

FUNCIONES DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS.

Suhey Pérez. Departamento de Tecnología de Servicios. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.
suheyperez@usb.ve

RESUMEN

En los últimos tiempos, aún cuando los contextos de aprendizaje han sufrido cambios considerables, los métodos de enseñanza universitaria no se han ajustado a estos cambios, predominando las clases magistrales y las conferencias. En el presente trabajo se desarrollaron diferentes tipos de objetos de aprendizaje para ser utilizados en la enseñanza de la asignatura Química de los Alimentos, a fin de producir mejoras en el nivel de competencias alcanzadas por los estudiantes de la Licenciatura en Gestión de la Hospitalidad, de la Universidad Simón Bolívar. Para la enseñanza de un curso presencial se desarrollaron tres (3) tipos de objetos de aprendizaje: podcast, video y scorm, los cuales estaban asociados a los conceptos de mayor impacto en el aprendizaje de la asignatura. La gestión de la asignatura se realizó con la plataforma Osmosis, y se determinó el impacto de los recursos desarrollados, registrando el número de descargas de los recursos y realizando autoevaluaciones, evaluaciones diagnósticas y evaluaciones formativas, las cuales fueron ponderadas en la escala del uno (1) al cien (100). Se observó que cada uno de los participantes descargó en promedio los recursos 15 veces a lo largo de 12 semanas; Asimismo, se observaron mejoras significativas ($P < 0,05$) en los resultados de las autoevaluaciones, evaluaciones diagnósticas y evaluaciones formativas, a lo largo del tiempo del curso. Al comparar el rendimiento obtenido por los estudiantes que utilizaron estos recursos y los que no los utilizaron en periodos académicos anteriores, se observó que el uso de los recursos desarrollados incrementó el promedio de calificación del curso en un 70%. Con los resultados obtenidos se puede concluir que es necesaria la incorporación de nuevos recursos para la enseñanza, vinculándolos con los nuevos contextos de aprendizaje, a fin de producir impactos positivos sobre la formación de los profesionales universitarios.

Palabras clave: objetos de aprendizaje, química, video, scorm, podcast

ABSTRACT

Lately, even though the learning contexts have suffered considerable changes, the teaching methods in university education have not adjusted to these changes, and there are preponderance lectures. In this work, different kinds of learning objects have been developed for the Food Chemistry course, in order to improve the level of competence reached by the students of the Hospitality Management

career, at Universidad Simón Bolívar. For the teaching of an on-site course, three (3) kinds of learning objects were developed: podcast, video and scorm, which were associated to the concepts of more impact in the course learning. The management of the course was done with the Osmosis platform and the impact of the developed objects was determined by registering the number of objects downloads and performing self-evaluations, diagnostic evaluations and formative evaluations, which were adjusted in a scale of one (1) to one hundred (100). It was observed that each participant downloaded the objects an average of 15 times during 12 weeks. Also, significant improvement ($P < 0,05$) was observed in the results of self-evaluations, diagnostic evaluations and formative evaluations, during the length of the course. Comparing the performance obtained by the students who employed these objects with those who did not employ them in previous academic periods, it was observed that the use of the developed objects increased the grade average in 70%. With the results hereby obtained, it can be concluded that it is necessary to incorporate new teaching strategies, linking them with the new learning contexts, in order to make positive impacts on the training of university professionals.

Keywords: learning objects, chemistry, video, scorm, podcast

1. Introducción

Los objetos de aprendizaje (OA) se definen, según Wiley (2000), como cualquier recurso digital que puede ser reusado como soporte para el aprendizaje. El desarrollo de objetos de aprendizaje se encuentra en auge debido a múltiples razones, entre las que se pueden mencionar: el cambio del paradigma educativo centrado en la enseñanza y orientado al aprendizaje, la web 2.0 como una herramienta de conexión y flujo de información y la mayor aceptación de la tecnología como factor de innovación educativa por docentes y estudiantes.

Es importante destacar, entonces, la definición dada por la CUDI (2002) respecto a los objetos de aprendizaje, donde se indica que son entidades informativas digitales que se corresponden (representan) con un objeto real, creados para la generación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, y que cobran sentido en función de las necesidades del sujeto que los usa.

