

# Prototipo de objetos virtuales de aprendizaje para el aprendizaje de la lógica de programación en Colombia

Jeovanny Rojas Medina, Cristian Mora Banquet y Ricardo Ruiz Cortés  
Grupo de Investigación en Informática Educativa, Facultad de Ingeniería -  
Corporación Universitaria Adventista

---

## Resumen

Cada día son más importantes y necesarios los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior en Colombia. Por esta razón, surge el presente proyecto, ante la necesidad de apoyar la enseñanza de lógica de programación, mediante procesos y herramientas acordes con las nuevas formas de producción de conocimiento, impactadas por las TIC.

En la primera fase se muestra el levantamiento del estado del arte sobre el uso de los OVA en la educación, y más específicamente, en el curso de lógica de programación; en la segunda fase se caracteriza el software que se va a utilizar para el desarrollo del prototipo del OVA, para lo cual se realiza un cuadro comparativo con las diferentes herramientas utilizadas. En la fase tercera se establecen los temas del curso de lógica de programación que necesitan ser reforzados debido al bajo rendi-

miento de los estudiantes, para lo que se realiza una encuesta.

En la cuarta fase se tiene planeado desarrollar los primeros prototipos de OVA para los temas preseleccionados. Una vez se termine esta fase, se ejecutará la quinta fase, donde se hará una prueba piloto con los estudiantes del curso de lógica de programación de la UNAC, y en la siguiente fase se publicarán los resultados de la investigación en una revista indexada.

El proyecto se desarrolla en el Semillero de Investigación de Informática Educativa de la Facultad de Ingeniería, programa de Sistemas, de la UNAC.

Términos clave: e-learning, educación virtual, contenidos digitales, OVA, aprendizaje autónomo, enseñanza, lógica de programación.

## Abstract

Every day more important and necessary virtual learning objects in teaching and learning in higher education in Colombia. It is for this reason that this project given the need to support the teaching of programming logic, through processes and tools according to the new forms of knowledge production, impacted by ICT arises.

In the first phase the lifting of the state of the art on the use of virtual learning objects in education and more specifically in the course of programming logic in a second phase is the characterization of the software to be made used to develop the prototype of the OVA, for this a comparative table will be made with the different tools used. Course topics of programming logic that need to be reinforced due to low student performance, to be held this survey will be developed in phase three.

It is planned to develop the first prototypes of OVA for preselected topics in the fourth phase. Once this phase is completed, the fifth phase where there will be a pilot test with the students of the course of programming logic in UNAC, the next phase will run the results of the research were published in journals indexed.

The project is located in the hotbed of educational research informatics systems engineering faculty of the UNAC

Keywords: e-learning, digital content, OVA, autonomous learning, teaching, programming logic.

## Introducción

Durante los últimos años se ha visto el avance significativo de las TIC; estas brindan herramientas que facilitan los procesos de enseñanza - aprendizaje, debido a lo cual la pedagogía se ha visto en la obligación de hacer cambios, implementando en su enseñanza las herramientas que ofrecen las TIC. De esta manera el estudiante es incentivado a aprender utilizando estrategias cada vez más eficientes, y al docente a diseñar metodologías de enseñanza más significativas.

El programa de Ingeniería de Sistemas en su primer semestre dentro de su pénsum contiene el curso de lógica de programación; en este curso el estudiante tiene el reto de desarrollar un pensamiento lógico - matemático como base para resolver problemas que más adelante se trasladarán a un lenguaje de programación.

Muchos de los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de este curso debido a la complejidad del mis-

mo, por ello se hace necesario buscar estrategias que contribuyan a una mejor comprensión de los temas, logrando de esta manera que el educando puede desarrollar su lógica de una manera más fácil.

Por lo anterior, se ideó la elaboración de un prototipo de OVA, como parte de una estrategia pedagógica constructivista complementaria a la educación presencial tradicional, donde se busca fomentar el trabajo independiente por parte del estudiante, ofreciéndole una herramienta de aprendizaje en su tiempo libre, para que disponga de acceso a estos recursos en forma permanente.

