22 - 26 29 - 30	27 - 28	34		8
Estructura Leg. en el Perú		8	15		20	3
La Constitución Peruana	2		13		18	3
Los Derechos Humanos	10		14		31 - 32 - 19	5
La Protección Internac. de los DD.HH.				33		1
Acciones de Garantías Constitucionales		23	16			2
El Estado	3	25				2
El Estado Peruano		7	5			2
Organismos Autónomos			6 - 24		35	3
TOTAL DE PREGUNTAS	6	9	12	2	6	35

La población objeto de estudio, estuvo conformado por los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y CC.II. Facultad de Letras— Universidad Nacional Mayor de San Marcos, matriculados en la asignatura del IV ciclo de Legislación y Deontología en Materia Bibliotecológica (oficialmente un total de setentisiete), determinando luego para efectos de la investigación la conformación de dos grupos. Por las características y los objetivos de la investigación, fue necesario trabajar durante el experimento, con todos los elementos de la población, en este caso todos los alumnos matriculados en la asignatura, es decir N = 67.

Los instrumentos empleados en la recolección de datos se prepararon para cumplir diferentes objetivos relacionados a la investigación, éstos fueron: la prueba de comprensión de lectura; prueba

de conocimientos (pre y post prueba); cuestionario de validación por juicio de expertos del contenido de la prueba de evaluación; cuestionario de validación por juicio de expertos del contenido del manual autoinstructivo; encuesta de opinión de los alumnos respecto al manual autoinstructivo; ficha de datos personales y socioeconómicos. Estos instrumentos previamente fueron objeto de los análisis de validez y confiabilidad, la medición de la validez se realizó mediante la validez cualitativa de contenido en base al juicio de expertos y la validez discriminante. La medición de confiabilidad se realizó a través de la prueba de las dos mitades y los coeficientes de correlación: Alfa de Crombach, Correlación de Pearson y Coeficiente Spearman Brown.

Resultados de la investigación

• **Análisis y resultados de la prueba de entrada.**- Al inicio de la investigación, se aplicó a todos los estudiantes, tanto a los del grupo experimental como a los de control, una preprueba a fin de medir el grado de conocimientos sobre la materia. Como se observa en el siguiente cuadro, la nota promedio en ambos grupos, antes de iniciar el curso fue desaprobatario, ello se explica porque los alumnos aún no tenían conocimientos sobre el contenido de la primera parte de la asignatura a desarrollar, salvo algunos temas de cultura general. Los datos se clasifican por sexo, actividad laboral, colegio de procedencia y estado civil.

• **Análisis y resultados de la postprueba.**- De acuerdo a las cifras que muestra el siguiente cuadro, se observa que en la postprueba la nota promedio del grupo experimental, luego de realizado el experimento, fue 13.8; superando en más de un punto al del grupo de control, 12.5. Lo cual nos indica la mayor efectividad de la enseñanza-aprendizaje personalizada con empleo de módulos autoinstructivos, frente al método tradicional.

Cuadro 3
Nota promedio en la preprueba
(grupos experimental y de control)

Grupos / Aspectos	Alumnos por sexo		Alumnos por actividad laboral		Alumnos por estado civil		Alumnos por colegio de procedencia	
	H	M	Trabaja	No Trabaja	Soltero	Casado	Estatal	Particular
Grupo experimental	6.3	6.8	7.1	6.1	6.7	—	6.5	7.6
Grupo de control	6.4	6.6	6.7	6.6	6.4	8	6.4	6.7

Cuadro 4
Notas en la postprueba
(grupos experimental y de control)

INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO DE CONTROL
Promedio	13.8	12.5
Mediana	14.1	12.8
Moda	16	12.8
Desviación estandar	2.3	2.2
Cuartil 25	11.9	11.2
Cuartil 50	14.1	12.7
Cuartil 75	16.0	14.0
Nota mínima	9	7.8
Nota máxima	17.8	16.8

En base a las medidas de tendencia central y de dispersión o variabilidad, a continuación se describe los otros indicadores que reflejan la diferencia a favor del grupo experimental.

