

Aprendizaje de las medidas de tendencia central a través de la herramienta EXeLearning

Learning of the central tendency measures through the tool eXeLearning

**Lic. Valia Dalgis Cordoví Hernández, Lic. Vivian Benito Valenciano,
Lic. Luanda Pruna Serrano, Lic. Alcides Muguercia Bles y Dr. C. José Antúnez
Coca**

Facultad de Enfermería–Tecnología de la Salud, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 24 estudiantes de la especialidad de estadística de salud, pertenecientes a la Facultad de Enfermería-Tecnología de Santiago de Cuba, desde diciembre de 2016 hasta marzo de 2017, a fin de determinar la factibilidad de la herramienta informática *eXeLearning*. Se mostró la utilidad de dicha herramienta como objeto de aprendizaje en la adquisición y ejercitación de conocimientos de las medidas de tendencia central en series de datos simples para las clases prácticas y el estudio independiente, con un alto grado de independencia en la búsqueda y recuperación de la información. Se logró en los estudiantes el desarrollo de un aprendizaje autónomo y en red, que obedece a la formación multidisciplinaria en la educación médica.

Palabras clave: entorno virtual, proceso de enseñanza-aprendizaje, *eXeLearning*, objeto de aprendizaje.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study of 24 students from the health statistics specialty, belonging to the Nursing-technology Faculty in Santiago de Cuba was carried out from December, 2016 to March, 2017, in order to determine the feasibility of *eXeLearning* as a computing science tool. The usefulness of this tool was shown as a learning object in the learning and training of knowledge of central tendency measures, in series of simple data for the practical classes and independent study, with a high degree of independence in searching and recovering information. The development of an autonomous and net learning was achieved in the students, which follows the multidisciplinary training in the medical education.

Key words: virtual environment, teaching-learning process, *eXeLearning*, learning object.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el contexto sociocultural se caracteriza por el uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las cuales han originado cambios en los medios de enseñanza tradicionales debido a los innumerables programas que se derivan de ellas; además, han exigido que el profesor asuma un rol

como creador y editor de contenidos educativos para que no solo sean utilizados por los estudiantes que atiende, sino para que sean compartidos, diseminados y utilizados a través de un aprendizaje en red. Resulta provechoso y necesario en esta era del conocimiento abierto a escala mundial, poder conocer el trabajo y las experiencias exitosas de otros, lo cual desempeña un papel importante para los procesos formativos universitarios.

Las TIC constituyen un recurso muy valioso, necesario y útil para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.¹ La educación médica cubana se apodera constantemente de las bondades que estas brindan para ampliar su competitividad en los diferentes procesos formativos universitarios. Disímiles fuentes de información alojadas en la Red Telemática de Salud de Cuba (Infomed), contienen publicaciones que muestran productos informáticos utilizados con fines docentes, asistenciales e investigativos. La propia red de salud sostiene diversidades de páginas web, sitios de salud, instructivos, materiales educativos, libros, revistas, bases de datos y otros, todos con carácter nacional e internacional, que de una forma u otra constituyen herramientas o medios de enseñanza para ser empleados en la gestión de información o como bibliografías para ampliar y adquirir conocimientos afines con un trabajo de clases, o con una actividad investigativa.²⁻⁵

Ahora bien, *eXeLearning* es una de las herramientas informáticas originadas de las tecnologías educativas como recurso para trabajar, sin violar la metodología que rige el programa de estudio; posee un ambiente donde la comunicación será mediada por las TIC, con ventajas formidables para el aprendizaje. Además, se pueden hacer aportaciones para enriquecer el contenido y se solucionan problemas de forma interactiva sobre la base de una navegación sencilla e intuitiva a partir de elementos simples como documentos con textos, actividades de autoevaluación, hipervínculos, imágenes y otras.⁶

Fernández *et al*⁶ han experimentado el uso de esta herramienta y describen que es sencilla y ofrece muchas utilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con múltiples aplicaciones de multimedia.

Por su parte, Valladolid y Neyra,⁷ de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote en Perú, han utilizado dicha herramienta para mejorar el desarrollo de la asignatura que imparten.

