

Objeto de aprendizaje en una App-Android como estrategia didáctica de las estructuras de control

RODRIGUEZ-ESPINOZA, Indelfonso†, MEDINA-MUÑOZ, Luis Arturo, GONZALEZ-LÓPEZ, Samuel, LÓPEZ-VALENCIA, Gabriel Antonio

*Universidad Tecnológica de Nogales
Instituto Tecnológico de Nogales*

Recibido Septiembre 29, 2016; Aceptado Febrero 06, 2017

Resumen

La programación no es fácil de aprender, así como tampoco es fácil de explicar y lograr que los alumnos la entiendan, considerando que los estudiantes provienen de diferentes contextos. Buscando la una mejor manera de transmitir conocimiento y que el educando lo adquiera, se toma la opción de hacerlo a través de los objetos de aprendizaje (OA), considerando la estructura que los conforman, como son sus contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El desarrollo de código contempla muchas instrucciones y estas varían dependiendo el lenguaje de programación, considerando estos inconvenientes para esta primera fase se pretende implementar en las estructuras de control. El documento se pretende dar a conocer, transmitir, orientar y explicar los beneficios de los OA en la Universidad, así como su definición y aplicación basados en sus componentes y características principales.

Estructuras de control, Objetos de Aprendizaje, Programación

Abstract

Programming is not easy to learn, nor is it easy to explain and get students to understand it, considering that students come from different contexts. Looking for a better way to transmit knowledge and that the learner acquires it, the option is made to do it through the objects of learning (OA), considering the structure that make them, such as their contents, learning activities and elements of Contextualization. The development of code contemplates many instructions and these vary depending on the programming language, considering these drawbacks for this first phase is intended to implement in the control structures. The document is intended to inform, transmit, guide and explain the benefits of OA in the University, as well as its definition and implementation based on its main components and characteristics.

Control Structures, Learning Objects, Programming

Citación: RODRIGUEZ-ESPINOZA, Indelfonso, MEDINA-MUÑOZ, Luis Arturo, GONZALEZ-LÓPEZ, Samuel, LÓPEZ-VALENCIA, Gabriel Antonio. Objeto de aprendizaje en una App-Android como estrategia didáctica de las estructuras de control. Revista de Sistemas Computacionales y TIC'S 2017, 3-7: 25-30

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Hoy en la actualidad los métodos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles de educación y hablando específicamente del nivel superior, han ido evolucionando y adaptándose a la tecnología actual, involucrando necesariamente a las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), es por ello que en las instituciones educativas se van adaptando a las necesidades de la sociedad creando e implementando nuevos métodos de enseñanza siendo uno de ellos los Objetos de Aprendizaje (OA), se han desarrollado sistemas reutilizables y adaptables según las necesidades de los niveles educativos con la finalidad de compartir entre las instituciones.

Objetos de aprendizaje emitida por la CUDI (Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet) al afirmar que: “Un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes, que tienen sentido en función de las necesidades del sujeto y que corresponde con una realidad concreta”. [1]

Con la aparición de los objetos de aprendizaje, el proceso de método de enseñanza vino a facilitar el aprendizaje para docentes y alumnos que no necesariamente estén ligados con TIC, pero la relacionamos con esta, porque gracias a su capacidad de retroalimentación, modificación y reutilización permite innovar los nuevos conocimientos adquiridos. Un OA donde una pieza de Lego se puede reutilizar las veces que sea necesaria para poder formar nuevas figuras y perspectiva de software o sistema informático, donde una herramienta puede ser utilizada en varias o múltiples funciones para realizar buenos métodos de aprendizaje, hay varias definiciones para OA, una de ellas está basada en la Programación Orientada a Objetos (POO), de esa manera los OA pueden ser distribuidos y reutilizados para que sirvan de apoyo para docentes como estudiantes sin que estos cuenten con el conocimiento previo del software o utilización de estas herramientas. [3]

Cabe mencionar que los OA constan de dos partes, los repositorios y lo que se denomina como meta información o metadato, los repositorios son los contenedores de los objetos digitales como son los dispositivos móviles, los portátiles, entre otros y los metadatos son los que permiten la catalogación de la información que contiene un OA, “estos metadatos” siguen ciertos estándares que se sistematizan la información.

