

1.10

LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA INFORMÁTICA MÉDICA II THE LEARNING OBJECTS IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF THE SUBJECT MEDICAL COMPUTING II

M.Sc. Leticia Mesa Hernández

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5093-1768>

Dirección de correo: lin@infomed.sld.cu

Institución: Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”

M.Sc. Laura Mesa Hernández

Institución: Universidad Agraria de La Habana

Orcid: 0000-0003-4600-4843

Dirección de correo: liber@unah.edu.cu

M.Sc. Líber Llanes Martínez

Orcid: 0000-0003-4913-4600

Dirección de correo: liber@unah.edu.cu

Institución: Universidad Agraria de La Habana

Localidad: La Habana, Mayabeque, Cuba

Resumen

Introducción: La teoría de Objetos de Aprendizaje (OA) facilita la construcción y reutilización de contenidos en distintas plataformas y estimula el aprendizaje personalizado en los estudiantes.

Objetivo: conocer la influencia que tiene la teoría de OA en la creación de contenidos didácticos y los requerimientos de su utilización en el diseño de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de ciencias médicas.

Métodos: se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de la asignatura Informática Médica II en estudiantes de segundo año de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, durante el curso 2022-2023.

Resultados: basado en la teoría de OA se diseñó un software educativo de apoyo a la asignatura Informática Médica II (SABIOK), que permitió implementar actividades de aprendizaje adaptadas a las necesidades del estudiante. Conclusiones: la utilización de OA facilita la producción de contenidos, las actividades de aprendizaje personalizadas y la construcción activa del conocimiento en los estudiantes.

Palabras clave: objetos de aprendizaje, proceso de enseñanza aprendizaje

Abstract

Introduction: The theory of learning objects (LO) provides the assembly and reuse of contents in several platforms. The theory of LO encourages also the personalized learning in students. **Objective:** To know the influence of the theory of LO in the creation of didactic contents and the establishment of requirements for its application in design of learning strategies on students of medical sciences. **Methods:** An observational, descriptive and retrospective study of the Teaching-Learning Process (TLP) was performed. The study was developed in the subject of Medic Computing which was imparted to second year students of the University of Medical Sciences of the Havana, during the scholar period 2022-2023. **Results:** An educational software, supporting to the subject Medical Computing II, was designed based on the theory of LO (SABIOK). SABIOK allowed the implementation of learning activities which were adapted according to necessities of students. **Conclusions:** The use of LO provides the production of contents, the development of personalized learning activities and the active construction of knowledge on students.

Keywords: learning objects, teaching-learning process

Introducción

El término Objeto de Aprendizaje surge del inglés “Learning Object”, y ha sido definido por diversos autores que lo relacionan con la idea de “contenidos” o “recursos digitales”, pero en todos los casos existe consenso de que un OA es una entidad digital accesible que puede ser usada, reutilizada o referenciada durante cualquier actividad de aprendizaje basada en la tecnología.¹

Una definición más amplia y adecuada al contexto actual del proceso de enseñanza aprendizaje plantea que los OA son unidades de contenido con significado propio, constituidas por paquetes de información multiformato, orientados al logro de un determinado objetivo educativo, identificables por metadatos e integrados por recursos, actividades y evaluación. Estos se destacan por su reusabilidad, compatibilidad técnica, accesibilidad, adaptabilidad y durabilidad.² La accesibilidad está dada por la posibilidad de asociarle a cada objeto un conjunto de “metadatos”, los cuales son datos estructurados que describen la información sobre el OA y que pueden ser almacenados en una base de datos para facilitar su posterior recuperación a partir de una serie de categorías que permiten tener la información suficiente para cumplir los requisitos de un estándar determinado. A este proceso se le denomina “Catalogación” o “Etiquetación”, el cual constituye la primera fase del proceso de estandarización de contenidos y es la base informativa principal para localizarlos y adaptarlos a un determinado contexto.³

Las ventajas de la estandarización posibilita que se pueda elegir libremente los proveedores de contenidos y herramientas, y la reutilización de los cursos en plataformas diferentes, abaratando considerablemente las inversiones que hay que realizar en planes de formación.

