

## Alternativa para la enseñanza de Metodología de la Investigación y Estadística

### Some alternative for teaching of research methodology and statistics

MSc. Yosvanis Cruz Carballosa, Lic. Yamicela López Sánchez, Lic. Katia Yanet Mojarrieta Leyva, Lic. Eddy Fonseca Martínez, Lic. Elsy Barquilla Calzadilla, Lic. María Magdelín Ramírez Pérez

Filial de Ciencias Médicas "Lidia Doce Sánchez", Mayarí. Holguín. Cuba.

---

#### RESUMEN

Se diseñó una plataforma interactiva para la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística que permitiera fortalecer el proceso de consolidación del conocimiento de los estudiantes y profesores universitarios a través de un proyecto de desarrollo tecnológico. Se utilizaron en la investigación las siguientes variables: criterio de utilidad del usuario, actualidad de la información, adecuación de los contenidos al programa de la asignatura y consideración según la necesidad otorgada. Se obtuvo que: la totalidad de los estudiantes consideraron que era necesaria la creación de la plataforma, los profesores refirieron que es muy útil para los proyectos de investigación, prevalecieron los estudiantes y profesores que consideraron que el contenido estaba actualizado. Predominaron los estudiantes que manifestaron relación entre el programa y el contenido. Como hecho novedoso podemos señalar que está diseñada de manera tal que cada vez que se accede a uno de los ejercicios, este cambia el orden de aparición de las preguntas y el orden de aparición de las respuestas, así como la presencia de varios videos instructivos de todos los temas de la asignatura.

**Palabras clave:** investigación científica y desarrollo tecnológico, metodología, recursos humanos en salud, gestión del conocimiento para la investigación en salud.

## ABSTRACT

An interactive platform was designed for the subject called Research Methodology and Statistics, which would allow strengthening the process of knowledge consolidation in the university students and professors through a technological development project. The following variables were used in this research work: usefulness criteria of the user, information updating, adequacy of the contents to the subject curriculum and considerations according to the needs already met. All the students believed that the creation of a platform was necessary; the professors stated that it was very advantageous for research projects; the majority of students and professors regarded the contents as being updated. Most of students noticed the association of the curriculum and the contents. As a novel feature, one may add that this platform is designed so that every time one accesses to one exercise, the order of questions that appear on the screen and the order of answers change. There is also various instructional videos dealing with all the topics of the subject.

**Keywords:** scientific research and technological development, methodology, human resources in health, knowledge management for research in health.

---

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas concepciones acerca del proceso docente educativo universitario, al calor del proceso de universalización de la enseñanza, han propiciado el cambio en los métodos para llevar el conocimiento a los estudiantes. Por eso se ha hecho necesaria la implementación de diferentes medios que proporcionen la construcción efectiva del conocimiento.<sup>1,2</sup>

Estamos convencidos de que en este nuevo contexto sociocultural y tecnológico la universidad, como centro de formación superior de la sociedad, está inmersa en una serie de transformaciones como consecuencia de la influencia de diversos cambios internos y externos del sistema educativo.<sup>3-6</sup>

Paralelo a este proceso, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están transformando la sociedad en su conjunto, de tal manera que hoy se habla de una sociedad de la información y el conocimiento. Esta nueva sociedad se caracteriza por un predominio de la gestión de la información, un cambio en las relaciones laborales, económicas, culturales y sociales, y un cambio en la forma de pensar de los individuos.<sup>7-11</sup>

En medio de las múltiples integraciones que demanda la dinámica transformadora, y ahora, cuando se asiste a tantos y tan complejos cambios simultáneos, la educación debe reconocer sus incongruencias, redefinir sus métodos, recomponer sus estructuras de modo que se constituyan en fuentes de conocimiento nuevo y distinto, asignando a las TIC la función de transmitir la información que requiere la construcción del conocimiento.<sup>12-14</sup>

Es así que imbuidos en este proceso de cambios y considerando que la nueva generación de futuros profesionales tiene un papel protagónico en la adquisición de conocimientos en medio de 3 actividades básicas previstas en la *nueva universidad* (trabajo, docencia e investigación) y cuyos profesores transitan igualmente por ellas, surge la necesidad de un medio de enseñanza que posibilite que el estudiante en su tiempo de estudio independiente pueda enriquecer los contenidos recibidos en los encuentros presenciales y que a la vez le permita evaluar el alcance de los conocimientos adquiridos.

