

---

Multimed 2022; 26(6): e2043

Noviembre-Diciembre

Artículo original

## **Entorno virtual Estadística Sanitaria como herramienta didáctica para fortalecer la educación a distancia en Enfermería**

Virtual environment Health Statistics as a didactic tool to strengthen distance education in Nursing

Ambiente virtual Estatística em Saúde como ferramenta didática para fortalecer a educação a distância em Enfermagem

Oslaidis Liriano Leyva<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3725-806X>

Ramón Luis Fonseca González<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8897-9417>

Pedro Emilio Boza Torres<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3811-2070>

Juan Miguel Reyes Domínguez<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-0484-8714>

Angélica María Ferrer Fernández<sup>II</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-1248-1975>

<sup>I</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas Bayamo. Granma, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital General Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo. Granma, Cuba.

\* Autor para la correspondencia. Email: [osla@infomed.sld.cu](mailto:osla@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

La sociedad del conocimiento ha provocado cambios en la forma de generar y transmitir el conocimiento; es por esto que el papel de la universidad hoy es proporcionar aprendizajes en los estudiantes en correspondencia con el desarrollo económico, cultural y social de cada



---

país. Po tal motivo se diseñó el entorno virtual Estadística Sanitaria como herramienta didáctica para fortalecer la educación a distancia en Enfermería. Se realizó una investigación de desarrollo entre septiembre de 2018 a junio de 2020 en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo "Efraín Benítez Popa. Para desarrollar el entorno virtual de aprendizaje se utilizó la plataforma Moodle. Para el diseño y evaluación del software se utilizó una configuración de RUP (por sus siglas, Rational Unified Process), el método Delphi y el coeficiente de concordancia  $W$  de Kendall. Se implementó una herramienta que permite a los profesores gestionar cursos virtuales en línea de apoyo a la enseñanza presencial. Su diseño proporciona facilidad de uso y de gestión, permite la administración de perfiles de usuario, la gestión de actividades y recursos de los cursos creados, y la administración del sitio. El software desarrollado es una herramienta didáctica flexible orientada al usuario para la gestión de los contenidos básicos de Estadística Sanitaria y responde a las necesidades del modelo del proceso enseñanza aprendizaje de la de esta asignatura.

**Palabras Clave:** Aula virtual; Plataforma Moodle; Educación médica.

#### **ABSTRACT**

The knowledge society has caused changes in the way knowledge is generated and transmitted; That is why the role of the university today is to provide learning in students in correspondence with the economic, cultural and social development of each country. For this reason, the virtual environment Health Statistics was designed as a didactic tool to strengthen distance education in Nursing. A development research was carried out between September 2018 and June 2020 at the Faculty of Medical Sciences of Bayamo "Efraín Benítez Popa. To develop the virtual learning environment, the Moodle platform was used. For the design and evaluation of the software, a configuration of RUP (for its acronym, Rational Unified Process), the Delphi method and the Kendall coefficient of agreement  $W$  were used. A tool was implemented that allows teachers to manage online virtual courses to support face-to-face teaching. Its design provides ease of use and management, allows the administration of user profiles, the management of activities and resources of the created



---

courses, and the administration of the site. The software developed is a flexible didactic tool oriented to the user for the management of the basic contents of Health Statistics and responds to the needs of the model of the teaching-learning process of this subject.

