

# Cuadernos de Educación y Desarrollo

Vol 2, N° 14 (abril 2010)

<http://www.eumed.net/rev/ced/index.htm>

---

## RESEÑA DE UNA EXPERIENCIA PEDAGÓGICA PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN EL CURSO DE EXCEL AVANZADO

**MSc. Osmani García Pérez**

JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA BÁGUANO III

osmani05032@hlg.jovenclub.cu

### RESUMEN

El autor expone los resultados de una experiencia pedagógica, a partir de un cuasi-experimento realizado en el Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) Báguano III y que fue utilizado como elemento validativo de la propuesta de la Multimedia en su tesis de maestría en ciencias en la especialidad de las Nuevas Tecnologías aplicada a la educación defendida en la Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", en Holguín, Cuba en el año 2007.

Presenta un cuasi-experimento realizado en un grupo de control y uno experimental que evidencia claramente y de manera convincente la metódica de utilización de la experimentación docente en aras de la fiabilidad de toda propuesta concebida a partir de investigaciones correlacionales.

Constituye un relevante material de consulta para cualquier investigador en cualquier asignatura, disciplina, área de conocimiento o situación a investigar en un campo que prepondere el paradigma de investigación cuantitativo.

**PALABRAS CLAVE:** EXPERIENCIA PEDAGÓGICA, JCCE, APRENDIZAJE, MULTIMEDIA, EXPERIMENTACIÓN DOCENTE

### ABSTRACT

The author presents the results of an educational experience, from a quasi-experiment conducted in the Youth Club of Computing and Electronic (JCCE) Baguano III and was used as a validation of the proposal of the Media in his Master's degree in science specialty of New Technologies Applied to Education defended at the University of Holguín "Oscar Lucero Moya" in Holguín, Cuba in 2007.

Presents a quasi-experiment in a control group and an experimental evidence clearly and convincingly the methodical use of educational experimentation in the interests of the reliability of any proposal designed from correlational research.

It is an important reference tool for any researcher in any subject, discipline, field of expertise or location to investigate in a field that outweighs the quantitative research paradigm.

**KEY WORDS:** EDUCATIONAL EXPERIENCE, JCCE, LEARNING, MULTIMEDIA, EDUCATIONAL TESTING

## INTRODUCCIÓN

La experimentación docente es un importante método empírico que permite a los investigadores a través de su realización, mostrar viabilidad, confiabilidad y en general validez de la propuesta principal que se ofrece en cumplimiento del objetivo principal de la investigación y a favor de la solución del problema dado en la práctica ante una situación no deseada.

El desconocimiento de su operatividad y/o algunas complejidades que tiene su utilización hacen que muchos investigadores no la utilicen, lo cual se manifiesta en detrimento de la calidad de la investigación y de la operatividad del aporte principal ofrecido.

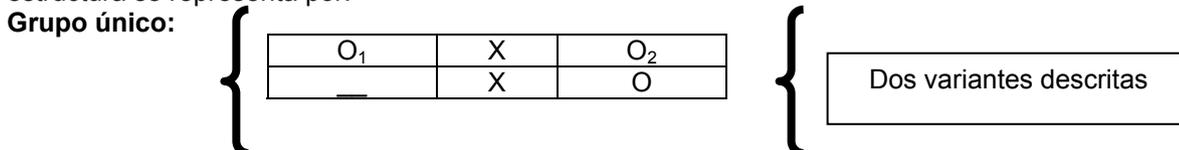
El autor en el presente artículo pretende reseñar brevemente los principales tipos de experimentos docentes y ejemplificar uno de los más usados, el cuasi-experimento.

## DESARROLLO

La experimentación docente, en coincidencia con un numeroso grupo de investigadores, entre los que se encuentra Hernández Sampieri se clasifica en: pre-experimento, cuasi-experimento, experimento "verdadero".

El pre-experimento se caracteriza por la utilización de un solo grupo de experimentación, el experimental. Este grupo puede ser formado a partir de una muestra probabilística o puede tomarse el grupo intacto tal cual es.