Todas estas áreas y características de los OA implementados en el ámbito Educativo conforman la manera en que se van creando los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje, los cuales son utilizados como estructura de control en la programación durante la creación y desarrollo de las aplicaciones en los nuevos métodos educativos.

Características de los OA en el ámbito educativo

De forma muy significativa sobresalen de manera general, tres características como lo es el formato digital en el que pueden ser presentado, fueron creados con un propósito pedagógico y que los contenidos son interactivos, por lo tanto, considerando estas particularidades los alumnos lo pueden usar una y otra vez en cualquier momento, aprovechando la internet.

Algunos autores manejan y hace hincapié en características que de alguna manera consideran importantes cuando se hace uso de OA como métodos de enseñanza-aprendizaje.

- Reutilizables: debe contar con la capacidad particular de ser utilizado en intereses y propósitos educativos diferente con la posibilidad de ser modificado y actualizados incrementando su potencial.
- Interoperables: es decir que podrán utilizarse, instalarse, ejecutarse y visualizarse en varias plataformas o sistemas.
- Heredables: refiriéndose a que otros sistemas, contenidos, métodos u objetos puedan crearse y construirse por medio de uno anterior o uno ya creado.

- Duraderos: que la información de lo creado, diseñado u objeto siempre esté disponible y vigente sin tener que crear otros sistemas o diseños.
- Autocontenibles: debe tener integrado todo lo que se necesite llevar a cabo un aprendizaje tal como el objetivo, meta, propósito, contenido de estudios, actividades, tareas y valuaciones, todo esto en el mismo OA.
- Propósito Educativo: con un contenido estructurado e instruido como guía para el aprendizaje.
- Componente Pedagógico: está integrado en todo OA que cuenta con las partes Autocontenibles y Propósito Educativo. Es mencionado y señalado como reconocimiento de uso didáctico en el ámbito educativo. [6]

Los componentes pedagógicos indispensables de los OA se muestran en la figura 1, siempre se encuentran interrelacionados.

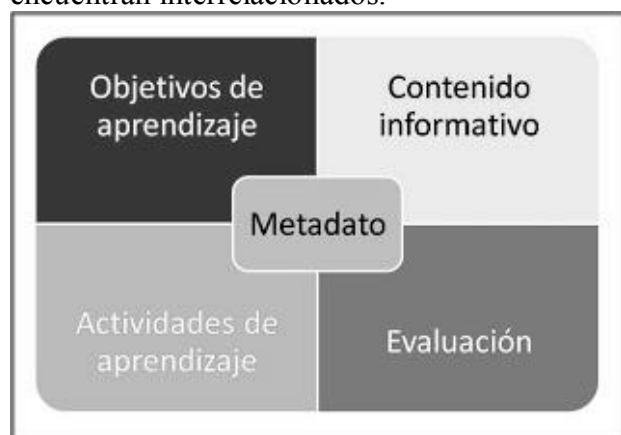


Figura 1 Componentes Pedagógicos OA. [2]. Elaboración propia

Hoy día los beneficios obtenidos de usar, apoyarse y utilizar los OA son muchos e imaginables ya que, con el uso de la tecnología, el internet y la programación como herramienta del desarrollo de aplicaciones y sistemas de control el sistema educativo y pedagógico de forma local, internacional y mundial se está viendo favorecida.