**Keywords:** Virtual classroom; Moodle Platform; Medical education.

## RESUMO

A sociedade do conhecimento tem provocado mudanças na forma como o conhecimento é gerado e transmitido; É por isso que o papel da universidade hoje é proporcionar aprendizagem nos alunos em correspondência com o desenvolvimento econômico, cultural e social de cada país. Por essa razão, o ambiente virtual Estatísticas de Saúde foi concebido como uma ferramenta didática para fortalecer a educação a distância em Enfermagem. Uma pesquisa de desenvolvimento foi realizada entre setembro de 2018 e junho de 2020 na Faculdade de Ciências Médicas de Bayamo "Efraín Benítez Popa. Para o desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem, foi utilizada a plataforma Moodle. Para o projeto e avaliação do software, foram utilizadas uma configuração de RUP (para sua sigla, Rational Unified Process), o método Delphi e o coeficiente de concordância de Kendall W. Foi implementada uma ferramenta que permite aos professores gerir cursos virtuais online para apoiar o ensino presencial. Seu design proporciona facilidade de uso e gerenciamento, permite a administração de perfis de usuários, o gerenciamento de atividades e recursos dos cursos criados e a administração do site. O software desenvolvido é uma ferramenta didática flexível orientada ao usuário para a gestão dos conteúdos básicos de Estatística em Saúde e responde às necessidades do modelo do processo de ensino-aprendizagem desta disciplina.

**Palavras-chave:** Sala de aula virtual; Plataforma Moodle; Educação médica.

Recibido: 1/10/2020

Aprobado: 2/10/2022



## Introducción

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) desempeña un papel fundamental en el progreso de nuevos sistemas pedagógicos. <sup>(1)</sup> La UNESCO define a las TIC aplicadas a la educación como el modo de diseñar, ejecutar y evaluar el proceso enseñanza aprendizaje. <sup>(2)</sup>

La sociedad de la información y de las comunicaciones ha provocado cambios significativos en la forma de generar y transmitir el conocimiento; es por esto que el papel de la universidad hoy es proporcionar aprendizajes en los estudiantes en correspondencia con el desarrollo económico, cultural y social de cada país, <sup>(3)</sup> donde las TIC amplían el acceso al aprendizaje, mejorar la calidad y garantizar su integración. <sup>(4)</sup> La incorporación de estas tecnologías a la docencia ha potencializado el uso de entornos virtuales de aprendizaje, apoyados en plataformas virtuales en el ámbito universitario a nivel mundial. <sup>(5)</sup>

Una plataforma virtual de aprendizaje es una aplicación informática que facilita la comunicación pedagógica entre los participantes en este tipo de proceso. Es un software que proporciona la logística para llevar a cabo la formación on-line, permite la creación, almacenamiento y publicación de objetos de aprendizaje guardadas en un espacio o repositorio para ser utilizados por el usuario cada vez que se quiera y donde se quiera. <sup>(6,7)</sup>

La educación a distancia con el uso de las TIC, es un método o sistema educativo de formación independiente, no presencial, mediada por diversas tecnologías. Asimismo, los especialistas la definen como la enseñanza y aprendizaje planificado, donde la instrucción ocurre en un lugar diferente al del aprendizaje, requiere de la comunicación a través de las tecnologías y una organización institucional especial. <sup>(8)</sup>

Por otro lado el aprendizaje virtual se ha incorporado en los escenarios de las instituciones educativas como una respuesta a las exigencias y necesidades de las nuevas generaciones, que requieren la formación de una serie de competencias para desenvolverse en una sociedad globalizada en cuanto a la información y a los medios de comunicación. <sup>(9)</sup>



---

Es amplia la utilización de la plataforma Moodle en las universidades, sustentada en la filosofía de código abierto, la cual permite introducir nuevos enfoques en la forma de impartir los contenidos, permite organizar el proceso enseñanza aprendizaje con un alto grado de profesionalidad apoyados en el concepto de virtualización de la educación, y que requieren de la interactividad entre profesores y estudiantes. <sup>(10)</sup>

La mayoría de las universidades del mundo, entre las que se encuentran las facultades médicas cubanas implementan sus entornos virtuales en la plataforma Moodle, debido a que es un sistema de administración del aprendizaje (Learning Management Systems (LMS) de distribución libre, alternando ambientes de enseñanza y aprendizaje virtuales con la enseñanza tradicional de carácter presencial o blendedlearning, a través de las cuales brindan a sus estudiantes, cursos y conferencias en línea, con un diseño pedagógico está fundamentado en el constructivismo. <sup>(11,12)</sup>

La Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo Dr. “Efraín Benítez Popa” constituye el principal escenario docente de la Universidad de Ciencias Médicas de Granma, dicho centro no utilizaba la plataforma Moodle en todas sus potencialidades para el desarrollo de cursos a distancia como apoyo a la enseñanza presencial, que garantizara una adecuada interactividad entre docentes y discentes, privilegiando el trabajo autónomo y colaborativo entre los mismos.