Los autores de esta investigación consideran que *eXelearnig* reúne todas las condiciones para formar un estudiante con capacidades científicas y tecnológicas, lo cual depende del esfuerzo individual y del empeño de los docentes para crear y gestionar materiales didácticos interactivos y motivadores, que posibiliten competencias en el autoaprendizaje para el estudio independiente.

Un aspecto relevante que posee la Red de Salud cubana, es que cuenta con más de 12 entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) clasificados en Universidad Virtual, Aula y *Campus* que sistemáticamente involucran y tientan a que la Educación Médica sea partícipe de las propuestas formativas, que sostiene de manera muy especial la Universidad Virtual de Salud;⁸ sin embargo, en estas fuentes de información se percibe que no siempre la tecnología educativa es utilizada por los docentes, puesto que son proporcionalmente insuficientes en cada uno de los EVEA. También se ha observado que, en caso de existir numerosos productos educativo-tecnológicos, no comparten sus experiencias, ni los ponen al servicio de la red para que otros puedan utilizarlos.

Asimismo, en la Facultad de Enfermería-Tecnología de Santiago de Cuba es insuficiente la creación de medios de enseñanza modernos por los docentes como aporte a los EVEA, lo que impide que el proceso de enseñanza-aprendizaje progrese en correspondencia con el contexto sociocultural actual, esto ha permanecido como un problema que ocasiona, en gran medida, limitaciones en docentes y estudiantes para obtener una cultura y competencia informacional, tecnológica e interactiva, que ya forma parte del saber en el ejercicio de la profesión.

Los autores de esta investigación pretendieron demostrar que los medios de enseñanza modernos se pueden crear mediante la tecnología educativa, con la cual el profesor cumple su papel pedagógico y puede utilizar herramientas informáticas que permiten la creación de objetos de aprendizaje para que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas y prácticas al interactuar con dichas herramientas en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje.⁵ De ahí que su propósito esté dirigido a desarrollar habilidades interactivas para el estudio de las medidas de tendencia central en series de datos simples mediante la utilización de la herramienta *eXeLearning* como objeto de aprendizaje, tema que se imparte en la carrera de enfermería y otras de las ciencias médicas.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 24 estudiantes de la especialidad de estadística de salud, pertenecientes a la Facultad de Enfermería-Tecnología de Santiago de Cuba, desde diciembre de 2016 hasta marzo de 2017. Se aplicó un diagnóstico inicial mediante encuestas para comprobar los conocimientos y habilidades de los estudiantes sobre la herramienta y otro final para valorar la factibilidad del producto.

Se emplearon métodos teóricos y empíricos. Se realizó una revisión del programa de la asignatura Estadística General y se seleccionó el tema por su sencillez; además, se tuvo en cuenta que por primera vez los estudiantes iban a interactuar de forma independiente con la herramienta *eXeLearning*, información que se obtuvo de un diagnóstico previamente aplicado a dichos estudiantes, donde algunos tuvieron la oportunidad de ejercitar el contenido mediante el tiempo de máquina en los laboratorios de informática y otros lo desarrollaron en sus hogares al exportar la herramienta en memorias externas.

Así, se descargó la versión portable del *eXeLearning* que permitió el traslado de esta aplicación, sin necesidad de obtener permisos para su uso. El estilo, el idioma y la lista de *iDevices* o instrumentos de diseño, pueden mantener la herramienta personalizada en cualquier equipo sin necesidad de instalarla.

Una vez incorporada dicha herramienta en el escritorio, se visualizó el cuadro de diálogo "preferencia" que permitió la selección del idioma. Se trabajó con el menú de la herramienta y se utilizó el menú de "zona de organización del árbol de contenidos" para añadir las páginas teniendo en cuenta el contenido del tema de estudio y mediante el menú "renombrar" se denominaron todas las páginas añadidas. La "zona de selección de *iDevice*" facilitó realizar los ejercicios y el menú "instrumento de diseño" se empleó para conformar las actividades no interactivas, interactivas, información no textual y textual.