- a. **Mediana.**- La mitad de los alumnos del grupo experimental obtuvo una nota hasta 14.1, en tanto que en el grupo de control alcanzan un promedio de 12.8.
- b. **Moda.**- La nota más frecuencia del grupo experimental fue 16, en tanto que en el grupo de control llegó al promedio de 12.8.
- c. **Desviación Estándar.**- Este indicador refleja una ligera dispersión en las notas del grupo experimental frente a las del grupo de control.
- d. **Cuartil 25.**- El veinticinco por ciento de los estudiantes en el grupo experimental tienen notas inferiores a 11.9, en tanto que en el grupo de control el mismo porcentaje de estudiantes tienen notas inferiores a 11.2.
- e. **Cuartil 50.**- El cincuenta por ciento de los estudiantes en el grupo experimental tienen notas inferiores a 14.1, en el grupo de control el mismo porcentaje de estudiantes tienen notas inferiores a 12.7.
- f. **Cuartil 75.**- El setentacinco por ciento de los estudiantes en el grupo experimental tienen notas inferiores a 16, en tanto que en el grupo de control el mismo porcentaje de alumnos obtuvieron notas inferiores a 14.
- g. **Nota mínima.**- La menor nota que obtuvo el grupo experimental fue 9; la del grupo de control fue más baja, 7.8.
- h. **Nota máxima.**- La mayor nota en el grupo experimental fue de 17.8; en tanto que el grupo de control obtuvo un punto menos, 16.8.

• **Comparación de las notas promedio en la postprueba, grupos experimental y de control .-** Comparando las notas del siguiente cuadro, en base a las diferentes características que presentan los estudiantes, se observa que tanto los hombres como las mujeres en el grupo experimental, tuvieron un mejor rendimiento en relación al grupo de control. Respecto a la actividad laboral, los alumnos del grupo experimental, trabajen o no, obtuvieron mejor

rendimiento académico que los del grupo de control. De acuerdo al estado civil, el rendimiento es mayor en el grupo experimental en comparación a los alumnos del grupo de control, aun cuando todos los alumnos del grupo experimental son solteros. Cabe señalar que de la totalidad de alumnos que participaron en la investigación, sólo dos alumnos son casados, la aleatoriedad de la selección determinó que se ubiquen en el grupo de control. Finalmente, de acuerdo al tipo de colegio de procedencia, los alumnos del grupo experimental presentan un rendimiento más alto que los estudiantes del grupo de control.

Cuadro 5
Comparación de las notas promedio en la postprueba
(grupos experimental y de control)

Grupos / Aspectos	Alumnos por sexo		Alumnos por actividad laboral		Alumnos por estado civil		Alumnos por colegio de procedencia	
	H	M	Trabaja	No Trabaja	Soltero	Casado	Estatal	Particular
Grupo experimental	13.6	13.8	13.8	13.7	13.8	—	13.7	14
Grupo de control	11.4	13.5	12.8	12.1	12.5	12.6	12.4	12.6

• **Comparación de los resultados entre la pre y la postprueba de los grupos experimental y de control.**- El siguiente cuadro muestra un incremento en la nota promedio de la preprueba a la postprueba en el grupo experimental, de más de siete puntos, como consecuencia de la aplicación de la enseñanza-aprendizaje personalizada con el empleo de los módulos autoinstructivos. Respecto al grupo de control, a quienes se les aplicó la enseñanza-aprendizaje con el método tradicional, el rendimiento académico se incrementó en 6 puntos. En tanto que en el caso del grupo experimental dicho incremento fue mayor, 7.1 puntos.