La COVID-19 fue el motor impulsor para generalizar el uso de un entorno virtual de aprendizaje utilizando la plataforma Moodle; la cual, permitiría un mejor aprovechamiento de la tecnología como recurso que ayude a dinamizar los procesos de aprendizaje como otra alternativa de enseñanza. Por esta razón, el objetivo de esta investigación es diseñar un entorno virtual como herramienta didáctica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje utilizando la plataforma Moodle.

## Métodos



---

Se realizó una investigación de desarrollo de septiembre de 2018 a junio de 2020 en la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo “Efraín Benítez Popa”, en la provincia Granma.

En el estudio se emplearon los métodos teóricos:

El análisis-síntesis: en la revisión y selección bibliográfica del tema a investigar. Lo histórico-lógico: para conocer la evolución, desarrollo y tendencias del uso de las TIC aplicadas a la educación y la implementación de los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza a distancia. La inducción-deducción: en la selección de la metodología del desarrollo del software y la plataforma educativa para la implementación del entorno virtual de aprendizaje propuesto y la modelación: en el estudio de los requerimientos funcionales del sistema, así como en el análisis y diseño de los componentes del software que lo integran.

Como métodos empíricos:

La observación: para la caracterización del sistema informático e infraestructura de red instalada en la institución. La encuesta en forma de entrevista: a miembros del departamento docente para adquirir información de interés sobre el proceso enseñanza aprendizaje: su planificación y organización, modalidades de estudio, formas organizativas fundamentales del proceso docente-educativo y la evaluación del aprendizaje.

En el proceso de desarrollo de software se utilizaron la plataforma Moodle3.7 para el desarrollo del entorno virtual de aprendizaje y el servidor web apache2 que corre sobre el sistema operativo Gnu/Linux en su distribución Debian 10.

La metodología de desarrollo de software utilizada para guiar el proceso de creación de software fue una configuración de RUP (por sus siglas Rational Unified Process) para proyecto pequeño. El conjunto de actividades para transformar los requisitos de los usuarios en el software propuesto fueron ejecutadas durante las cuatro fases y nueve flujos de trabajo que propone RUP: El conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de los usuarios en el software propuesto fueron ejecutadas durante las cuatro fases.

Inicio: se definió el modelo del negocio y el alcance del proyecto.

Elaboración: se estableció el dominio del problema y los cimientos de la arquitectura, se desarrolló el plan del proyecto y se eliminaron los mayores riesgos identificados.



---

Construcción: se alcanzó la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos fueron implementados, integrados y probados en su totalidad.

Transición: se desarrollaron nuevas versiones actualizadas del producto y se completó la documentación y las tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

### **Procedimiento de trabajo**

- ✓ Modelado del negocio: se definieron procesos, roles y responsabilidades de la organización por medio de un Modelo de Objetos del Negocio.
- ✓ Requisitos: se entrevistaron los interesados en el producto para conocer sus intereses y expresarlo en forma de requisitos. Fueron identificados los relacionados con la facilidad de uso y se construyeron prototipos de la interfaz gráfica de usuario para su diseño.
- ✓ Análisis y diseño: se transformaron los requisitos identificados anteriormente para el diseño del sistema y desarrolló de su arquitectura. Se adaptó el diseño para que fuera sólido con el entorno de implementación.
- ✓ Implementación: se implementaron los componentes del entorno virtual de aprendizaje utilizando las herramientas seleccionadas.
- ✓ Pruebas: durante esta etapa cada construcción generada durante la implementación se sometió a diferentes pruebas para validar el software. Se utilizó la técnica de prueba de funcionalidad para verificar la aplicación y sus procesos interactuando con la aplicación por medio de la interfaz de usuario para analizar los resultados obtenidos.
- ✓ Despliegue: se instaló el producto para probarlo en su entorno de ejecución final (servidor de la institución).
- ✓ Gestión del software: se analizaron riesgos y restricciones para desarrollar el producto acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

- 
- ✓ Configuración y control de cambios: se mantuvo la integridad de todos los artefactos que fueron creados en el proceso, así como la información del proceso evolutivo en cada fase.
  - ✓ Entorno: fueron seleccionadas, adquiridas y configuradas las herramientas adecuadas para adaptarlas al entorno de ejecución final.