Además hay opciones de realizar una medición inicial o pre-prueba y una medición final o post-prueba una vez concluida la estimulación ofrecida a partir de la propuesta a validar; o solamente la post-prueba, la estructura se representa por:



El cuasi-experimento utiliza dos grupos al menos, uno de control y uno experimental, pero con la característica de que estos son grupos intactos; en ellos, al igual que en el pre-experimento pueden realizarse una o dos mediciones; las estructuras más usadas:

G <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	—	O <sub>2</sub>	Grupo de control
G <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>	Grupo experimental

G <sub>1</sub>	—	—	O <sub>1</sub>	Grupo de control
G <sub>2</sub>	—	X	O <sub>2</sub>	Grupo experimental

El experimento "verdadero" que es el que mas confiabilidad y validez ofrece, es mucho más riguroso, por ello más limitado en su utilización. Parte de que la muestra en grupos y componentes tiene que ser determinada probabilísticamente, es decir no puede ser utilizado los grupos intactos, hay que conformarlos aleatoriamente, pero además requieren de pre-prueba y post-prueba de grupo o grupos de control y experimentales y de un control rigurosísimo de las variables dependientes, independientes y ajenas.

El tipo más usado es:

RG <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	—	O <sub>2</sub>	Grupo de control
RG <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>	Grupo experimental

### **Reseña de una experiencia pedagógica en el aprendizaje de las y los estudiantes en el curso de Excel Avanzado que se imparte en los joven club de computación y electrónica.**

#### **Organización del cuasi-experimento.**

En el período de instrucción desde marzo 2007 a junio de 2007, se organizó una experiencia pedagógica a modo de cuasi-experimento.

Este trabajo se realizó en el joven club de computación y electrónica del poblado de Tacajó, perteneciente al municipio Báguano, donde el autor realiza su docencia, en el contexto del programa de Excel Avanzado.

Para ello se seleccionaron dos grupos intactos al azar: uno experimental y uno de control. Todo ello para validar la propuesta de la Multimedia para el programa de Excel Avanzado.

La estructura del cuasi-experimento fue la siguiente:

G <sub>1</sub>	—	O <sub>1</sub>	(Grupo de control)
G <sub>2</sub>	X	O <sub>2</sub>	(Grupo Experimental)

El cuál se clasifica como un cuasi-experimento con grupos intactos: cada uno de los cuales con matrícula de diez estudiantes y con bastante homogeneidad en edades y procedencias, experimental y de control; y con posprueba solamente.

Una vez seleccionado los grupos se le dio tratamiento a las doce unidades de que consta el programa de Excel Avanzado, por parte del autor en funciones docentes; en el grupo de control sin el estímulo de la alternativa y en el grupo experimental con la presencia del estímulo (la propuesta de la Multimedia para el programa de Excel Avanzado).

La experiencia pedagógica se desarrolló sobre la base de la siguiente hipótesis de investigación:

**Hi:** "Si se instrumenta el aprendizaje de las y los estudiantes en el curso de Excel Avanzado, a partir de la propuesta de la Multimedia para el programa de Excel Avanzado; entonces se logra en las y los estudiantes un mayor rendimiento académico, un mayor desarrollo de las competencias básicas afines al programa y una opinión mas favorable acerca de la calidad de la enseñanza en el curso".

Se trata entonces de una hipótesis correlacional, donde pueden identificarse variables: condicionante y condicionadas.

La variable condicionante se refiere a la utilización de la propuesta de la Multimedia para el programa de Excel Avanzado que se imparte en los jóvenes clubes de computación y electrónica.

Las variables dependientes (condicionadas) están dadas en el logro en las y los estudiantes de: un mayor rendimiento académico, un mayor desarrollo de las competencias básicas afines al programa de Excel Avanzado y de una opinión favorable acerca de la calidad de la enseñanza en el curso.

Para la medición del comportamiento de dichas variables se elaboraron los siguientes instrumentos de investigación:

- Un test de rendimiento académico.
- Una encuesta de opinión sobre la calidad de la enseñanza.

El test de rendimiento académico permitió analizar el rendimiento académico colectivo e individualizado y el desarrollo de las competencias básicas afines al curso de Excel Avanzado. El test de rendimiento académico, constó de cinco preguntas. La encuesta de opinión constó de tres preguntas.

#### **Resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación.**

La aplicación del test en ambos grupos al final del periodo de instrucción, permitió obtener los siguientes resultados.