Los OA pueden estar integrados por textos, hipertextos, imágenes, animaciones, video, audio, estudios de casos, unidades didácticas, resúmenes descriptivos, mapas conceptuales, cursos, etc. Algunos autores plantean que estas herramientas permiten el desarrollo de diferentes elementos que facilitan y refuerzan el aprendizaje, de mayor utilización en el área de contenidos y también en ejercicios de autoevaluación.⁴ El empleo de los OA se ha generalizado, al ser considerados como una herramienta clave dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje asistidos por las tecnologías, debido a sus atributos pedagógicos y su estructura modular flexible, que permite su rediseño, ampliación y adaptación en función del contexto en el que vayan a ser utilizados por los diferentes usuarios.^{5,6} Esto hace que se incrementen los volúmenes de contenidos disponibles y reutilizables. Para su gestión se emplean los repositorios de OA, los que además de organizar los contenidos que posteriormente serán utilizados bajo los principios de una biblioteca digital, les añaden a estos contenidos metainformación, muy útil en los procesos de gestión de información.⁷

Es bueno señalar que los objetos de aprendizajes están orientados a lograr un determinado objetivo educativo e instruccional, que permita:

- La transformación del conocimiento, esto significa adquirir nuevos conocimientos sobre el ya aprendido, pero de forma original y activa, o sea, la interacción objeto – estudiante debe ser interactiva y nueva.
- Desarrollar el interés por aprender.
- Estimular la cooperación, al haber una relación interactiva entre objeto-estudiante, esto provoca que también lo sea entre estudiante-estudiante y entre estudiante-profesor.

El aprendizaje basado en OA posibilita a cada usuario la libre exploración y control de su propio itinerario de aprendizaje, y el desarrollo del pensamiento reflexivo–crítico, al relacionar los nuevos aprendizajes con las experiencias previas que éstos puedan tener, para conseguir los objetivos, y adquirir las competencias y habilidades necesarias para resolver las tareas propuestas.⁸

Un paso más allá se centra en desarrollar actividades de aprendizaje colaborativo que hagan converger los intereses de los diferentes miembros de la comunidad virtual en pro de la construcción compartida del conocimiento a través de entornos virtuales dinámicos y flexibles, en donde la metodología didáctica inherente a los OA contemple variedad de actividades: estudios de casos, resolución de problemas en colaboración, toma de decisiones, prácticas de reflexión, análisis de

múltiples interpretaciones, y trabajos colaborativos; por lo que se hace necesario crear nuevos medios y recursos, acompañados por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que permitan un papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, mientras que el profesor deja su faceta de experto en contenidos, presentador y trasmisor de información y se convierte fundamentalmente, en un diseñador de contenido, un facilitador de aprendizaje y un orientador del estudiante.⁹ En el intercambio de contenidos entre los diferentes sistemas de enseñanza y aprendizaje asistidos por las TIC se emplean diferentes formatos, desde los más simples como los formatos de texto e imágenes hasta los más agrupados como los archivos comprimidos: el HTML y los PDF. Estos últimos junto al XML y OpenDocument forman parte de los llamados formatos abiertos cuya meta fundamental es garantizar el acceso a los datos almacenados, sin la incertidumbre respecto a los derechos legales de uso y disponibilidad de la tecnología de acceso o a la especificación técnica de almacenamiento.¹⁰ Para facilitar la creación de recursos educativos digitales se han desarrollado numerosas herramientas de autor. En particular, en la investigación que se presenta se potenció la utilización de Exelerning (eXe)¹¹ que es a su vez un editor visual de XHTML y de objetos SCORM que se emplea para la creación de recursos docentes con la implementación de actividades de aprendizaje complejas adaptadas a las necesidades del estudiante (entorno de autoría). Un recurso empaquetado bajo este estándar tiene, además del material educativo en sí, una serie de ficheros con información adjunta que, de una manera normalizada proporcionan una idea acerca de la utilidad del recurso y sus condiciones de uso. El conjunto de ficheros que componen el recurso, junto con los que contienen la información mencionada -o metadatos- son empaquetados juntos en un único fichero de tipo ZIP y así, puede ser enviado o almacenado para su uso futuro. A diferencia de otros gestores de contenidos y de sistemas de gestión didácticos que utilizan un modelo de servidor web centralizado, por lo que se requiere conectividad para la autoría, eXe funciona como una herramienta de autor off-line sin el requisito de conexión.