Las actividades fueron realizadas acordes con los diferentes roles definidos de manera iterativa, cada una de ellas tuvo un objetivo concreto, expresado en términos de integrar los componentes o artefactos generados.

Para medir la satisfacción con el aula virtual, se escogieron los 13 estudiantes de la brigada uno de primer año de la carrera de Enfermería, la valoración se expresó en alta o baja satisfacción según encuesta propuesta por Cruz Barrios. <sup>(13)</sup>

Alta satisfacción, si predominaron las siguientes respuestas: consideró que el acceso a la plataforma es normal, sencillo o muy sencillo; el tiempo dedicado a las actividades en el aula virtual es muy poco, poco o adecuado; el hecho de que haya una fase no presencial en el curso le parece indiferente o poco útil; accede más al aula virtual desde otros sitios diferentes a la Facultad; no prefería que el curso se desarrollara sin el apoyo del aula virtual.

Baja satisfacción, si predominaron las siguientes respuestas: consideró que el acceso a la plataforma es muy complicado o complicado; el tiempo dedicado a las actividades en el aula virtual es mucho o excesivo; el hecho de que haya una fase no presencial en el curso de la maestría le parece muy útil o útil; accede más al aula virtual desde la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo; hubiera preferido que el curso se desarrollara sin el apoyo del aula virtual.

## Resultados

Según la estructura y la dinámica del proceso docente educativo de la asignatura Estadística Sanitaria para la carrera de Enfermería y los requisitos del software que demandó el usuario;





---

se estableció la arquitectura y el producto como un todo, para instalarlo en el servidor de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Durante el periodo de desarrollo se sometió a pruebas funcionales y se validó su apropiada implementación. El acceso al sitio puede realizarse desde la web o utilizando la aplicación Moodle a través de la red de área local o mediante el mecanismo de conexión de dispositivos electrónico wifi.

El producto fue valorado por criterio de especialistas, fueron considerados como tales 15; entre ellos: 5 profesores auxiliares, 4 asistentes y 6 especialistas con formación académica en Gestión de la Información e Informática. Los indicadores para la valoración del producto diseñado, según el criterio de expertos y la concordancia entre los mismos mediante el coeficiente W de Kendall se describen en la tabla 1.

Según la tabla 1, después de una segunda ronda de evaluación, los expertos otorgaron la categoría de muy adecuado los siguientes aspectos:

A1. Concepción teórica y práctica del Entorno Virtual para el aprendizaje de Estadística Sanitaria en la carrera de enfermería.

A5. Correspondencia entre las actividades a desarrollar por los estudiantes y las posibilidades reales de realizarlas.

La categoría de bastante adecuado a:

A2. Concepción estructural y metodológica del Entorno Virtual para el aprendizaje de Estadística Sanitaria en la carrera de enfermería.

A3. Requerimientos técnicos, materiales y humanos para aplicar Entorno Virtual para el aprendizaje de Estadística Sanitaria en la carrera de enfermería.

A4. Aceptación del Entorno Virtual para el aprendizaje de Estadística Sanitaria en la carrera de enfermería, como solución al problema y las posibilidades reales de su generalización en el proceso docente educativo.

A6. Contribución del Entorno Virtual para facilitar la enseñanza-aprendizaje de Estadística Sanitaria en la carrera de enfermería.