Según del Moral y Cernea (2002), el tamaño de los objetos de aprendizaje es muy variable, sin embargo es recomendable que se centre en un único objetivo educativo o desarrolle un solo concepto orientado a presentar información para lograr un único objetivo educativo a través de micro-unidades didácticas que contemplen: contenidos, recursos, actividades y evaluación.

La reusabilidad, adaptabilidad y escalabilidad son características que diferencian a los objetos de aprendizaje de otros recursos educativos.

La reusabilidad, en un sentido amplio, permite aprovechar el OA en repetidas ocasiones; la reusabilidad, aunada a un proceso de revisión y actualización continua, permite enriquecer la calidad del recurso a través de la integración o modificación de elementos de diseño y/o contenido, permitiendo reflejar los resultados obtenidos por su uso y de las experiencias obtenidas en cada iteración.

La adaptabilidad se enfoca a la capacidad de emplear el objeto dentro de distintos contextos, áreas temáticas y tipos de enseñanza (presencial, a distancia, mixta, etc.). La adaptabilidad y la granularidad de los contenidos temáticos tratados en la estructura del OA, permiten aplicar el objeto en distintos cursos.

La escalabilidad permite relacionar e integrar una serie de objetos de aprendizaje en un curso más complejo que abarque distintas temáticas interrelacionadas, esto es, tomando un conjunto de objetos de temáticas relacionadas, se pueden ensamblar cursos completos.

El diseñar un objeto de aprendizaje representa un desafío múltiple, puesto que se deben cumplir con los aspectos propios de la temática tratada, así como con las convenciones recomendadas para la creación de OA's, y, considerando que se trata de recursos educativos, es imprescindible el asegurar que cuenten con un alto grado de calidad. En un sentido general, la calidad se refiere a características medibles, y concretamente en el caso de los objetos de aprendizaje, por tratarse de recursos didácticos, se habla del cumplimiento de objetivos pedagógicos y del aseguramiento del aprendizaje.

La calidad en los objetos de aprendizaje propuesta por Ruiz y col. (2006), se refiere al grado de utilidad de los OA respecto al logro de las metas pedagógicas planteadas en el objetivo de éste, conllevando el trabajo del estudiante y, por ende, el aseguramiento del aprendizaje; así, la calidad debe ser medible mediante la valoración de los contenidos y de los recursos empleados, y de la pertinencia o repercusión de éstos en el aprendizaje.

Dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Gestión de la Hospitalidad, de la Universidad Simón Bolívar, se encuentra la asignatura Química de los Alimentos, cuyo objetivo es que el estudiante desarrolle la capacidad de reconocer los cambios químicos que ocurren en los alimentos al ser procesados. En los últimos años se ha utilizado como predominante estrategia de enseñanza en esta asignatura las clases magistrales, a fin de apoyar a la comprensión de los conceptos de

actividad de agua, desnaturalización y oscurecimiento no enzimático, en este trabajo se diseñaron objetos de aprendizaje asociados a estos conceptos y se determinó su influencia en el rendimiento de los estudiantes.

2. Metodología

2.1 La muestra

Se contó con la participación de 12 estudiantes regulares, cursantes de la asignatura Química de los Alimentos de la carrera Gestión de la Hospitalidad, de la Universidad Simón Bolívar – Sede del Litoral, quienes cursaban por primera vez esta asignatura.

2.2 Objetos de aprendizaje

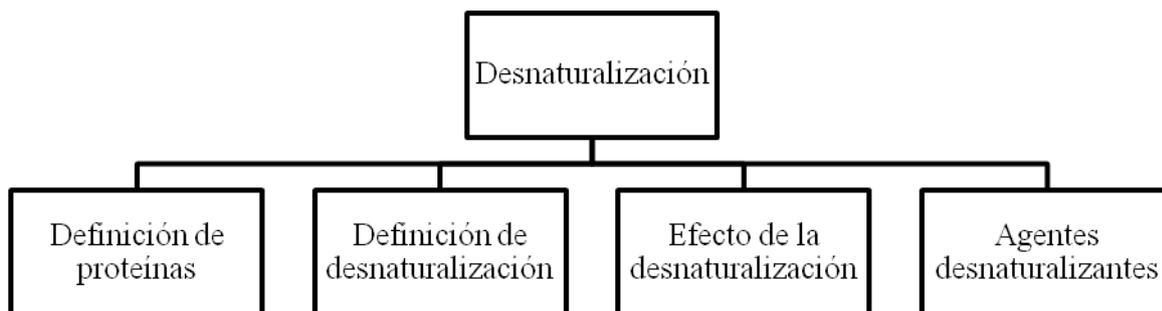
Se diseñaron tres objetos de aprendizaje: podcast, video y scorm, asociados a los conceptos de actividad de agua, desnaturalización y oscurecimiento no enzimático, utilizando los programas Powerpoint 2007, Audacity 1.3 Beta, Windows Movie Maker y Exe Learning 1.0.4. Los objetos fueron colocados en la plataforma Osmosis.