Los *iDevices* (creación o diseño de actividades), quedaron establecidos para las siguientes habilidades prácticas:

- Actividades no interactivas: se incluyeron aquellas referidas a lectura sobre las medidas de tendencia central con series de datos simples.
- Actividades interactivas: ejercicios con diferentes modalidades para que fueran resueltos por los estudiantes. Para ello se seleccionaron las opciones que se relacionan a continuación:
 - Actividad desplegable: permite crear un texto con espacios en blanco, los cuales hay que rellenar con una palabra que se encuentra en un menú desplegable con varias opciones.
 - Cuestionario SCORM: incluir un ejercicio con varias preguntas de tipo elección múltiple.
 - Pregunta de elección múltiple: para incluir una actividad o ejercicio con opciones de respuesta señalados por el profesor, donde solo una es correcta.
 - Pregunta de selección múltiple: permite incluir una actividad o ejercicio con opciones de respuesta señalados por el profesor, donde se pueden señalar varias respuestas como correctas.
 - Pregunta verdadero-falso: permite incluir una actividad o ejercicio con opciones de respuesta verdadera o falsa.
 - Rellenar hueco: consiste en incluir un texto o actividad con espacios a rellenar por los estudiantes, a modo de pregunta de tipo *cloze*.
 - Información no textual: utilizado para insertar ficheros con el objetivo de que los estudiantes los descargaran y los guardaran en su *pendrive*.
 - Información textual: para incorporar los objetivos y textos del contenido en general.

Se crearon 5 páginas principales: bienvenida, introducción, objetivos, contenidos y bibliografía. La página de contenidos posee otras donde se visualiza los ejercicios con las modalidades mencionadas anteriormente.

Entre los contenidos incluidos sobre las medidas de tendencia central en series de datos simples se localizaron: conceptos, definiciones y propiedades del tema abordado, así como ejemplos en cada caso y ejercicios.

La herramienta se puso en el servicio de FTP de la *Web* de la facultad para su uso por los estudiantes y profesores, los cuales accedieron a ella durante la clase práctica.

Para validar el producto se presentó al colectivo del Departamento de Informática, se tuvieron en cuenta los criterios de expertos, se llevó a cabo una fase de prueba con los estudiantes involucrados en la investigación y los resultados se obtuvieron a través del diagnóstico final aplicado.

- Fase de prueba de la herramienta

Al inicio, se produjo la apertura de la clase para establecer las fases organizativa e informativa, en esta última se notificaron los créditos y todas las características de la herramienta, así como el procedimiento para la navegación. En la clase práctica no se contó con la ayuda del profesor para resolver los ejercicios, los estudiantes trabajaron de forma independiente e interactuaron solo con la herramienta y se logró obtener las autoevaluaciones individuales, que luego de comprobadas fueron asentadas en el registro del profesor. Se logró alcanzar un alto grado de independencia en la búsqueda

y recuperación de la información en la asignatura de Estadística General mediante la red local del centro.

RESULTADOS

En las preguntas 1 y 2 del diagnóstico inicial se obtuvo que los 24 estudiantes (100,0 %) no poseían conocimientos sobre la herramienta, lo que corroboró la necesidad de su empleo. Asimismo, en la pregunta 3 expresaron que en el nivel secundario utilizaban los *software* educativos para buscar información, así como las enciclopedias cubanas Ecured y Wikipedia, que no constituyen herramientas para desarrollar habilidades prácticas de ejercitación, sino para búsqueda de información; una vez más se reafirmó la necesidad del producto.

Luego, en el diagnóstico final se obtuvo que de los 24 estudiantes, 21 (87,5 %) prefirieron usar herramientas informáticas en las clases prácticas y solo 3 (12,5 %) desearon que estas fueran de forma escrita. Uno de ellos expresó que no le gustaba la informática y los restantes que preferían cualquiera de las 3 formas. Teniendo en cuenta estos resultados se confirmó la necesidad de aprovechar las posibilidades que brindan las TIC para crear objetos de aprendizaje en la educación.