**Tabla 1.** Resultados del criterio de expertos.



Aspectos	MA	BA	A	PA	SUMA	Promedio	N-P	Evaluación
A1	0,083	3,490	3,490	3,490	10,553	2,638	-0,673	MA
A2	0,430	0,841	3,490	3,490	8,252	2,063	-0,098	BA
A3	-0,841	-0,841	1,501	3,490	3,307	0,826	1,137	BA
A4	0,430	1,110	3,490	3,490	8,521	2,130	-0,165	BA
A5	-1,110	3,490	3,490	3,490	9,359	2,339	-0,375	MA
A6	-0,253	0,430	3,490	3,490	7,157	1,789	0,175	BA
SUMA	-1,260	8,521	18,951	20,940	47,152	11,787		
Promedio	-0,210	1,420	3,158	3,49				

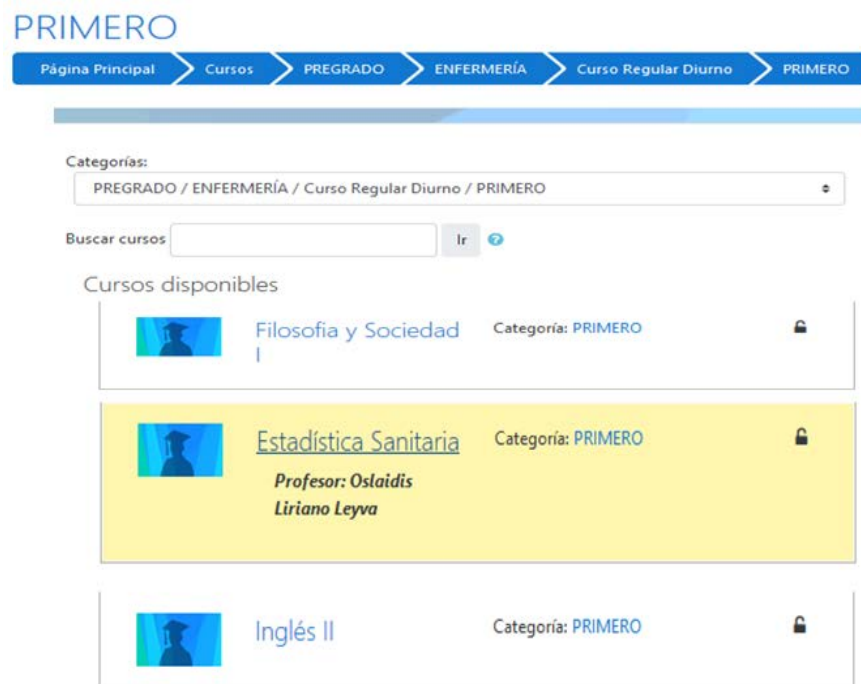
### Descripción del aula virtual

La portada del Aula Virtual FCMB de la Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo muestra esencialmente un listado de los cursos disponibles y bloques de información y/o administración de manera personalizada, en dependencia del rol del usuario autenticado. Los bloques proporcionan información o funcionalidad adicional en los márgenes laterales de la ventana del sitio, como se muestra en la figura 1.



**Fig. 1.** Aula Virtual FCMB. Interfaz principal.

La página principal (1er año Enfermería) consta de una portada. En la página de inicio, el usuario, mediante una barra de navegación superior, tiene acceso a los diferentes apartados del aula virtual de la institución: página principal, cursos, pregrado, etc. A través de las categorías: Pregrado / Enfermería / Curso Regular Diurno / Primero se puede acceder fácilmente a los cursos disponibles para primer año de la carrera de enfermería (curso regular diurno), como se muestra en la figura 2.



**Fig. 2.** Página principal (1er año Enfermería).

La barra ubicada en el lateral izquierdo de la página principal del Entorno virtual Estadística Sanitaria, le permite a los usuarios acceder con relativa facilidad a la fundamentación de la signatura, núcleos del conocimiento, documentos del profesor, bibliografía, así como a la página principal de aula virtual. En la parte central de la página están ubicados los aspectos

referentes a la fundamentación de la asignatura, los temas a estudiar con la descripción de las formas de organización docente, la bibliografía y los documentos del profesor. Aquí el usuario podrá acceder a los tópicos de contenido según forma de organización docente presentada, tendrá además la posibilidad de visualizarlo o descargarlo de acuerdo a sus intereses, según se muestra en la figura 3.

