

## CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana  
Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende

### MICROSOFT EXCEL Y LA ESTADÍSTICA

#### Microsoft Excel and Statistic

**<sup>1</sup>MSc. Ana Gloria López Fernández, Dr.C. Jaime Cruañas Sospedra<sup>2</sup>, MSc Adys Salgado Friol<sup>3</sup>, Lic. Lourdes Lastayo Bourbón<sup>4</sup>, Ing. Virginia Rodríguez Téllez<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Auxiliar. Recreo núm.719 entre Vía Blanca y Armonía. Municipio Cerro. Ciudad de La Habana. [anag.lopez@infomed.sld.cu](mailto:anag.lopez@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup>Profesor consultante. San Benigno núm.211 (A). Municipio 10 de Octubre. Ciudad de La Habana.

<sup>3</sup>Auxiliar. General Lee núm. 17 apto. 3 entre Rabí y 10 de Octubre. Santos Suárez. Ciudad de La Habana. [adysa@infomed.sld.cu](mailto:adysa@infomed.sld.cu)

<sup>4</sup>Instructora. Calzada del Cerro núm.1434 entre Patria y Auditor. Municipio Cerro. Ciudad La Habana. Teléfono: 8731242.

<sup>5</sup>Asistente. Universidad núm.278 (altos) entre Nueva y Cruz del Padre. Municipio Cerro. Ciudad de La Habana.

---

#### RESUMEN

Con el objetivo de demostrar que la utilización del libro electrónico confeccionado para el uso de la aplicación Microsoft Excel (MSE) en el procesamiento de datos contribuye a que los estudiantes mejoren el aprendizaje de la Estadística, se realizó un experimento durante el segundo semestre del curso 2006-2007 en la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Salvador Allende.

El libro electrónico se confeccionó utilizando el formato HTML, lo que permite su utilización en cualquier computadora a través de un navegador *web*. Consta de tres partes: una primera, en la que se explica someramente el trabajo con el MSE; la segunda, dedicada al procesamiento de datos a nivel descriptivo y la tercera, a las técnicas inferenciales.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del *test* de rendimiento, encuesta y observaciones a clases evidenciaron que el uso del Libro Electrónico para las clases de Estadística puede contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje de esta asignatura.

**Palabras clave:** Microsoft Excel y Estadística, enseñanza de la Bioestadística.

#### **ABSTRACT**

In order to demonstrate that using of electronic book making for the use of Microsoft Excel application in the data processing contributes to the students get better the Statistic learning, an experiment was carried out during the second semester at the academic year 2006-2007 in the Faculty of Medicine Dr. Salvador Allende.

The electronic book making in the HTML format allows it to be use in any computer through Web navigator. It has three parts, the first one explains summarily the work with the MSE, and the second one deals with the data processing at descriptive level and the third one the inference techniques.

The obtained results starting from the performance tests and poll applying and observing classes clearly showed that using of Electronic Book for Statistic classes became better the quality of learning.

**Key words:** Microsoft Excel and Statistic, the Biostatistic learning

---

## **INTRODUCCIÓN**

Es bien conocido que la utilización de medios de enseñanza en las clases contribuye a la comprensión de los contenidos por los estudiantes, así como favorecen el fomento de su independencia cognoscitiva, de ser eficazmente utilizados.<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

En el desarrollo del tema Estadística, de los programas de Informática Médica para Medicina, Enfermería y Tecnología de la Salud, se hace necesario: realizar cálculos, procesar datos, confeccionar tablas, hacer gráficos, calcular estadígrafos, etcétera, procesos que suelen resultar difíciles y engorrosos.<sup>7</sup>

El uso de paquetes estadísticos, en soporte digital, resulta de especial ayuda para el procesamiento de los datos, tanto a nivel *descriptivo* como *inferencial*. Sin embargo, no siempre se tiene fácil acceso a tales herramientas informáticas, por lo que se deben identificar otras alternativas más accesibles en el procesamiento de los datos, como la aplicación *Microsoft Excel*.

Hay que tener presente que el estudio de esta aplicación no está prevista en los programas de esos perfiles,<sup>8</sup> luego para su empleo en el curso de *Estadística* se hace necesario un detallado proceso de explicación. Esta exigencia didáctica ha sido especialmente ponderada en el material propuesto. El documento se ha estructurado teniendo en cuenta las necesidades primarias que debe experimentar

---

un *investigador* al intentar utilizar esta importante *herramienta informática*.<sup>9,10</sup> De esta manera, se comienza con una explicación general de los elementos básicos de las *hojas* sobre las que se volcarán los datos y las acciones iniciales que, con una alta probabilidad, habrá de realizar el *usuario* para asentar la información primaria a procesar.

En consecuencia con lo anterior, se reconoce en este trabajo el siguiente **objetivo**: Demostrar que el uso del Libro Electrónico confeccionado contribuye a que los estudiantes mejoren el aprendizaje de la Estadística

## MATERIAL Y MÉTODO

Los grupos que participaron en el experimento son de los policlínicos universitarios Cerro (experimental) y Girón (control), ambos homogéneos en cuanto a sus resultados académicos, lo cual se comprobó a través de la aplicación de la prueba t Student de diferencias de dos medias, y se obtuvo

$p = 0,35$  para un nivel de significación  $\alpha = 0,05$ ; lo cual indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre esas dos medias, y se pudo considerar razonablemente que los dos grupos eran similares u homogéneos al inicio del estudio. Las variables de investigación fundamentales fueron:

1. Uso del Libro Electrónico (variable independiente).
2. Mejoramiento del aprendizaje de la Informática Médica II (variable dependiente).

Para la medición del comportamiento de estas variables se elaboraron instrumentos de investigación: *test* de rendimiento académico, encuesta al alumno y guía de observación a clases.