Dado que existen dificultades en este Nuevo Modelo Pedagógico, tales como:

- Déficit de bibliografía suficiente por estudiante.
- Reducido número de profesionales con experiencia docente.
- Reducido número de medios audiovisuales contentivos de temas sobre Estadística e Investigación.
- Déficit de recursos interactivos que permitan al estudiante construir y evaluar los conocimientos adquiridos durante los encuentros presenciales.

*Por ello se define el siguiente problema científico:*

¿Cómo facilitar y mejorar el estudio independiente de nuestros alumnos a través de una plataforma interactiva de la asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística"?

Teniendo en cuenta la necesidad de los alumnos y profesores de contar con bibliografía actualizada en formato digital que facilitara su estudio independiente, los autores se dieron a la tarea de diseñar una plataforma interactiva de la asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística", en la cual el alumno pueda encontrar textos actualizados sobre la asignatura, videos didácticos, conceptos básicos, ejercicios didácticos y de esta forma pueda evaluarse los conocimientos adquiridos en el aula, a la vez que el estudiante se interese por las nuevas técnicas informáticas tan necesarias para su desarrollo integral.

Se propone el siguiente objetivo: diseñar una plataforma interactiva para la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística para fortalecer el proceso de consolidación del conocimiento de los estudiantes.

## MÉTODOS

Se realizó un proyecto de desarrollo tecnológico en la Filial de Ciencias Médicas "Lidia Doce Sánchez" del municipio Mayarí, provincia Holguín, durante el curso 2012-2013 al diseñar una plataforma interactiva para la asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística" para fortalecer el proceso de consolidación del conocimiento de los estudiantes. El universo de estudio fue de 46: estudiantes 35 y profesores 11, la muestra se conformó con 22 sujetos: estudiantes 17 y profesores 5, escogidos usando el muestreo aleatorio simple (MAS). Se ofrecieron métodos interactivos, contenido de materiales referentes a la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística que pudieran ser utilizados por estudiantes, profesores y profesionales en general, priorizando los estudiantes.

Para desarrollar este trabajo se confeccionó una encuesta (anexo), además de realizarse un estudio detallado del programa de la asignatura, así como toda la bibliografía actualizada para su ejecución. Los resultados fueron concentrados en un libro de trabajo en Calc del paquete OpenOffice que nos permitió contabilizarlos, posteriormente, se confeccionaron tablas simples que nos permitieran evaluar el comportamiento de los elementos de la encuesta y poder llegar a conclusiones.

Para el desarrollo se tuvieron presente algunos Métodos de Investigación Científica como son:

Métodos teóricos:

- Histórico-lógico: posibilitó estudiar la trayectoria real de la utilización de las TIC para divulgar el contenido de la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística.
- Análisis-síntesis: para obtener el resumen de la información consultada, permitiendo elaborar la fundamentación teórica y metodológica sobre la propuesta didáctica.
- Inducción-deducción: se utilizó para arribar a generalizaciones y deducciones acerca de los fundamentos teóricos y metodológicos del uso de la plataforma interactiva.

De nivel empírico se utilizaron los siguientes métodos:

- Observación: para conocer la efectividad con que los usuarios incurren en la búsqueda de materiales bibliográficos actualizados en la plataforma interactiva.
- Encuestas a estudiantes y profesores: se realizó para comprobar la necesidad de crear una plataforma interactiva para su utilización en función de la docencia.

Dentro del nivel Estadístico Matemático se aplicaron los siguientes métodos:

- Agrupación y registros de datos: permitió la búsqueda y revisión de distintas bibliografías concernientes al objeto de estudio.
- Cálculo porcentual: permitió procesar la información obtenida mediante los datos empíricos.

El análisis estadístico se realizó con relación porcentual, desviación simple y media, calculándose a través de los paquetes estadísticos del OpenOffice. Vaciados los datos en tablas según las necesidades, en las que se incluyeron las categorías medidas y sus frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Estas dieron la cobertura para la descripción y comparación de los resultados. Se utilizaron las siguientes variables (cuadro).

El acceso a la plataforma interactiva está disponible para todos los usuarios que formen parte de la red telemática de Salud en Cuba desde cualquier institución de salud entrando a la siguiente dirección: <http://www.fcmay.hlg.sld.cu> donde se encontrarán el vínculo en la opción favoritos a ESTASOFT que fue el nombre que le asignamos a la plataforma interactiva.