## Tema 1: Introducción a la Metodología de la Investigación y Estadística Descriptiva

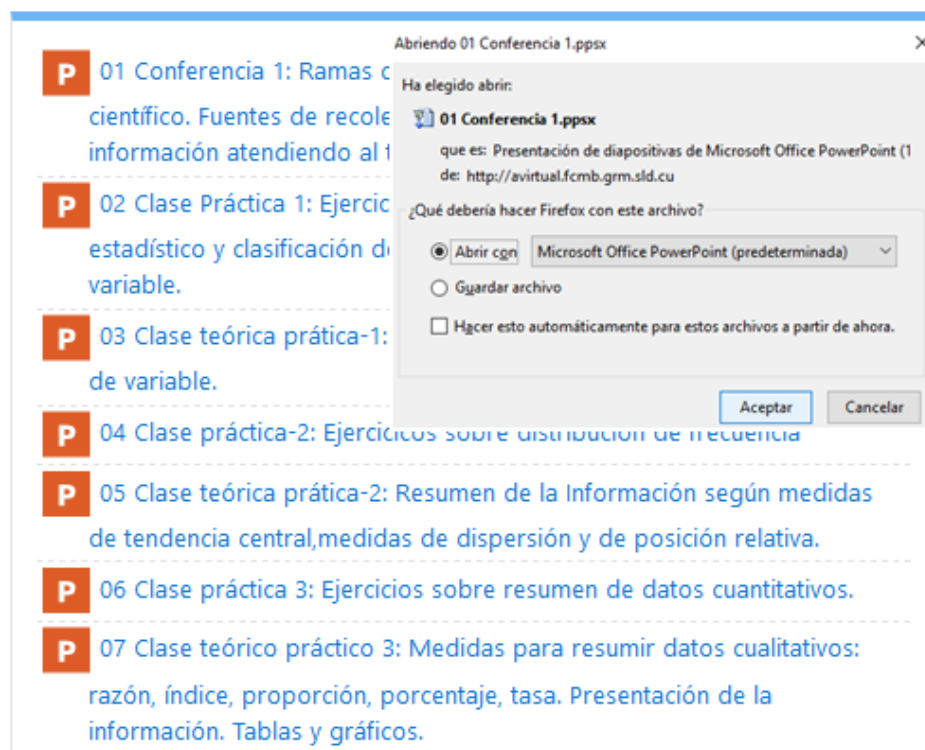


Fig. 3. Página de contenido.

La tabla 2 muestra los resultados de la encuesta aplicada. Se aprecia que predominaron las respuestas "el acceso a la plataforma virtual es normal", 38,4 %, y "complicado", 30,7 %; el 53,9 % valoró de muy útil la fase no presencial de los cursos y 76,9 % consideró adecuado el tiempo dedicado a actividades en el aula virtual; 84,6 % de los alumnos refirió que accede desde su centro de educación en el trabajo al aula virtual, mientras que el 15,4 % lo hace

desde su casa; 69,2 % refirió preferir que los cursos se desarrollen con el apoyo del aula virtual.

**Tabla 2.** Resultados de la encuesta de satisfacción aplicada.

Preguntas	No.	%
El acceso a la plataforma virtual es normal		
- Muy complicado	1	7,7
- Complicado	4	30,7
- Normal	5	38,4
- Sencillo	3	23,2
Valoración de la fase no presencial del curso		
- Muy útil	7	53,9
- Útil	5	38,4
- Indiferente	1	7,7
- Poco útil	0	0,0
Tiempo dedicado a actividades en el aula virtual		
- Poco	2	15,4
- Adecuado	10	76,9
- Mucho	1	7,7
Sitio principal de acceso al aula virtual		
- Desde la educación en el trabajo	11	84,6
- En casa	2	15,4
- En la Facultad	0	0,0
Prefieres el curso sin el apoyo del aula virtual		
- Sí	4	38,0
- No	9	69,2

## Discusión



---

La herramienta didáctica desarrollada obtuvo un W de Kendall de 0,758, en la primera ronda, mientras que en la segunda ronda se encontró un coeficiente de 0,886 y en la tercera y última ronda fue de 0,912, mayor de 0,5 para todo el test. El valor de W de Kendal obtenido permite elucidar que existe concordancia entre los juicios emitidos por los expertos. La cifra estimada está comprendida en el rango 0,61 - 0,961, lo cual indica que la propuesta tiene un nivel de concordancia bueno.