##### **Grupo 1: de control.**

Estudiante	Nota	Media aritmética $\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	Desviación Típica o estándar (S)	Puntuación "Z"
1	7	<b>7,8</b>	-0.8	0.64	<b>1.08</b>	-0.74
2	7		-0.8	0.64		-0.74
3	8		0.2	0.04		0.19
4	7		-0.8	0.64		-0.74
5	8		0.2	0.04		0.19
6	9		1.2	1.44		1.11
7	10		2.2	4.84		2.04
8	8		0.2	0.04		0.19
9	6		-1.8	3.24		-1.67
10	8		0.2	0.04		0.19
$\Sigma$	<b>78</b>		$\Sigma$	<b>11.6</b>		

##### **Grupo 2: Experimental.**

Estudiante	Nota	Media aritmética $\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$	Desviación Típica o estándar (S)	Puntuación "Z"
1	9	<b>9</b>	0	0	<b>0.63</b>	0.00
2	10		1	1		1.59
3	8		-1	1		-1.59
4	9		0	0		0.00
5	10		1	1		1.59
6	9		0	0		0.00
7	9		0	0		0.00
8	9		0	0		0.00
9	8		-1	1		-1.59
10	9		0	0		0.00
$\Sigma$	<b>90</b>		$\Sigma$	<b>4</b>		

Para la realización de los cálculos se utilizaron las siguientes expresiones:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{10} xi}{10}$$

Donde:  $\bar{X}$  es la media aritmética.  
 $\Sigma$ : sumatoria de las notas desde el estudiante 1 al 10.  
 $Xi$ : nota estudiante.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (xi - \bar{x})^2}{10}}$$

S: desviación típica estándar  
 $\Sigma$ : sumatoria de las notas desde el estudiante 1 al 10.  
 $Xi$ : nota estudiante  
 $\bar{X}$ : media aritmética

$$Z = \frac{xi - \bar{x}}{S}$$

Z: Puntuación  
 $Xi$ : nota estudiante  
 $\bar{X}$ : media aritmética  
S: desviación típica estándar

Esto permite decir que el grupo 2 ( $G_2$ ), experimental: se condicionó favorablemente con la propuesta de alternativa, porque como colectivo tuvo una mayor media de rendimiento académico con un valor de 9,0, comparado con el valor de media de rendimiento académico que obtuvo el grupo 1 ( $G_1$ ) que fue de 7,8. Además en el grupo 1 de control, hay cuatro estudiantes que obtuvieron notas individuales inferiores al valor de la media aritmética de rendimiento.

En el grupo 2 de experimentación, sólo dos estudiantes estuvieron por debajo de la media aritmética calculada.

Esto demuestra que los resultados obtenidos por parte del colectivo de estudiantes del grupo experimental fueron mejores que los del grupo de control.

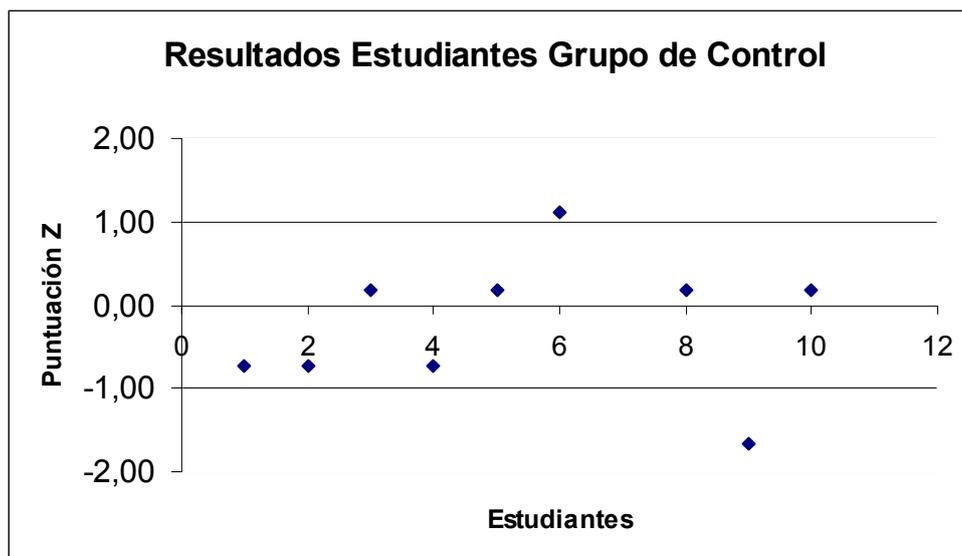
Igualmente el valor de desviación estándar que obtuvo el grupo 1 ( $G_1$ ) que fue de 1,08, valor este superior al obtenido por el grupo 2 ( $G_2$ ), que fue de 0,63, lo que ratifica que los resultados fueron superiores. Con menos desviación de los resultados del grupo experimental respecto al grupo de control al valor de la media obtenida por el colectivo de estudiantes.

El cálculo de las puntuaciones Z individualmente por estudiantes como se puede observar en el gráfico 1, grupo de control y el gráfico 2, grupo experimental.