Las características descritas anteriormente de los OA como estructuras facilitan la construcción y reconstrucción de las unidades que componen un contenido o material de aprendizaje, así como de su reutilización en distintas plataformas y a su vez nuevos enfoques en el diseño, metodología y estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas del currículo de un estudiante.

En el departamento de estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, se imparte la asignatura Informática Médica II en el segundo año de la carrera, con predominio de bibliografía en formato digital y escasos ejercicios resueltos y propuestos por temas. Por las características de la asignatura se hace imprescindible para los estudiantes la ejercitación de los contenidos que faciliten

su aprendizaje y el desarrollo de las habilidades en la resolución y selección de métodos estadísticos adecuados a las diferentes situaciones que se pueden presentar en el campo de la salud y que motiven a los estudiantes en su desempeño profesional, esta situación generó la necesidad de realizar una investigación con el objetivo de conocer la influencia que tiene la teoría de OA en la creación de contenidos didácticos y los requerimientos de su utilización en el diseño de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de Ciencias Médicas.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, del PEA de la asignatura Informática Médica II en 30 estudiantes de segundo año de la carrera de estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, seleccionados al azar, de un total de 61 estudiantes del curso 2022-2023. Se analizaron las variables sexo, motivación por la asignatura, método de estudio, tiempo dedicado al estudio de la asignatura y prioridad de la asignatura. Estos datos fueron obtenidos por medio de una encuesta realizada a los estudiantes seleccionados. Se emplearon métodos empíricos y teóricos que permitieron una exhaustiva revisión de la literatura, que permitió la conceptualización y diseño, con el uso de la herramienta de autor Exelerning, del software educativo Sistema de Aprendizaje de Bioestadística (SABIOK), que ofrece a los estudiantes un conjunto de actividades de aprendizaje donde los contenidos, las tecnologías y el contexto donde se desarrolla el proceso, intervienen en el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

Discusión de los resultados

En el análisis de las variables sexo y motivación por la asignatura se halló predominio del sexo masculino con mayor motivación por la asignatura, 10 estudiantes del total (33,3 %), teniendo en cuenta que solo el 60 % de los estudiantes encuestados se sentían motivados por la asignatura (18 del total). El 100 % de los estudiantes no realizaban el estudio sistemáticamente, preparándose para las actividades evaluativas en las frecuencias planificadas, en un tiempo de 4 horas semanales como promedio, priorizando el 83,4 % de los estudiantes el estudio de otras asignaturas (25 del total).

La teoría de OA y el empleo de la herramienta de autor Exelerning permitieron el diseño del software educativo (SABIOK) de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Informática Médica II, que facilitó el desarrollo de habilidades en el aprendizaje y la ejercitación de los contenidos orientados a los estudiantes de ciencias médicas, se presentan ejercicios resueltos y se orientan, por temas, ejercicios con diferentes grados de complejidad con el objetivo de contribuir al análisis estadístico de la información en salud, además de evaluar los conocimientos alcanzados por el estudiante en un entorno de programación basado en iconos, objetos y menús de opciones de fácil interacción por los usuarios. Las características del software y las facilidades de interacción del

estudiante con las actividades a realizar elevaron la motivación por la asignatura y el tiempo dedicado a su estudio.

A través de un instrumento didáctico (iDevice) se coleccionan de forma estructurada los elementos que describe el contenido didáctico. Algunos de estos incluyen objetivos, conceptos previos, casos de estudio y texto libre (Figura 1).