Basándose en Hodgins (2004), podría afirmarse que los OVA están destinados a cambiar para siempre la forma y el fondo del aprendizaje, y cambiarán con una eficiencia sin precedentes el diseño, desarrollo y gestión de los contenidos del aprendizaje. De esta manera el profesor puede apoyarse incluyendo en las unidades del curso el uso de los OVA, combinando la enseñanza tradicional con el modelo constructivista.

#### I. Materiales y métodos

El proyecto se estructuró en seis fases mediante metodología descriptiva:

Fase 1: Elaboración del estado del arte del uso de OVA en Colombia.

Se realiza una búsqueda en bases de datos electrónicas, libros, revistas científicas e Internet, para luego realizar una selección, análisis e interpretación de la información y finalmente realizar el estado del arte.

Fase 2: Caracterizar el software usado para la creación de OVA. Se realizan comparaciones entre las diferentes tecnologías usadas para la creación de OVA, y se seleccionan las más adecuadas para el tipo de OVA por crear.

Fase 3: Establecimiento de los temas de un curso de lógica de programación que serán apoyados con objetos virtuales de aprendizaje. Se realiza una consulta mediante una encuesta a una población de docentes y estudiantes, sobre los temas que requieren que se mejoren, y se facilite el nivel de aprendizaje en lógica de programación.

Fase 4: Creación del prototipo de OVA para los temas seleccionados. Se realizan el diseño y creación de los OVA requeridos, seleccionando las herramientas y estrategias adecuadas para ello.

Fase 5: Prueba piloto del uso de los OVA creados. Se realiza una prueba piloto en la cual mediante encuestas y entrevistas a una población de estudiantes y docentes, para medir el nivel

de aprendizaje y la calidad de los OVA desarrollados.

Fase 6: Divulgación de resultados de la investigación sobre OVA. Se participará en una ponencia para presentar los resultados y conclusiones del proyecto, y realizará un artículo para publicar en revista indexada.

## II. Población y muestra

En el presente proyecto de investigación se enfoca como población los estudiantes universitarios de Colombia, en el área de ingenierías, que tienen en su pènsum el curso de lógica de programación, y como muestra específica para la prueba piloto están los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UNAC.

Técnicas de recolección de datos. La técnica de investigación que se utiliza es la investigación de campo, con la búsqueda en Internet y bases de datos; también otras herramientas o instrumentos de recolección de datos serán encuestas y entrevistas.

## III. Resultados

Resultados esperados y productos de investigación:

- Prototipo de OVA creados.
- Un artículo sobre los resultados del proyecto de investigación en OVA.
- Una ponencia sobre la investigación en OVA.
- Resultados estadísticos de la prueba piloto del uso de los OVA en estudiantes de la UNAC.

## Conclusiones

Con la implementación de los OVA para el aprendizaje de lógica de programación como complemento a la enseñanza tradicional actual, se espera que realmente sea una de las soluciones para mejorar el rendimiento de los estudiantes de lógica de programación en Colombia.

## Referencias

- Álvarez, A. G. & Dal Sasso, T. (2011). Virtual learning object for the simulated evaluation of acute pain in nursing students. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 19(2), 1–10.
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Guevara, J. C. Herramienta para la creación de objetos virtuales de aprendizaje para enseñar español como segunda

lengua en poblaciones indígenas de Latinoamérica. Congreso Iberoamericano de las Lenguas en la Educación y en la Cultura / IV Congreso Leer.es, (2012)

Calderón, P. K y Candela, A. Y. Q. P. (n. d.). Objeto virtual de aprendizaje como apoyo a la asignatura de Telecomunicaciones I. Recuperado de:  
<http://telecomunicacionesovaucc.blogspot.com/>