La estructura de cada objeto contenía los aspectos de la enseñanza tradicional de los conceptos de actividad de agua, desnaturalización y oscurecimiento no enzimático (Figura 1) y una autoevaluación.

a)



b)



c)



Figura 1: Aspectos para la enseñanza de los conceptos de: a) actividad de agua, b) desnaturalización y c) oscurecimiento no enzimático

Se determinó el impacto de los recursos desarrollados, registrando el número de descargas de los recursos y realizando autoevaluaciones, evaluaciones diagnósticas y evaluaciones formativas, las cuales fueron ponderadas en la escala del uno (1) al cien (100).

3. Resultados y discusión

3.1 Objetos de aprendizaje

El diseño de las pantallas asociadas a los videos y scorm se realizó siguiendo las recomendaciones de Morales y col. (2008) las cuales consideran: contenido legible, colores, tamaño y resolución adecuados, y pantallas no recargadas. En relación al diseño de los podcast, se utilizó en el fondo de voz la sonata de Mozart para dos pianos en re mayor, la cual, señalan algunos autores (Sigüenza, 1999) es recomendable para producir efectos a nivel cognitivo.

3.2 Impacto de los recursos desarrollados

En la Figura 1 se observan el número de descargas según el tipo de concepto y tipo de recurso.

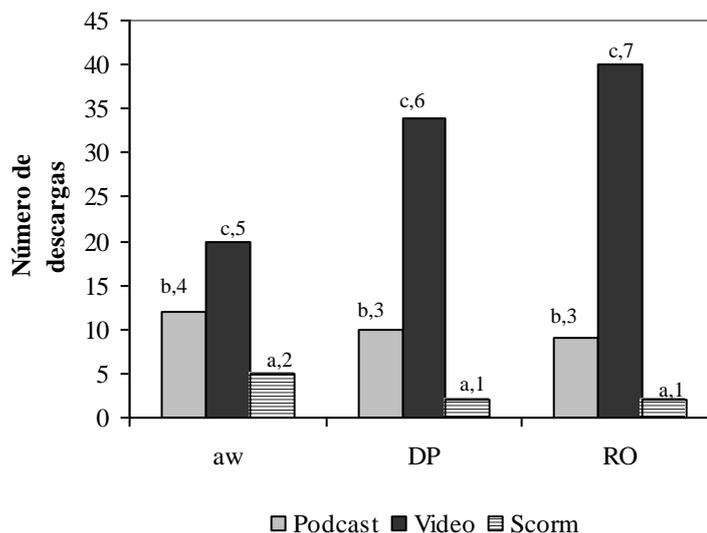


Figura 1: Número de descargas por estudiantes a lo largo de 12 semanas según tipo de recurso. aw: actividad de agua, DP: desnaturalización proteica, RO: reacciones de oscurecimiento no enzimático. Letras diferentes muestran diferencias significativas ($P < 0,05$) entre tipos de objetos de aprendizaje para un mismo concepto, números diferentes muestran diferencias significativas ($P < 0,05$) entre tipos de objetos de aprendizaje y conceptos.

Se observó en todos los conceptos desarrollados que el tipo de recurso con mayor número de descargas fue el video; el concepto con mayor cantidad de descargas fue el referido a las reacciones oscurecimiento no enzimático, lo cual puede estar relacionado con el impacto de este concepto en el estudio de la química de los alimentos.

Las diferencias observadas en el número de descargas de los distintos tipos de objetos de aprendizaje, se podría relacionar con los estilos de aprendizaje de los estudiantes, por lo cual es evidente que, para desarrollar los objetos de aprendizaje, se hace necesario establecer una relación entre el componente pedagógico y el técnico-informático, y así lograr que esta combinación funcione correctamente y permita lograr el objetivo de alcanzar el mejor ambiente para los diferentes actores que participan del proceso.