Figura 1. Contenido didáctico del tema Demografía y Estadísticas Sanitarias

Se conoce que todos los estudiantes tienen un potencial para aprender, esos aprendizajes pueden ser más rápidos o más lentos. El aprendizaje es más efectivo cuando las condiciones son adecuadas, o sea, cuando existe interés en el individuo por aprender (motivación), estrategias de enseñanza y aprendizaje (métodos de estudio), y medios educativos que permiten organizar, guiar, supervisar, evaluar y llevar a cabo el aprendizaje, es decir, todo depende del diseño del proceso de enseñanza aprendizaje.¹² Con esta finalidad el sistema diseñado propone diferentes actividades que se definen como un grupo de tareas que el estudiante debe completar. Provee una clara exposición de la tarea y tienen en cuenta todas las circunstancias que puedan ayudar o entorpecer al estudiante en la ejecución de la tarea, como por ejemplo el estudio de caso, donde se transmite un mensaje educativo, puede ser utilizado para presentar una situación realista que permita a los alumnos aplicar su propio conocimiento y experiencia. Otra actividad que se implemente son las preguntas Verdadero/Falso que presentan una declaración que requiera tomar una decisión al estudiante, así como la actividad de lectura, espacios en blanco y de conocimientos previos entre otras.

Conclusiones

El empleo de la teoría de OA en el diseño del software educativo (SABIOK) en el PEA de la asignatura Informática Médica II estimuló el proceso de aprendizaje de los estudiantes, facilitó la generación de contenidos didácticos y la construcción de conocimientos con el uso de la tecnología, a partir de una amplia gama de actividades de aprendizaje que elevaron la motivación en los estudiantes por la aplicación práctica del contenido estudiado, el estudiante deja de ser un receptor del profesor y se convierte en un protagonista, con una activa participación, los contenidos no se olvidan con facilidad, pues la mayoría de los problemas, permiten asociar el contenido de la asignatura a los intereses de la comunidad y del estudiante en particular. Es una herramienta simple de utilizar que constituye un potente recurso para que el profesor sea cada vez más eficiente en la preparación de sus clases con el objetivo de lograr un aprendizaje flexible, estructurado y centrado en el estudiante.

Referencias Bibliográficas

1. Polsani, P. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects. [Internet]. [citado 1 Oct 2013]. Disponible en: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>.
2. Del Moral Pérez, M. E. y Cernea, D. A.: “Objetos de Aprendizaje como facilitadores de la construcción del conocimiento”. En II Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE). Barcelona, 19, 20 y 21 de octubre. (2005)
3. SCORM Sharable Content Object Reference Model. [Internet]. [citado 15 Oct 2013]. Disponible en: <http://www.adlnet.org/papers/>.
4. Iriarte, L. (2008). Diagramas conceptuales y Objetos de Aprendizaje. [Internet]. [citado 12 Dic 2013]. Disponible en: http://spdece.uah.es/papers/Iriarte_1_Final.pdf.
5. Beck, R. (2007). Learning Object Collections Report [Internet]. [citado 21 Nov 2013] Disponible en: <http://www.uwm.edu/Dept/CIE/AOP/learningobjects.html>.
6. Casas, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 3. No. 1
7. IMS Digital Repositories Interoperability (2009). IMS Digital Repositories Interoperability - Core Functions Information Model Version 1.0 Final Specification” [Internet]. [citado 10 Ene 2014]. Disponible en: http://www.imsglobal.org/digitalrepositories/driv1p0/imsdri_infov1p0.html.
8. Torricella Morales, R.G., Araujo Ruiz, J.A., Lee Tenorio, F., (2006).CEVRA: Centro virtual de recursos para el aprendizaje en la nueva universidad. Dirección de Informatización, Ministerio de Educación Superior. Centro Nacional de Investigación Científica (CNIC). Revista Electrónica Pedagogía Universitaria Vol 11 No 3. [Internet]. [citado 2 Abr 2014]. Disponible en: <http://www.eprints.rclis.org/archive/00008064/01/189406307.pdf>.
9. Coaten, N. (2003). Blended e-learning. [Internet]. [citado 8 Ene 2014]. Disponible en: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>.
10. Iriarte,L. (2008). Modelo de gestión de información para la producción de contenidos destinados al proceso de enseñanza y aprendizaje en la nueva universidad cubana. Tesis de doctorado. La Habana, p. 9-30.
11. The eXeprojet. eXeLearning (2006). [Internet]. [citado 10 Abr 2014]. Disponible en: [http:// www.exe-spain.es](http://www.exe-spain.es).
12. Bryndum, S., Jerónimo M., J.A. (2005). La motivación en los entornos telemáticos. RED. Revista de Educación a Distancia. Año V. Número 13. [Internet]. [citado 8 Dic 2013].Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/13/bryndum.pdf>.