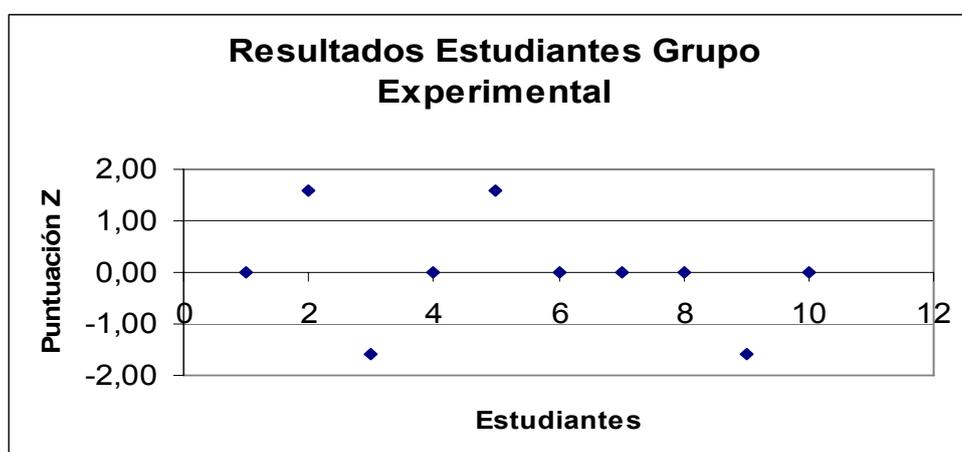
En el gráfico de control hay cuatro estudiantes con resultados negativos comparados con la media aritmética de rendimiento.

En el gráfico 2, grupo experimental hay seis estudiantes que alcanzaron resultados iguales a la media aritmética de rendimiento, dos que estuvieron por encima y sólo dos alcanzaron resultados por debajo de la media de rendimiento.

**Gráfico 1**



**Gráfico 2**



En el test de rendimiento académico se hizo un análisis del desarrollo de las habilidades básicas afines al curso de Excel Avanzado. Para el análisis se escogieron cinco habilidades, (ver anexo 3.3), que por su complejidad pudieran resultar con un mayor grado de dificultad para las y los estudiantes en la resolución de los diferentes incisos que conformaron el test de rendimiento académico, los resultados obtenidos se muestran a continuación.

**Grupo 1: De control**

Habilidades estudiantes	H. Básica 1			H. Básica 2			H. Básica 3			H. Básica 4			H. Básica 5		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1	X				X			X				X			X
2	X				X		X					X			X
3	X			X			X				X			X	
4	X				X		X					X			X
5	X			X			X				X			X	
6	X			X			X			X				X	
7	X			X			X			X			X		
8	X			X			X				X			X	
9	X				X		X					X			X
10	X			X			X			X				X	

**Grupo 2: Experimental**

Habilidades estudiantes	H. Básica 1			H. Básica 2			H. Básica 3			H. Básica 4			H. Básica 5		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
1	X			X			X			X			X		
2	X			X			X			X			X		
3	X			X			X			X				X	
4	X				X		X			X			X		
5	X			X			X			X			X		
6	X				X		X			X			X		
7	X			X			X			X			X		
8	X			X			X			X				X	
9	X			X			X				X		X		
10	X			X			X			X			X		

En el grupo 1 de control, cuatro estudiantes presentaron problemas con la habilidad dos (formato a textos y números), fueron evaluados de regular para un 40 % del total de estudiantes. En el grupo experimental sólo dos estudiantes presentaron problemas, evaluados de regular, para un 20 % del total.

En el grupo 1 de control cuatro estudiantes tuvieron dificultades en las habilidades cuatro y cinco respectivamente, lo que representa un 40 % de respuesta incorrecta en la habilidad no.4 y 40 % en la habilidad no.5, fueron evaluados de mal, éstas estaban relacionadas con la creación de vínculos y la confección de macros en Excel, sin embargo en el grupo experimental sólo un estudiante presentó dificultad en la habilidad cuatro, y fue evaluado de regular, para un 10% (macros en Excel), y dos estudiantes fueron evaluados de regular en la habilidad cinco, para un 20 % del total de estudiantes.