Asimismo, tal como señala Wiley (2002), para desarrollar objetos de aprendizaje se deben utilizar algunos conceptos propios del análisis Orientado a Objetos, como son la herencia y el polimorfismo; a través de la primera podemos crear objetos de aprendizaje que hereden funciones o atributos de otros objetos; por ejemplo, un objeto de aprendizaje dirigido a un usuario con un estilo de aprendizaje visual, puede heredar el texto y razonamiento de otro objeto dirigido a un participante con un estilo verbal y auditivo; de la misma forma, un objeto que tiene como eje fundamental el estilo planificado puede heredar las características para convertirse en un objeto para un estilo espontáneo. El otro concepto, el polimorfismo, permite crear objetos que, dependiendo del estilo del participante, actúen de forma diferente,

En la figura 2 se observan los resultados en la autoevaluaciones, evaluaciones diagnósticas y evaluaciones formativas para cada uno de los contenidos evaluados.

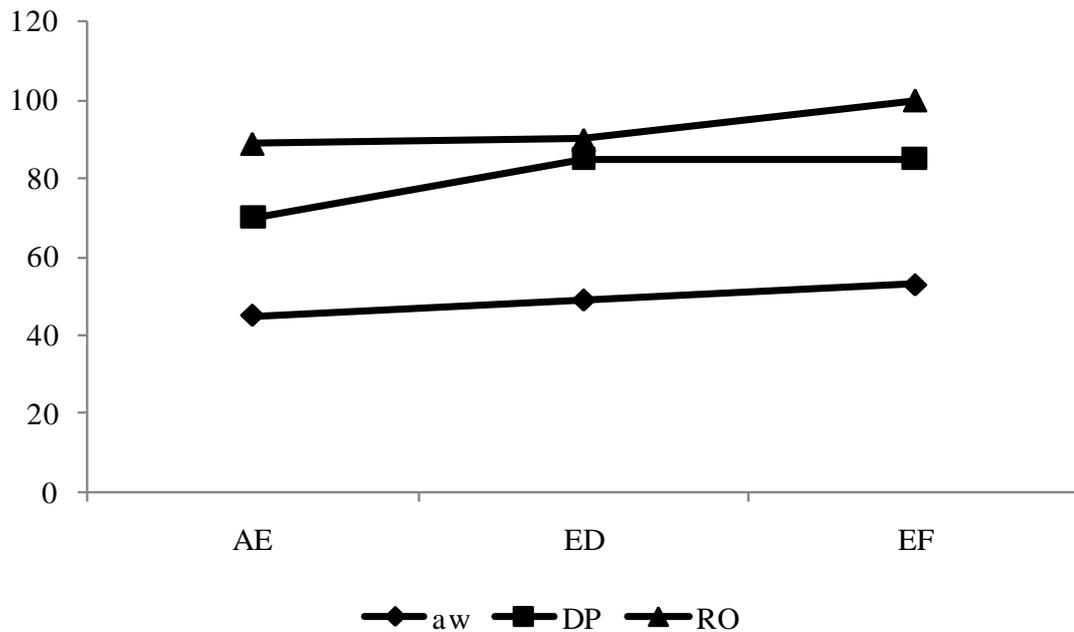


Figura 2: Resultados del proceso de evaluación. AE: Autoevaluaciones, ED: Evaluaciones diagnósticas, EF: Evaluaciones formativas. aw: actividad de agua, DP: desnaturalización proteica, RO: reacciones de oscurecimiento no enzimático.

En el programa de la asignatura Química de los Alimentos el orden en que son estudiados los conceptos para los cuales se desarrollaron los objetos de aprendizaje es: Actividad de agua, Desnaturalización proteica y Reacciones de oscurecimiento, de modo que los estudiante se fueron familiarizando con el tipo de objetos de aprendizaje en el orden en que los conceptos se estudiaron. En todos los casos se observaron mejores ($P < 0,05$) rendimientos en las evaluaciones formativas que en las autoevaluaciones.

En la Figura 3 se observa el promedio de las calificaciones obtenidas al finalizar el curso de estudiantes que utilizaron objetos de aprendizaje y aquellos que no los utilizaron.