Cuadro. Variables

Variable	Clasificación	Descripción	Categoría
Criterio de utilidad del usuario	Cualitativa Nominal Dicotómica	Según criterio de utilidad de la plataforma interactiva.	<input type="checkbox"/> Muy útil; <input type="checkbox"/> Poco útil
Actualidad de los contenidos	Cualitativa Nominal Politómicas	Según la actualidad de los contenidos.	<input type="checkbox"/> Actualizadas <input type="checkbox"/> Desactualizadas <input checked="" type="checkbox"/> No conocen
Adecuación de los contenidos al Programa de la asignatura	Cualitativa Nominal Politómicas	Según correlación con el programa.	<input type="checkbox"/> Se ajusta al programa. <input type="checkbox"/> No se ajusta al programa <input type="checkbox"/> No conocen
Consideración según la necesidad otorgada	Cualitativa Ordinal Politómicas	Según consideración de la necesidad de la plataforma interactiva.	<input type="checkbox"/> Muy buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala

## RESULTADOS

Esta Plataforma Interactiva tiene como base la utilización del formato de Página Web, el cual permite que el estudiante acceda con facilidad a través de sus páginas a la información contenida en forma de textos, imágenes, presentaciones de PowerPoint, videos y otras. El alumno podrá también, cuando lo desee realizar autoevaluaciones, valiéndose de propuestas de ejercicios de tipo test contenidos sobre los temas de estudio de la asignatura.

La Página Principal, además de identificar a nuestra propuesta didáctica y permitir el acceso a otras páginas, le brinda al estudiante la posibilidad de ponerse en contacto con sus autores y con la dirección de nuestra institución a través del correo electrónico, al poseer vínculos que dan este acceso, con el objetivo de que las dudas o sugerencias que tenga durante la navegación por la Plataforma Interactiva puedan hacérsela llegar fácilmente al colectivo de autores.

A través de un Menú Desplegable el estudiante puede acceder a los diferentes ejercicios y a los materiales de apoyo (Fig.).

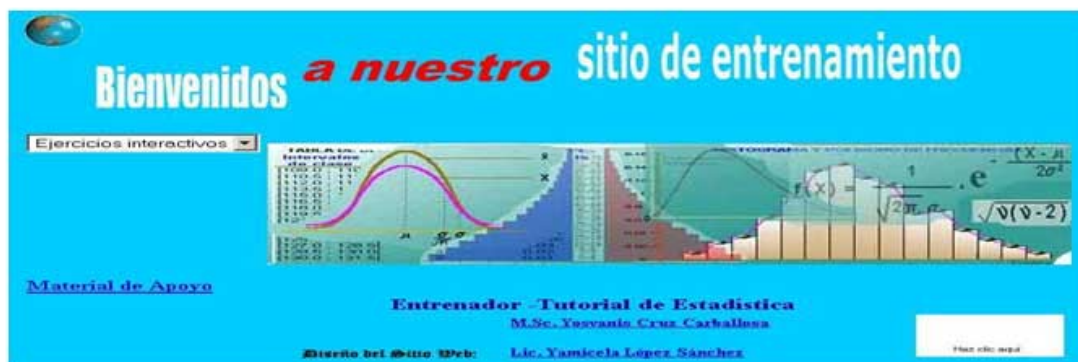


Fig. Ventana de la página principal.

La opción Material de Apoyo lo lleva a una página que tiene materiales de apoyo como libros de texto, conferencias, páginas web, show de Power Point, etc. sobre Estadística y Metodología de la Investigación y que al dar un clic sobre uno de ellos accede al material y al finalizar regresar a la página inicial. Aquí puede encontrar además fundamentos básicos sobre ciencia y metodología de la investigación.

Finalmente hacemos referencia a la opción Ejercicios Interactivos, con un Menú Desplegable donde los alumnos encontrarán variantes de ejercicios o preguntas tipo test que le permitirán evaluar sus conocimientos.

La forma en que se presentan los ejercicios evaluativos no permite que el estudiante esquematice o memorice el orden de aparición de las preguntas, ni de las posibles respuestas; es decir, que cada vez que el alumno acceda a un ejercicio este cambiará el orden de aparición de las preguntas y también la posición en que aparece la respuesta correcta, obligándolo así a utilizar realmente los conocimientos que posee acerca del tema para darle respuesta.