La literatura consultada ofrece un abanico de posibilidades que acompañan al uso de la plataforma Moodle en el desarrollo de productos educativos en línea, entre los cuales señalan que este tipo de producto permite distribuir materiales de aprendizaje, crear y gestionar debates temáticos y tableros de anuncios, pasar cuestionarios a los estudiantes, evaluar tareas, integrar recursos de Internet, crear glosarios y diccionarios, gestionar el tiempo a través de un calendario global de distintas asignaturas, ofrece herramientas de comunicación entre los estudiantes, como la mensajería instantánea, permite la tutoría electrónica en privado o en grupo, calcula estadísticas, gestiona las calificaciones, entre otras bondades.<sup>(14-16)</sup>

Por otro lado, los resultados científicos avalan un alto grado de satisfacción de alumnos con el uso de Moodle;<sup>(13,17)</sup> en el presente estudio los resultados pueden estar relacionados con las actividades previas que se realizan como parte de la estrategia docente de la maestría, para enseñar el uso de esa tecnología educativa; a pesar de esto último un porcentaje no despreciable de alumnos se consideraron poco satisfechos con el aula virtual según sus respuestas.

Se entiende a Silva,<sup>(6)</sup> cuando afirma que el aprendizaje centrado en las actividades sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo, le entrega un rol protagónico, favorece el aprendizaje colaborativo, autónomo, la creatividad, la reflexión el análisis y la crítica. Estas últimas habilidades de orden superior demandado por la sociedad del conocimiento y útil no tan solo para la vida académica sino también para la profesional. Además, permite dar respuestas a los estilos de aprendizaje reflexivo, teórico, pragmático y activo.<sup>(6)</sup>

---

Se coincide con Cruz Barrios y colaboradores,<sup>(13)</sup> que una minoría de los alumnos les resultó muy complicado el acceso a la plataforma virtual, y que pudo estar motivado por problemas técnicos, una conexión lenta que dificulta acceder al aula virtual. Además, la facilidad de guardar en un dispositivo externo toda la bibliografía, provoca que luego apenas entre en la plataforma; esto va en detrimento de las actividades de tipo colaborativo.

En esto influye la escasa disponibilidad de medios para acceder a los entornos virtuales en centros de trabajo del sector salud o su mal estado técnico, su mal empleo ya sea por falta de competencias en el uso de la TIC o motivaciones profesionales. Es necesario intervenir sobre ellos para lograr el trabajo autónomo de los estudiantes, mediado por la tecnología.

## Conclusiones

El software desarrollado es una herramienta didáctica flexible orientada al usuario para la gestión de los contenidos básicos de Estadística Sanitaria en la modalidad de educación a distancia y responde a las necesidades del modelo del proceso enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

## Referencias bibliográficas

1. Cruz Pérez MA, Pozo Vinuesa MA, Aushay Yupangui HR, Arias Parra AD. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. E-Ciencias de la Información. 2019; 9(1): 44-59.
2. Ortiz Vázquez D, González García TR. Metodología para la evaluación del impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en docentes. En: Segundo Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma [Internet]. Manzanillo Cuba: Cibamanz;