Todos los estudiantes (100,0 %) marcaron la opción excelente en la pregunta 2, y en la 3, la opción alto, lo que representa también 100,0 %. Esto demuestra que se impone un cambio en los medios de enseñanza del estilo tradicional al moderno, un reto que deben enfrentar tanto profesores como estudiantes, pues estos últimos exigen una mayor motivación en las clases mediante el uso de las TIC.

En sentido general, de los 24 alumnos utilizaron *eXeLearning* 22 (91,0 %). De acuerdo con lo orientado en el encuentro previo, 11 de ellos (45,8 %) interactuaron con dicha herramienta desde sus hogares. Se obtuvo mayor motivación, interés y concentración que les permitió desarrollar habilidades en la interacción con la herramienta aplicada y el contenido seleccionado.

DISCUSIÓN

Desde el punto de vista pedagógico, las TIC representan ventajas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, la gestión y administración de los alumnos, así como para la creación de escenarios para la coevaluación y autoevaluación.⁹

Con el desarrollo de la Web 2.0 se pueden crear entornos virtuales que faciliten la enseñanza y el aprendizaje de contenidos educativos. La herramienta *eXeLearning* facilita a los profesores la creación de estos contenidos para publicarlos en la web.¹⁰ Entre sus características principales se destacan: mejora la presentación de contenidos educativos; es intuitiva y fácil de usar, pues permite a los profesores crear módulos de un curso de alta calidad; ofrece capacidades profesionales para la creación de contenidos educativos *Web* que utilizan formatos estándares (IMS, SCORM) ampliamente empleados en los sistemas de gestión de aprendizaje; produce contenidos web y con ella se puede trabajar sin conexión a internet.¹¹

EXeLearning imitará las funcionalidades de un editor de contenido completo para que los autores puedan visualizar textos, imágenes, iconos, tablas, sonidos y otros; tal cual, como se mostraría en la web, sus contenidos exportados en formato IMS pueden integrarse en la plataforma *Moodle*, por lo que facilita la creación de contenidos educativos en el *campus* virtual.¹¹⁻¹³

La citada herramienta, como objeto de aprendizaje, ha sido tema de investigaciones preliminares al lograr la optimización y dirección del aprendizaje por parte del docente, mayor concientización del estudiante sobre cuál es el objeto de aprendizaje, así como elevada participación y protagonismo en las formas semipresenciales. Aunque no existe consenso al respecto, en el contexto pedagógico de estos sistemas digitales de enseñanza se definen los objetos de aprendizaje como archivos o unidades digitales de información dispuestos con la intención de ser utilizados en diferentes propuestas y contextos pedagógicos.^{14,15}

Resulta importante señalar que la enseñanza desde la perspectiva de los objetos de aprendizaje con el uso de las TIC, exige nuevas formas de pensar y crear, dado que los diseños pedagógicos en los procesos formativos de la gestión académica deben planificarse de manera diferente; así lo confirman investigaciones previas. En un manual emitido por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) se enuncia que es fundamental desarrollar una visión del futuro, no solo porque el mundo se convierte en una sociedad del conocimiento basada en gran medida en el desarrollo de conocimientos, habilidades y experiencias nuevas, sino también porque se vive en un entorno socioeconómico dominado por la tecnología.^{16,17}

Se asume que con la experiencia adquirida, los medios de enseñanza deben ser actualizados y dinámicos. Al docente le corresponde crear productos informáticos para obtener herramientas eficaces que sirvan como mediadores didácticos entre estos y los estudiantes. Es necesario que los profesores se autopreparen para la adquisición de conocimientos relacionados con las tecnologías educativas, para que puedan crear y desarrollar destrezas que les permitan aportar nuevos objetos de aprendizaje, que tributen en la calidad del proceso educativo y resulten útiles para la enseñanza en la modalidad semipresencial, con apoyo de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje y con énfasis en la Universidad Virtual de Salud.