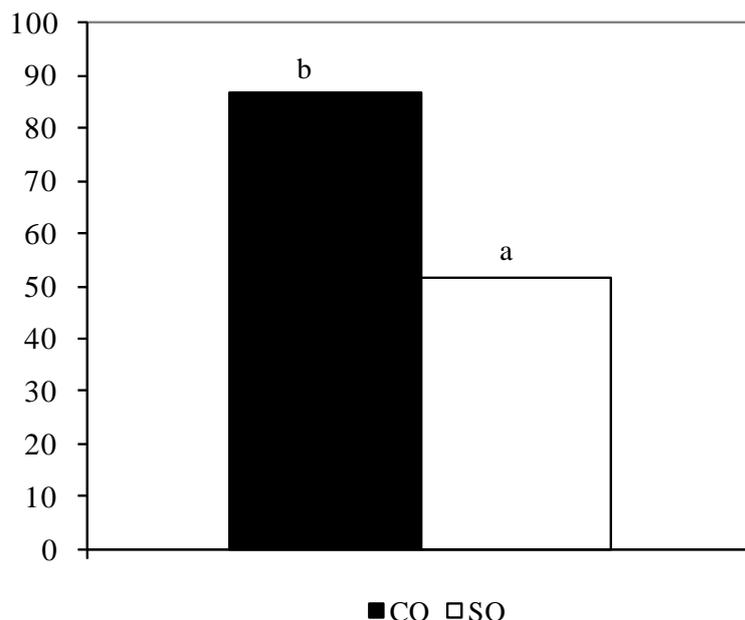


Figura 3: Promedio de calificaciones de grupo de estudiantes que no utilizaron objetos de aprendizaje (SO) y grupo que utilizaron objetos de aprendizaje (CO)

Se observó aumento significativo ($P < 0,05$) en el promedio de las calificaciones obtenidas al finalizar el curso cuando los estudiantes utilizaron los objetos de aprendizaje. Según Vidal y col. (2008), aún no existe consenso sobre cómo medir el impacto que provoca el uso de los objetos en el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo en este trabajo se pudo evidenciar que el uso de los objetos de aprendizaje mejora el rendimiento de estos.

4. Conclusiones

El desarrollo de objetos de aprendizaje permite reforzar la premisa de que la educación debe centrarse sobre el estudiante y no sobre el profesor. En este estudio se evidenció que es necesaria la incorporación de nuevos recursos para la enseñanza, vinculándolos con los nuevos contextos de aprendizaje, a fin de producir impactos positivos sobre la formación de los profesionales universitarios.

5. Referencias

CUDI, Comisión Académica, Relatoría de la reunión de trabajo del 4 de julio de 2002. Integrantes de la Comisión: Marisol Ramírez, ITESM; Lourdes Galeana Universidad de Colima, y María Elena Chan, Universidad de Guadalajara.

Del Moral, M. E., Cernea, D. A. 2005. Diseñando Objetos de Aprendizaje como facilitadores de la construcción del conocimiento. Disponible en <http://www.uoc.edu/symposia/spdece05/contribuciones.html>

McGreal, R. 2004. Learning Objects: A practical Definition. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 1(21-32).

Morales, E., García, F., Moreira, T., Rego, H., Berlanga A. 2004. Units of learning quality evaluation. Proceedings of the First Pluri-Disciplinary Symposium on Design, Evaluation and Description of Reusable Learning Contents Guadalajara (Spain), October 20-22 (2004)

Ruiz González, R.E., Muñoz Arteaga, J., Álvarez Rodríguez, F. 2006. Formato para la Determinación de la Calidad en los Objetos de Aprendizaje. Primera Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje, LACLO. Coordinan: Repositorio de Conocimiento Europeo (ARIADNE), Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA). Guayaquil, Ecuador

Sigüenza, J.A. 1999. Diseño de materiales docentes multimedia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Cuadernos de documentación multimedia, 8. Disponible en <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html>

Vidal, C., V. Menéndez, and M. Prieto. 2008. Entorno de recomendación para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje. in Taller Internacional de Recursos de Tele-aprendizaje, Kaambal 2008. 2008. Jun 4-6, Mérida, México. Presentación

Wiley D. 2000. The Instructional Use of Learning Objects: Version Online. 2000. Disponible en <http://www.reusability.org/read/>

Wiley D. 2002. Instructional Use of Learning Objects, Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and taxonomy. Editado por Agency for Instructional Technology.