Con respecto a la encuesta de opinión sobre la calidad de la enseñanza, los resultados fueron los siguientes:

**Pregunta no.1**

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia absoluta	%	Frecuencia absoluta	%
Muchísimo			8	80
Mucho	4	40	2	20
Adecuadamente	3	30		
Poco	3	30		
Muy poco				

**Pregunta no.2**

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia absoluta	%	Frecuencia absoluta	%
Excelente	30	30	7	70
Muy bueno	5	50	3	30
Bueno	2	20		
Regular				
Malo				

**Pregunta no.3**

Opciones	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Frecuencia absoluta	%	Frecuencia absoluta	%
Muy interesante	2	20	7	70
Interesante	2	20	3	30
Algo Interesante	5	50		
Poco Interesante	1	10		
Nada Interesante				

Los resultados arrojaron que en el grupo 1 de control, respecto a la pregunta no.1 el 20 % de los estudiantes consideran que el curso le gusto muchísimo, el 20 % les gustó mucho, el 30 % que le resultó adecuado y el 30 % que le gustó poco.

En la misma pregunta pero en el grupo experimental, al 80 % de los estudiantes el curso les gustó muchísimo, sólo un 20 % opinaron que les gustó mucho.

En la pregunta no.2 el grupo 1 de control, un 30 % considera que el desempeño del profesor fue excelente, un 50 % considera que fue muy bueno y el 20 % opinó que fue de bueno.

En el grupo experimental el 70 % considera que el desempeño del profesor fue excelente, mientras que un 30 % consideró de muy bueno.

En la interrogante no.3 en el grupo 1 de control, el 20 % de los estudiantes consideran que las tareas que se le asignaron fueron interesantes, el 20 % lo consideran interesante, el 50 % opinaron de algo interesante y un 10 % de poco interesante.

Para el grupo experimental el 70 % de los estudiantes consideran que las tareas asignadas fueron muy interesantes, y sólo el 30 % la consideran muy interesante.

De ello se desprende que los resultados obtenidos por las y los estudiantes con la implementación de la multimedia para el programa de Excel Avanzado, resultaron más favorables comparado con los que no tuvieron la posibilidad de trabajar con la propuesta de la multimedia orientada específicamente hacia el programa antes mencionado.

Por último se describe la prueba de hipótesis realizada a la hipótesis de investigación para determinar con qué nivel de confianza es aceptada, a pesar de que los resultados docentes han mostrado cuantitativamente y cualitativamente su validez.

Se toma como media efectiva de rendimiento académico: **8,5**

$$Z_c = \frac{\bar{X}_C - \bar{X}_A}{S\bar{X}}$$

$Z_c$ : Puntuación  
 $\bar{X}_C$  : media aritmética de rendimiento calculada  
 $\bar{X}_A$  : media aritmética efectiva de rendimiento  
 $S$ : desviación típica estándar  
 $S\bar{X} = \frac{S}{\sqrt{10}}$  : media aritmética

**Datos:**

$$\bar{X}_C = 9,0$$

$$\bar{X}_A = 8,5$$

$$S = 0,63$$

$$S\bar{X} = \frac{S}{\sqrt{10}} = \frac{0,63}{3,16} = 0,2$$

$$\Rightarrow Z_C < Z_{Tabi}$$

**Sustituyendo en la Fórmula**

$$Z_c = \frac{9,0 - 8,5}{0,2} = \frac{0,5}{0,2}$$

$$Z_c = 2,5$$

**Se conoce además que:**

Nivel de confiabilidad	$Z_T$
$\alpha = 0,01(99 \%)$	2,58
$\alpha = 0,02(98 \%)$	2,33
$\alpha = 0,04(96 \%)$	2,05
$\alpha = 0,05(95 \%)$	1,96
$\alpha = 0,1(90 \%)$	1,645

Los resultados obtenidos, tanto en el orden cuantitativo como cualitativo, ya habían permitido afirmar que es posible aceptar como válida la hipótesis de investigación con un 98 % de nivel de confianza.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

1. La utilización de un cuasi-experimento como método empírico demostró la validez de la propuesta de la multimedia en el cumplimiento del objetivo principal de la investigación
2. Se demostró de forma convincente la experimentación docente en aras de la fiabilidad de la investigación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Álvarez de Zayas Carlos M. La investigación científica. (Documento en soporte magnético). Universidad de Holguín, 2007.
2. EXCEL AVANZADO. [en línea]. En Web: [Consultada: el 14 de septiembre del 2007]. Disponible en: [http://www.aulaclie.es/excel2002/f\\_excel2002.htm](http://www.aulaclie.es/excel2002/f_excel2002.htm).
3. Hernández Sampieri, R. Metodología de la investigación. Impresión gráfica. Ayde Santamaría (2003).
4. JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA: *Programas de Estudio Estandarizados para los JCCE*. [en línea]. En Web: [consultada: 1 de enero de 2006]. Disponible en: <http://www.jovencub.cu/curso>.