Finalmente, se concluyó que la creación del objeto de aprendizaje mediante la herramienta *eXeLearning* permitió desarrollar una actividad formativa, con alto nivel de motivación, interés y concentración de los estudiantes en la adquisición de habilidades e interacción con las tecnologías de la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. España. Ministerio de Educación. Recursos TIC: eXeLearning. [s.a] [citado 11 Oct 2017]. Disponible en: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/131/cd/modulo_10/recursos_tic_exelearning.html
2. Quintana Galende ML, Pujals Victoria N, Pérez Hoz G, Vingut Gálvez JL, del Pozo Cruz CR. La formación en educación médica desde la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP). Rev Med Super. 2016 [citado 11 Oct 2017]; 30 (1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000100010
3. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. Rev EDUMECENTRO. 2014 [citado 11 Oct 2017]; 6(1). Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/373/570>

4. Enfoque y Alcance. Rev Cubana Inform Med. [citado 13 Oct 2017]. Disponible en: <http://revinformatica.sld.cu/index.php/rcim/about/editorialPolicies#focusAndScope>
5. Vidal Ledo M, Noa Cao N, Diego Olite F. Plataformas didácticas como tecnología educativa. Educ Med Super. 2009 [citado 14 Oct 2017]; 23 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000300013
6. Fernández Fernández O, Montané Cobas AR, Peña Rodríguez B, Alfonso García J, González Batista V. Herramienta informática utilizando eXeLearning para el cálculo de transmisiones. 2014 [citado 4 Oct 2017]. Disponible en: <http://monografias.umcc.cu/monos/2014/Facultad%20de%20Ciencias%20Tecnicas/mo1477.pdf>
7. Valladolid Benavides AM, Neyra Cornejo FI. Aplicación del software eXeLearning para desarrollo de capacidades matemáticas de los estudiantes de contabilidad del ciclo I de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote – Filial Chiclayo 2015. [citado 4 Oct 2017]. Disponible en: http://utex.uladech.edu.pe/handle/ULADECH_CATOLICA/128
8. Universidad Virtual de Salud. Cátedras de Universidad Virtual. [citado 14 oct 2017]. Disponible en: <http://www.uvs.sld.cu/>
9. Quesada Pacheco A. Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: los recursos de la Web 2. 0. Rev Leg Mod. 2013 [citado 14 Oct 2017]; (18). Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rfm/article/viewFile/12370/11624>
10. EXeLearning. Características. [S.A]. [citado 4 Oct 2017]. Disponible en: <http://exelearning.net/caracteristicas/#tab1>
11. Peña Díaz C. Herramienta de producción para E-Learning. Web DOCURI. 2016. [citado 4 Oct 2017]. Disponible en: https://docuri.com/download/exe-learning_59c1c986f581710b285fc09b_pdf
12. EXeLearning. [S.A]. [citado 4 Oct 2017]. Disponible en: <https://victorcoto.wordpress.com/page/2/?pages-list>
13. García Aretio L. Objetos de aprendizaje. Características y repositorios. 2005 [citado 14 Oct 2017]. Disponible en: http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deapredizaje.pdf
14. García Aretio L. MOOC. Objetos de aprendizaje (13,19). 2013 [citado 14 de Oct 2017]. Disponible en: <http://aretio.hypotheses.org/791>
15. Ahedo Ruiz J, Danvila del Valle I. Las nuevas tecnologías como herramientas que facilitan la educación formativa en la educación. 2013 [citado 14 de Oct 2017]. Disponible: <http://www.seeci.net/cuiciid2013/pdfs/unido%20mesa%202%20docencia.pdf>
16. Cañizares González R, Febles Rodríguez JP, Estrada Senti V. Los objetos de aprendizaje, una tecnología necesaria para las instituciones de la educación superior en Cuba. ACIMED. 2012 [citado 17 Nov 2017]; 23 (2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200002&lng=es

17. UNESCO. Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para Docentes. Montevideo: UNESCO; 2005 [citado 17 Nov 2017].
Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>

Recibido: 23 de noviembre de 2017.

Aprobado: 1 de febrero de 2018.

Valia Dalgis Cordoví Hernández. Facultad de Enfermería–Tecnología, km 2 ½ y Autopista, Carretera de El Caney, Santiago de Cuba, Cuba.

Correo electrónico: valia@fts.scu.sld.cu