Cuadro 6
**Nota promedio en la pre y postprueba
 (grupos experimental y de control)**

NOTA PROMEDIO	PREPRUEBA	POSTPRUEBA
Grupo experimental	6.7	13.8
Grupo de control	6.5	12.5

• **Comparación de los promedios del grupo experimental en la pre y la postprueba, por sexo, actividad laboral, estado civil y colegio de procedencia.**- Los datos del siguiente cuadro nos indican que los hombres frente a las mujeres reflejan un mayor incremento en el rendimiento académico, es decir, 7.3 puntos frente a 7 puntos de las mujeres. Los alumnos que no trabajan presentan un mayor incremento en su rendimiento en comparación con aquellos que trabajan. En el primer caso, el incremento es de 7.6 puntos, en tanto que en el segundo caso es de 6.7. La enseñanza-aprendizaje personalizada con empleo de módulos autoinstructivos, ha tenido mayor efecto en los alumnos que provienen de colegios estatales respecto a los que provienen de colegios particulares. En el primero de ellos, el efecto ha significado un mayor rendimiento en 7.2 puntos, en tanto que en el segundo grupo llegó a 6.4. puntos. Los alumno del grupo experimental son todos solteros, ellos incrementaron su nivel de rendimiento académico en 7.1 puntos, como consecuencia de la aplicación de la enseñanza-aprendizaje personalizada con empleo de módulos autoinstructivos.

Cuadro 7
Nota promedio en la pre y postprueba
(grupo experimental)

Pre y post prueba Aspectos	Alumnos por sexo		Alumnos por actividad laboral		Alumnos por estado civil		Alumnos por colegio de procedencia	
	H	M	Trabaja	No Trabaja	Soltero	Casado	Estatat	Particular
Preprueba	6.3	6.8	7.1	6.1	6.7	—	6.5	7.6
Post prueba	13.6	13.8	13.8	13.7	13.8	—	13.7	14

• **Comparación de los promedios del grupo de control en la pre y postprueba por sexo, actividad laboral, colegio de procedencia y estado civil.**- Los promedios que observamos en el siguiente cuadro, nos muestra que el incremento del rendimiento de los varones llegó sólo a 5 puntos, mientras que las mujeres incrementaron su rendimiento en 6.9, casi dos puntos más que los varones, fenómeno contrario al ocurrido con el grupo experimental. Los alumnos que trabajan incrementaron su rendimiento académico, a diferencia de quienes no trabajan. En el primer caso el incremento se refleja por la cifra de 6.1 puntos y en el segundo por 5.9 puntos. De acuerdo al colegio de procedencia, los alumnos que provienen de colegios estatales obtuvieron un rendimiento académico ligeramente superior que los de colegios particulares, 6 y 5.9 puntos respectivamente. Finalmente, los alumnos solteros mejoraron su rendimiento académico en 6.1 puntos, en comparación a los casados que muestran una diferencia de 4.6 puntos.

Cuadro 8
Nota promedio en la pre y postprueba prueba
(grupo control)

Pre y post prueba Aspectos	Alumnos por sexo		Alumnos por actividad laboral		Alumnos por estado civil		Alumnos por colegio de procedencia	
	H	M	Trabaja	No Trabaja	Soltero	Casado	Estatad	Particular
Preprueba	6.4	6.6	6.7	6.2	6.4	8	6.4	6.2
Post prueba	11.4	13.5	12.8	12.1	12.5	12.6	12.4	12.6

• **Relación entre rendimiento académico en la post prueba y las variables extrañas.**- A fin de determinar que el experimento realizado mida realmente el efecto de la variable independiente, es necesario establecer la correspondiente asociación entre el rendimiento y las variables de edad, sexo, actividad laboral y tipo de colegio de procedencia. En todos los casos, la variable rendimiento corresponde a la post prueba con el grupo experimental.

1. Relación entre el rendimiento académico y la edad

Dado que las dos variables son cuantitativas, el rendimiento académico (variable de intervalo) y la edad (variable de razón) el coeficiente de correlación a ser calculado es el de Pearson r.