Se compararon los grupos con respecto al aprendizaje de la asignatura a partir del resultado del *test*. De manera cuantitativa, se compararán los puntajes promedios de ambos grupos utilizando la prueba t para muestras independientes.

## RESULTADOS

No hay diferencias significativas entre las calificaciones promedio de ambos grupos ( $p=0,4$ ) (Tabla 1); no obstante, se observó una tendencia a un mejor resultado en el grupo experimental. (90.9 %).

Tabla 1. Distribución de los estudiantes según grupo y resultados del *test*

Grupos	Calificación		Total
	Aprobado	%	
Experimental	10	90,9	11
Control	7	77,8	9

Total	17	85	20
-------	----	----	----

Resultados de las observaciones a clases

Aspectos	Clases							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Estudiantes que abren el libro	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Estudiantes que lo leen	90 %	90 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Cantidad de preguntas realizadas durante la clase	6	2	1	1	3	2	0	1
Estudiantes que hacen el ejemplo	80 %	100 %	100 %	100 %	90 %	100 %	100 %	100 %

Resultados de la encuesta

El 100 % de los estudiantes encuestados está satisfecho con las clases recibidas de esta asignatura; en el grupo de control, 33% de los estudiantes respondió que le gusta mucho y 60%, en el grupo experimental.

Las dificultades planteadas por los estudiantes fueron las siguientes:

	Control (%)	Experimental (%)
No les gusta la teleconferencia.	50	40
Son complicadas las clases.	33,3	20
Necesitan más ayuda del profesor.	33,3	0
No se entienden los ejemplos de la teleconferencia.	16,6	0
Dificultades en entender el Libro Electrónico.	-	10

Las principales ventajas de las clases, planteadas por los estudiantes fueron las siguientes:

	Control (%)	Experimental (%)
No dificultad en las clases	0	30
Nos ayuda en la realización de trabajos investigativos	50	10

Nos es útil para nuestro desarrollo profesional	66.7	20
El uso del Excel para el procesamiento de los datos	0	40
Nos gusta las clases de ejercitación	16.7	20

## DISCUSIÓN

No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los resultados académicos entre ambos grupos, pero en los resultados descriptivos se inclinan favorablemente hacia el grupo experimental, por lo que se puede plantear que el uso del Libro Electrónico contribuye al mejoramiento del aprendizaje de la Estadística.

Los resultados de la encuesta reflejan que con el uso de libro las clases de Informática Médica II son de mayor interés para los alumnos, pues aunque todos los estudiantes de ambos grupos están satisfechos con las clases recibidas, la mayoría del grupo experimental plantea que le gusta mucho, no así los del grupo de control. Todos los que plantean que el uso del Excel, para el procesamiento de los datos es positivo, son del grupo experimental.

En casi todos los aspectos de la guía de observación a clases en el grupo experimental son superiores a medida que éstas transcurren. Es importante resaltar cómo las observaciones realizadas por los estudiantes del grupo experimental durante las clases permitieron mejorar la redacción, los ejemplos y aspectos no abordados en el libro.

Los logros planteados coinciden con las virtudes señaladas por algunos autores de las facilidades de la aplicación MSE en la enseñanza de la Estadística.<sup>11,12</sup>

## CONCLUSIONES

El uso del Libro Electrónico para las clases de Estadística puede contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje de esta asignatura. Esto se pudo evidenciar por las siguientes razones: Se elevó el interés de los estudiantes por la Estadística y se logró un mayor desarrollo de las habilidades, dado que se elevaron los resultados en los *tests* con su utilización.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borrego E. Flexibilidad en el diseño instruccional y nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Rev Univ Cent de Venezuela. [En línea]. [Accedido en 12 de septiembre del 2005]; 32 (25): Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2libroedutec99/4.2.htm> - 80k

2. Penagos J.C. Educación y computadoras. Disponible en: <http://www.virtualia.com.mx/971202/articulos/educ.htm> [accedido en 20 de noviembre del 2005].
3. Rivera G. La Educación a Distancia Vs. Nuevas Tecnologías. En: [glador@telcel.net.ve](mailto:glador@telcel.net.ve) [accedido en 12 de septiembre del 2005].
4. Peralta Sámano JA. "El papel de la computadora en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas". Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En: Rev Elec del Seminario Nacional Calculadoras y Computadoras en Educación Matemática No 1. Diciembre de 1997.
5. Hochsztain E, Ramírez R, Álvarez R. La computadora en la enseñanza de la Estadística. En: <http://www.w3c.org/TR/1999/REC-html401-19991224/loose.dtd> [accedido en 15 de diciembre del 2007].
6. Videra A. Aplicaciones de sistemas informáticos para la enseñanza del análisis estadístico: un estudio comparativo con la enseñanza tradicional. En: [http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97\\_c5/2-5-17.htm](http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c5/2-5-17.htm) [accedido en 25 de noviembre del 2007].
7. Colectivo de autores. Programa de Informática Médica II. 2000.
8. Colectivo de autores. Programa de Informática Médica I. 2000.
9. Torres J, Rubén M, Bayarre H, Garriga E, Pría M, Gran M. *et al.* Informática Médica II. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004.
10. Hernández Sampieri R. *et al.* "Metodología de la Investigación". México: Editorial Mc Graw-Hill; 1998.
11. Bravo T. *et al.* "El EXCEL como apoyo a la enseñanza y la práctica de la Bioestadística". En: [http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista\\_3/articulos\\_html/articulo\\_tito.htm](http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_3/articulos_html/articulo_tito.htm) [accedido en 16 de septiembre del 2007].
12. García de Jalón J. *et al.* "Aprenda Microsoft Excel como si estuviera en primero". Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Universidad de Navarra. Octubre, 1998.