De 17 estudiantes y 5 profesionales encuestados, el 95,5 % consideró a EstaSoft un instrumento útil para enriquecer los conocimientos y para ayudarlos a la comprensión y profundización de los contenidos de la asignatura; por su parte, los profesionales refieren haberle sido útil para la elaboración de sus proyectos e investigaciones (tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de usuarios de EstaSoft según criterio de utilidad en la actividad docente

Utilidad	Usuarios					
	Estudiantes		Profesionales		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Útil	17	77,3	4	18,2	21	95,5
No Útil	-	-	1	4,5	1	4,5
Total	17	77,3	5	22,7	15	100,0

Fuente: Encuesta a usuarios.

El 90,9 % consideró que sus contenidos bibliográficos están actualizados y se ajustan a los criterios actuales en la investigación (tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de usuarios según sus opiniones sobre el nivel de actualidad de los contenidos y según fueran estudiantes o profesionales

Actualidad	Usuarios					
	Estudiantes		Profesionales		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Actualizados	16	72,7	4	18,2	20	90,9
Desactualizados	-	-	1	4,5	1	4,5
No sé	1	4,6	-	-	1	4,6
Total	17	77,3	5	22,7	22	100,0

Fuente: Encuesta a usuarios.

Satisfizo el criterio del 95,5 % de los usuarios al otorgarle entre muy buena y buena calidad a la propuesta didáctica (tabla 3).

Se puede apreciar el incremento de la calidad gracias a la utilización en el curso 2012-2013 de la plataforma 94,1 % de los estudiantes alcanzaron calificaciones entre 4 y 5 puntos. En el curso 2011-2012 la calidad fue del 83,7 % sin la utilización de esta plataforma (tabla 4).

**Tabla 3.** Distribución de usuarios según sus opiniones sobre calidad otorgada por los usuarios según fueran estudiantes o profesionales

Calidad	Usuarios					
	Estudiantes		Profesionales		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Muy buena	15	68,2	4	18,3	19	86,5
Buena	1	4,5	1	4,5	2	9,0
Regular	1	4,5	-	-	1	4,5
Total	17	77,2	5	22,8	22	100,0

Fuente: Encuesta a usuarios.

**Tabla 4.** Distribución según calificación obtenida en el examen final de Metodología de la investigación y estadística. Curso 2012-2013

Calificación	Usuarios	
	Estudiantes	
	No.	%
5	10	58,8
4	6	35,3
3	1	5,9
Total	17	100,0

Fuente: Actas exámenes finales.

La Plataforma Interactiva está montada en las computadoras existentes en todos los escenarios docentes del municipio donde no existe conexión y donde hay línea de datos que está accesible desde la web, a la cual alumnos y profesores tienen acceso para su utilización. Esto ha permitido corroborar su efectividad, aceptación y utilidad, dando la cobertura necesaria para el mejoramiento y actualización que la demanda imponga.

Esta propuesta didáctica se ha diseñado con todo el rigor científico, con textos actualizados y que contribuyen a la consolidación del conocimiento de los estudiantes de Medicina en la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística.

Desde su implementación se han logrado avances significativos y muy relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, al igual que ha servido como herramienta útil para guiar a los estudiantes a realizar investigaciones científicas estudiantiles.<sup>15</sup>

## CONCLUSIONES

Representa un instrumento valioso en el proceso de enseñanza aprendizaje y así lo corroboran estudiantes y docentes que han trabajado con él. Se pudo constatar la eficiencia de la propuesta didáctica a través de los resultados académicos obtenidos en el curso 2012-2013 por los estudiantes que recibieron esta asignatura.

La plataforma interactiva ESTASOFT es considerada por los profesionales y docentes vinculados o no a la asignatura como un recurso valioso para la adquisición de conocimientos actualizados sobre Metodología de la Investigación y Estadística.

### Anexo

Encuesta

Fecha: \_\_\_\_\_

Estudiante/ profesor:

Necesitamos conocer su opinión sobre la plataforma interactiva ESTASOFT, por lo cual pedimos su respuesta certera y sincera de las preguntas impresas en la encuesta que aparece a continuación pues las mismas contribuirán a su perfeccionamiento para beneficio colectivo.