Coefficiente de Correlación de Pearson r:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Donde:

Σx = (760) Sumatoria de las edades

Σy = (468) Sumatoria de los rendimientos académicos

Σx^2 = (17606) Sumatoria de las edades al cuadrado

Σy^2 = (6612.625) Sumatoria de los rendimientos académicos al cuadrado

Σxy = (104.92) Sumatoria de las edades por la sumatoria del rendimiento académico

N = (34) Número de alumnos del grupo experimental

$(\Sigma x)^2$ = (577600) Sumatoria de las edades al cuadrado

$(\Sigma y)^2$ = (219024) Sumatoria de los rendimientos académicos al cuadrado.

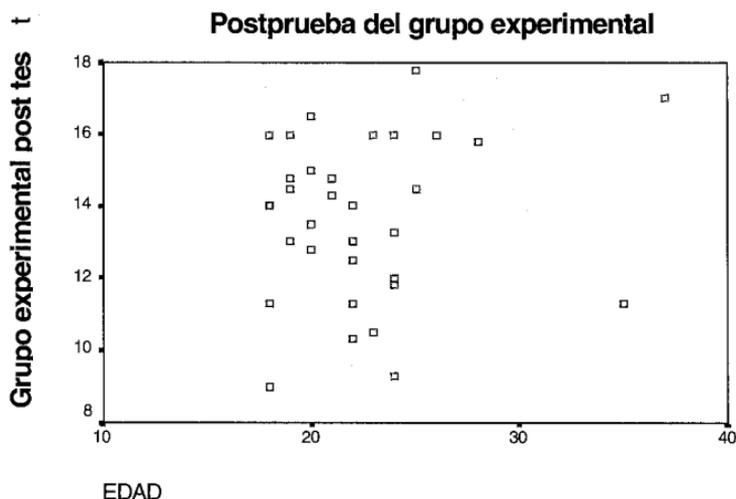
$$r = \frac{(34)(10492) - (760)(468)}{\sqrt{[(34)(17606) - 577600] [(34)(6612.625) - 219024]}}$$

$$r = \boxed{0.095}$$

El valor de $r = 0.095$, cálculo que nos permite afirmar que no existe correlación entre el rendimiento académico en la postprueba y la edad de los estudiantes, en el grupo experimental. El siguiente diagrama de dispersión nos confirma dicha afirmación.

Gráfico 2
Diagrama de dispersión

Rendimiento académico y edades



2. Relación entre rendimiento y sexo.- En este caso, dado que tenemos una variable cuantitativa (rendimiento) y otra variable cualitativa binaria (sexo), la correlación entre dichas variables es cuantificada mediante el coeficiente de correlación biseral puntual.

Cuadro 9
Rendimiento académico por sexo

RENDIMIENTO	DATOS GENERALES	MUJERES	HOMBRES
Media	13.765	13.830	13.583
Desviación estándar	2.275	2.489	1.644
Numero de estudiantes	34	25	9

$$r_{bp} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{S_x} \sqrt{\frac{n_1 n_0}{n^2 - n}}$$

Donde:

- \bar{X}_1 : Media del rendimiento académico de hombres
 \bar{X}_0 : Media del rendimiento académico de mujeres
 S_x : Desviación estándar de los valores de la variable X
 n_1 : Número de alumnos de sexo femenino
 n_0 : Número de alumnos de sexo masculino
 n : Número total de alumnos del grupo experimental

$$r = \frac{13.583 - 13.830}{2.275} \sqrt{\frac{25(9)}{(34)^2 - 34}} = (-0.1085) 0.4478 = -0.048$$

Los resultados que observamos nos muestra que **el coeficiente de correlación encontrado es casi nulo**, lo que nos confirma que **no existe correlación** entre el rendimiento académico y el sexo de los estudiantes.

3. Relación entre rendimiento académico y actividad laboral.- Siguiendo el mismo procedimiento que en el punto anterior, tenemos la siguiente información básica que nos permite calcular el correspondiente coeficiente de correlación.