Colciencias. (2013). Ciencia, tecnología e innovación en educación. Recuperado en 3 de agosto de 2013, de:  
[http://www.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/programa-nacional-de-estudios-cient-ficos-de-la-educaci-n-0](http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/programa-nacional-de-estudios-cient-ficos-de-la-educaci-n-0)

De la Hoz Franco, E. (2009, septiembre 17). Herramientas de apoyo a la construcción de OVA y su aplicación en la enseñanza de la POO. I Congreso Internacional Ambientes Virtuales de Aprendizaje Adaptativos y Accesibles (pp. 1-29). Montería: Corporación Universitaria de la Costa.

Fundación Universitaria Konrad Lorenz. (2013). Herramientas para la construcción de OVAS. Recuperado en 7 de agosto de 2013, de:  
[http://www.konradlorenz.edu.co/es/:](http://www.konradlorenz.edu.co/es/)  
[http://repovirtual.konradlorenz.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=44&Itemid=63](http://repovirtual.konradlorenz.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=63)

Harris, A. L. & Rea, A. (2009). Web 2.0 and virtual world technologies : A growing impact on IS Education. *Journal of Information Systems Education*, 20(2), 137–145.

Hodgins, H. W. (2004). The future of learning objects. Recuperado en 4 de abril de 2014 de:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.162.2852&rep=rep1&type=pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2011, 19 de enero). Educación virtual. Recuperado el 4 de agosto de 2013, de:  
<http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-235097.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2005). Concurso de méritos: Objetos virtuales de aprendizaje. Recuperado el 10 de agosto de 2013, de:  
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99368.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). ¿Qué es un objeto virtual de aprendizaje? Recuperado el 27 de julio de 2013, de:  
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2007). Diagrama de temas. Recuperado el 28 de julio de 2013, de: <http://redes.colombiaaprende.edu.co/>

Ministerio de Educación Nacional. (2012). Recursos educativos digitales abiertos. Recuperado el 3 de agosto de 2013, de:  
[http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597\\_reda.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf)

Ministerio de Educación Nacional y Organización de Estados Americanos - OEA. (2013, 17 de junio). VirtualEduca 2013. Recuperado el 1 de agosto de 2013, de: <http://www.virtualeduca.org/encuentros/colombia/>

Objeto virtual de aprendizaje : historia. (n. d.). Recuperado el 11 de marzo de 2014, de: <http://telecomunicacionesovauc.blogspot.com/p/antecedentes-historicos.html>

Objetos virtuales de aprendizaje (OVA). (n. d.). Recuperado el 24 de febrero de 2014, de: from <http://www.slideshare.net/pablocastell/objetos-virtuales-de-aprendizaje-ova>

Universidad de Antioquia y Ministerio de Educación Nacional. (2013). Aprende en línea. Recuperado el 5 de agosto de 2013, de:  
<http://aprendeonline.udea.edu.co/>  
<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/oac1.html>

Universidad de la Salle. (2013). Tercer Concurso para la Creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje. Recuperado el 7 de agosto de 2013, de:  
<http://unisalle.lasalle.edu.co/>: <http://unisalle.lasalle.edu.co/profesores/formacion-docente/cursos-virtuales-para-profesores/tercer-concurso-para-la-creacion-de-objetos-virtuales-de-aprendizaje-ova>

Villamarín, M. y Gaby Boshell, G. (2008). Objetos virtuales de aprendizaje con herramientas de Internet2 – OVAs-2.

Jeovanny Rojas Medina – [jerojas@unac.edu.co](mailto:jerojas@unac.edu.co)

Cristian Mora Banquet – [cmora@unac.edu.co](mailto:cmora@unac.edu.co)

Ricardo Ruiz Cortés – [ricardo.ruiz@unac.edu.co](mailto:ricardo.ruiz@unac.edu.co)

Fecha de recepción: 18 de agosto de 2016.

Fecha de aprobación: 10 de octubre de 2016.