- 
2021. [citado 9/2/2022]. Disponible en: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/865/518>
3. Rodríguez Velázquez K, Pérez Fauria J, Torres García G. Implementación de un entorno virtual como herramienta didáctica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje. EDUMECENTRO. 2018; 10(4): 54-71.
4. UNESCO. Digital learning and transformation of education. [Internet]. 2017 [citado 9/2/2022]. Disponible en: <https://www.unesco.org/en/education/digital>
5. Roa Banquez K, Rojas Torres CGV, González Rincón LJ, Ortiz OrtizEdwin G. El docente en la era 4.0: una propuesta de formación digital que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. 2021; (63): 126-60.
6. Silva Quiroz J. Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. RED. Revista de Educación a Distancia [Internet]. 2017 [citado 9/2/2022]; (53). Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/53/silva.pdf>
7. Tamayo Cuenca R, Álvarez Hernández L, Bao Pavón L. Indicadores para la evaluación del uso de recursos virtuales de aprendizaje en la universidad de Holguín. REFCaE. 2018; 6(2): 69 -84.
8. Roncancio Becerra CY. Evaluación de los entornos virtuales de Enseñanza aprendizaje (Evea) de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) mediante la adaptación y Aplicación del Sistema Learning Object Review Instrument (Lori). [Tesis Doctoral]. Islas Baleares: Universidad de Balear; 2019. [citado 9 /02/2022]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671465#page=4>
9. Morales Torres M, Bárzaga Quesada J, Morales Tamayo Y, Cárdenas Zea MP, Campos Rivero DS. Entornos virtuales desde la ontología de los nuevos saberes de la educación superior en tiempos de pandemia covid-19. Revista Universidad y Sociedad. 2021; 13(3):301-7.
10. López González R, Hernández y Hernández D, Ortega Guerrero JC. Educación y contingencia sanitaria por COVID-19. [Internet]. Veracruz: Biblioteca Digital de Humanidades;





---

2021. [citado 9/02/2022]. Disponible en: <https://www.uv.mx/bdh/files/2021/11/Libros-Educacio%CC%81n-y-contingencia.pdf>

11. Pérez Pérez S, Expósito Gallardo M, Ortiz Romero G, Castro Pérez M, Soto Santiesteban V, Mustelier de León R. Utilización de la plataforma Moodle en la disciplina Informática Médica de la carrera de Medicina. EDUMECENTRO. 2020; 12(2): 37-48.

12. González Valdés MÁ. Curso virtual para la superación posgraduada de los bibliotecarios de ciencias médicas en Cienfuegos. EDUMECENTRO. 2017; 9(3): 54-72.

13. Cruz Barrios M, Mourelle J. Satisfacción de los alumnos de la maestría de Farmacoepidemiología con el uso del aula virtual. Educación Médica Superior [Internet]. 2017 [citado 9/02/2022]; 31(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v31n2/ems14217.pdf>

14. Fontaines Ruiz T, Maza Cordova J, Pirela Morillo J, Armanza Y, Lozano K. Convergencias y divergencias en investigación. [Internet]. Costa Rica: RISEI; 2021. [citado 9/02/2022]. Disponible en: <https://repositorio.iis.ucr.ac.cr/bitstream/handle/123456789/656/Libro-convergencias-divergencias-tendin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. Ferrer Díaz A, Gómez Sánchez Y. Aprendiendo sobre tecnologías de la información y las comunicaciones desde las páginas de EDUMECENTRO. EDUMECENTRO. 2021; 13(2): 211-28.

16. Zambrano Orellana GA, Moreira Ponce MJ, Morales Zambrano FF, Amaya Conforme DR. Recursos virtuales como herramientas didácticas aplicadas en la educación en situación de emergencia. Pol. Con. 2021; 6(4): 73-87.

17. Asencios Trujillo LV, Chacón Ayala AL, Flores Limo FA, Reyes Blácido I. Diagnóstico del uso de la plataforma virtual Moodle y su efecto en el aprendizaje de los estudiantes. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. [Internet]. 2022 [citado 9/02/2022]; (2). Disponible en:

<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3124/3114>

### Conflicto de intereses



---

Los autores no declaran conflictos de intereses.

### **Contribución de autoría**

Oslaidis Liriano Leyva: participó en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto de investigación, recursos informáticos aplicados en la investigación, software, supervisión, validación, visualización, revisión y edición redacción.

Ramón Luis Fonseca González: colaboró en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización y redacción.

Pedro Emilio Boza Torres: participó en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, y validación.

Juan Miguel Reyes Domínguez: participó en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología y validación.

Angélica María Ferrer Fernández: participó en la conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología y validación.