Cuadro 10
Rendimiento académico por actividad laboral

RENDIMIENTO	DATOS GENERALES	NO TRABAJAN	TRABAJAN
Media	13.765	13.716	13.802
Desviación estándar	2.275	2.277	2.334
Numero de estudiantes	34	15	19

$$r = \frac{13.716 - 13.802}{2.275} \sqrt{\frac{15(19)}{(34)^2 - 34}} = (-0.0377) 0.5039 = -0.018$$

Observamos que el coeficiente de correlación entre rendimiento y actividad laboral es **casi nulo**, lo que nos confirma que **no existe correlación** entre el rendimiento y la condición laboral de los estudiantes del grupo experimental. De acuerdo a la fuente de datos personales los 19 alumnos que trabajan están distribuidos de la siguiente manera: Biblioteca Nacional del Perú, 02 alumnos; Biblioteca Central de la UNMSM, 04 alumnos; Biblioteca de la Facultad de Letras UNMSM, 05 alumnos; Biblioteca de colegios y otras instituciones, 06 alumnos; otros trabajos (cajera, secretaria), 02 alumnos.

4. Relación entre rendimiento académico y tipo de colegio de procedencia

El Coeficiente de correlación entre el rendimiento y el tipo de colegio de procedencia de los alumnos que nos muestra el siguiente cuadro, es **casi nulo**, es decir, **no existe correlación**, lo cual nos permite afirmar que el rendimiento académico en los alumnos del grupo experimental, está influenciado directamente por la variable independiente.

Cuadro 11
Rendimiento académico por el tipo de colegio de procedencia

RENDIMIENTO	DATOS GENERALES	ESTATAL	PARTICULAR
Media	13.765	13.724	14
Desviación estándar	2.275	2.396	1.551
Numero de estudiantes	34	29	5

$$r = \frac{13.724 - 14}{2.275} \sqrt{\frac{29(5)}{(34)^2 - 34}} = (-0.1213) 0.3594 = -0.043$$

Como podemos observar en el cuadro resumen que se muestra a continuación, se ha establecido el coeficiente de correlación entre las variables extrañas más importantes y el rendimiento académico de los estudiantes, a fin de conocer si lo que realmente estamos midiendo es el efecto de la variable independiente en la variable dependiente, en nuestro caso, la enseñanza-aprendizaje personalizada con empleo de módulos autoinstructivos, frente al método de enseñanza tradicional, tal como se ha planteado en el objetivo general de la investigación.

Cuadro 12
Resumen de los coeficientes de correlación

VARIABLE	VARIABLES EXTRAÑAS	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
Rendimiento Académico	Edad	0.095
	Sexo	-0.048
	Actividad laboral	-0.018
	Colegio de procedencia	-0.043

Conclusiones

Primera.- Los resultados obtenidos luego de haber impartido enseñanza-aprendizaje con el empleo de los módulos autoinstructivos al grupo experimental, frente a la enseñanza-aprendizaje con el método tradicional al grupo de control, permite concluir que el rendimiento académico de los alumnos del grupo experimental es superior al del grupo de control, de acuerdo a los resultados del tratamiento estadístico efectuado luego de concluida la investigación, con lo cual queda demostrada la hipótesis general: el rendimiento académico de los estudiantes a quienes se les impartió enseñanza-aprendizaje personalizado, con el empleo de módulos autoinstructivos, es superior al rendimiento académico de aquellos a quienes se les impartió enseñanza-aprendizaje con el método tradicional.

Segunda.- El tratamiento de correlación efectuado entre el rendimiento académico de los estudiantes y las variables extrañas, nos lleva a concluir que no existe correlación entre el rendimiento académico y las variables de edad, sexo, actividad laboral y tipo de colegio de procedencia de los alumnos; es decir, el experimento midió el efecto de la enseñanza-aprendizaje personalizada con empleo de los módulos autoinstructivos en el rendimiento académico, con lo cual *se acepta* la hipótesis específica: el rendimiento académico de los estudiantes no está asociado a las variables extrañas de edad, sexo, actividad laboral y tipo de colegio de procedencia.