Marque con una X:

Categoría ocupacional

Estudiante\_\_\_\_\_

Profesor \_\_\_\_\_

1. Defina el nivel de utilidad de la plataforma interactiva Estasoft como:

Muy útil\_\_\_\_\_ útil \_\_\_\_\_ poco útil \_\_\_\_\_

2. Nivel de actualización de los contenidos de Estasoft

Actualizada\_\_\_\_\_ Desactualizada\_\_\_\_\_ No conocen\_\_\_\_\_

3. ¿Se ajusta la página a los contenidos del programa de la asignatura Informática Médica II?

Se Ajusta \_\_\_\_\_ No se Ajusta \_\_\_\_\_ No conocen\_\_\_\_\_

4. Exprese su criterio sobre la calidad de la Web

Excelente\_\_\_\_ Buena\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_Mala\_\_\_\_\_



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barquilla Calzadilla EE. Propuesta de Página Web Complementaria para la asignatura Descripción Bibliográfica. Bibliosoft. Especialidad GIS [tesis]. Mayarí: Policlínico Universitario "26 de Julio"; 2009.
2. Cruz Carballosa Y. Hojas Electrónicas de Cálculo en OpenOffice [tesis]. Holguín: ISMM Antonio Núñez; 2007.
3. Resumen informática Médica. [Internet]. 2011. [citado 12 Ago 2013]. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=b0zL98kfPLI>
4. Cuza Téllez de Girón MC. Análisis del perfeccionamiento del plan de estudios del Curso Regular Diurno y avances del perfeccionamiento del Curso Regular para Trabajadores de la especialidad de Información Científico-Técnica y Bibliotecología de la Universidad de La Habana. Actualidades de la Información Científico-Técnica. 2005;1(126): 11-26.
5. Delgado López CE. ¿Por qué enseñar métodos de investigación en las facultades de Biblioteconomía y Documentación [internet]. 2013. [citado 9 mar 2013]. Disponible en: <http://www.um.es/fccd/anales/ad04/a03metinv.pdf>
6. Fernández Hernández S, Rivera Z. La metodología de la investigación en la formación del profesional de Bibliotecología y Ciencia de la Información. Acimed [serie en Internet]. 2007 [citado 9 Mar 2012]; 16(1): [aprox 5p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16\\_1\\_07/aci10707.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_1_07/aci10707.htm)
7. Guzmán Gómez M. El fenómeno de la interdisciplinariedad en la Ciencia de la Información: contexto de aparición y posturas centrales. Acimed. [serie en Internet]. 2005 [citado 9 Mar 2012]; 13(3): [aprox 10p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_3\\_05/aci04305.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_3_05/aci04305.htm)
8. Internet a la cubana: el ser humano en el centro de la red. [Internet]. 2013 [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11\\_1\\_03/aci06103.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_1_03/aci06103.htm)
9. Núñez Tur JE, Cruz Carballosa Y. Entrenador de Ortopedia y Traumatología. TRAUMASOFT. Holguín: Fórum de Ciencias y Técnica Provincial; 2012.
10. Pérez Subirats JL. Diseño informacional de los sitios Web. [Internet] . 2012 [citado 20 Sep 2012]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11\\_6\\_03/aci09603.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci09603.htm)
11. Perojo K, Ronda León R. Web semántica: un nuevo enfoque para la organización y recuperación de información en el Web. [Internet]. 2012 [consulta 15 May 2012]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci030605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci030605.htm)
12. Quesada López J. Diseño de páginas Web. Métodos y herramientas. La Habana: Editorial Ministerio de Salud Pública; 2012.

13. Rosa Del Castillo FJ. Metodología para la creación de sitios Web orientados a la enseñanza de las Ciencias Médicas. [serie en Internet]. 2012 [citado 16 Jul 2012]. Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol5\\_01\\_99/articulos/a1\\_v5\\_0199.html](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol5_01_99/articulos/a1_v5_0199.html)

14. Torres Delgado JA. Informática Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2004.

15. Valverde J, Garrido MC. El impacto de las Tecnologías de la información y la comunicación en los roles docentes universitarios. Rev Electrónica Interuniversitaria de Formación de Profesorado. [serie en Internet]. 2009 [citado 16 Jul 2012]; 2(1): [aprox 10 p.]. Disponible en:  
<http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>

Recibido: 19 de junio de 2014.

Aprobado: 23 de julio de 2014.

*Yosvanis Cruz Carballosa*. Filial de Ciencias Médicas "Lidia Doce Sánchez", Mayarí. Holguín. Cuba. Correo electrónico: [yosvanis@mayari.hlg.sld.cu](mailto:yosvanis@mayari.hlg.sld.cu)