Tercera.- La enseñanza personalizada con apoyo de los módulos autoinstructivos constituye una alternativa innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se fundamenta en una filosofía humanista, al sostener que los seres humanos tienen una capacidad natural de aprender y poderosas fuerzas constructivas en su personalidad, al buscar la autorrealización. Y si aquello que se enseña se relaciona con el interés del alumno y con lo que éste quiere

aprender, entonces se producirá un aprendizaje significativo que parte del propio ritmo e interés del estudiante.

Cuarta.- El rol del profesor es básicamente ser el facilitador del aprendizaje, que a través de la comprensión, empatía, aprecio, confianza, y respeto al alumno, puede hacer que éste logre los objetivos de aprendizaje. La enseñanza personalizada se complementa con el empleo de materiales educativos, en este caso materiales impresos como son los módulos autoinstructivos (unidades de enseñanza), medio que nos permite comunicar el conocimiento. Estos módulos tienen un carácter autodidáctico, autosuficiente, que prioriza la función facilitadora del docente, promoviendo en el estudiante el autoestudio, el autocontrol, el autoaprendizaje, y la autoevaluación, todo lo cual conduce a pensar críticamente, reflexionar, analizar, aclarar las dudas, etc., a través del trabajo libre, autónomo y de carácter personalizado.

Bibliografía

- ARBOLEDA, N. *Tecnología educativa y diseño instrumental*. Bogotá, Interconed Editores, 1991.
- AUSUBEL, D. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Ed. Trillas, 1976.
- BARRANTES, E. *Introducción a la pedagogía*. Lima, Ed. Escuela Nueva, (s.a).
- BARRIENTOS, E. *El nivel académico y las metodologías empleadas por los docentes universitario en el rendimiento de los alumnos*. Lima, UNMSM, 1997.
- CAPELLA, J. y G. Sánchez M. *Aprendizaje y constructivismo*. Lima, Ediciones Massey and Vanier, 1999.
- CASTILLO, S. *El profesor tutor y la tutoría en el modelo*, UNED, Madrid, 1996.
- CRONBACH, L. *Psicología educativa*. México, Ed. Pax, 1972.
- CHAVEZ, N. *Introducción a la investigación educativa*. Venezuela, s.p.de i. , 1994.
- DAY, R. A. *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. 2ª. Ed. Wahington, D.C. OPS. (Publicación Científica N° 558), 1996.
- DELORS, J. *La Educación Encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid, Santillana, 1996.

- DEL RIO, C. "Perspectivas en el Siglo XXI", en *El Futurista*. Instituto de Estudios del Futuro de la UNMSM. Año 1. N° 1. Lima, 2000.
- GARCIA, R. Aprender, cómo aprender. México, Ed. Trillas, 1998.
- GARCIA, L. (Coord.) *La educación a distancia y la UNED*. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1996.
- GARCIA, E. *El maestro y los métodos de enseñanza*. México, Ed. Trillas, 1992.
- MILJANOVICH, M. "Frustración y rendimiento académico en estudiantes universitarios", en *Alma Mater*: Revista de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Agosto. N° 5. Lima, 1993.
- *Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura en el campo educativo*. Lima, UNMSM, 2000. (Tesis para optar el grado de doctor).
- PISCOYA, L. Investigación científica y educacional, un enfoque epistemológico. Lima, Amaru Editores, 1995.
- *Cuánto saben nuestros maestros. Una entrada a los diez problemas cardinales de la educación peruana*. Lima, Fondo Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marco, 2005.
- PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU. *Didáctica de la educación superior*. Lima, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, 1995.
- ROGER, C. *Libertad y creatividad en la educación*. Buenos Aires, Paidós, 1986.
- RODRÍGUEZ, J. L. Didáctica general. Objetivos y evaluación. Madrid, Ediciones Alube, 1994.
- STOJANOVIC, L. Teoría en la educación universitaria a distancia de América Latina. En: *Revista de Tecnología Educativa*. Caracas, V.X. N° 4, 1988.
- UGARRIZA, N. "Evaluación del rendimiento académico", en *Educación Superior*. Revista de la Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación. Año 1. N° 1. Lima, 1998.