Las ventajas que los OA tienen un reconocimiento por la docencia educativa y estudiantil, algunas de estas ventajas son que evita la necesidad de crear los recursos existentes, diseño y proceso de desarrollo consistentes, facilita la búsqueda de contenido existente, reutilizables en diferentes contextos educativos y para diferentes alumnos, Capaz de supervisar el uso de materiales por los alumnos, accesible en el mediano y largo plazo, estandariza contenido para un uso extendido. [3]

La programación como estrategia de enseñanza aprendizaje

El aprendizaje de la programación de computadoras presenta importantes desafíos en las personas que apenas inician en la computación, por lo que reusar diseños de objetos de aprendizaje exitosos tiene el potencial de beneficios pedagógicos reales. Los patrones son una técnica de diseño conocida en los campos de la arquitectura y de la ingeniería de software. De un modo similar al que se usa en el diseño de programas orientado a objetos, los patrones para el diseño de objetos de aprendizaje pueden derivarse de recursos de aprendizaje exitosos; estos patrones pueden luego reusarse en el diseño de otros nuevos. [4]

La Programación tiene un proceso de enseñanza y aprendizaje que hoy en día está en su apogeo debido a que el sistema educativo ha invertido tiempo y recursos para implementarlo como desarrollo tecnológico y también le da uso personal para alcanzar la meta y objetivos que consiste en educar a la sociedad en el ámbito profesional, lo interesante y asombroso es que la propia programación utiliza el resultado de sus diseños, objetos y programas creados para desarrollar sistemas educativos que faciliten el aprendizaje y transmisión del propio lenguaje de programación en sus diferentes lenguajes utilizados para crear los OA, como por mencionar algunos JavaScript, Java, PHP, Python, C# y Android Studio utilizados para el desarrollo de programas, proyectos, sistemas u aplicaciones para computadoras o dispositivos móviles. [5]

Este documento refiere al objeto de aprendizaje que fue diseñado para ayudar a los nuevos programadores de computadoras. Resulto una aplicación la cual tiene el potencial de reusarse en la construcción de nuevos objetos de aprendizaje para el resto de las materias, una vez que se conozcan los resultados de la evaluación.

La programación exige una representación organizada o sistemática de resolver problemas y un diseño del algoritmo entendiéndose este diseño como la solución del problema. En la programación los algoritmos son esenciales para resolver un problema, ya que estos nos marcan paso a paso el inicio del problema hasta encontrar la solución. Como no se puede enseñar a programar todo un lenguaje de programación seleccionamos las estructuras de control como fase inicial de esta aplicación para la creación del objeto de aprendizaje. Esto permitirá al alumno aplicar de una u otra forma las características de los OA en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Funcionamiento de la App



Figura 2 Inicio del OA. Elaboración propia

La figura 2, muestra el inicio de la aplicación, creada en Android Studio, prácticamente solo deja ver el nombre del tema a estudiar, y que a continuación se describe para un mejor entendimiento. Aprender a programar requiere de habilidades generales de resolución de problemas, ya que el proceso involucra hacer algunas prácticas:

- ✓ Entender el problema
- ✓ Determinar cómo resolver el problema
 - En alguna forma
 - En alguna forma compatible con la computadora
- ✓ Traducir la solución en un lenguaje de programación
- ✓ Probar y depurar el programa [9]

Con la implementación de los pasos anteriores en sus dos etapas en la programación es como se efectúa el proceso de control en el desarrollo de los OA, cuentan con estrategias, métodos de enseñanza, aprendizaje, control, diagramas de flujo y un sistema guiado para tu comprensión.

En la siguiente figura 3, podemos apreciar la forma en que se expone el pensamiento algorítmico en el objeto de aprendizaje y el diseño del algoritmo que se muestra al alumno por medio de diagramas de flujo y pseudocódigo, los cuales se representarán con animaciones para mostrar al alumno el flujo de control del algoritmo, que por falta de espacios en el documento solo se pusieron las imágenes complementarias al OA.

Construir un diagrama de flujo, que dado como dato la edad de una persona, imprima si es mayor o menor de edad, dependiendo de la edad

1. Inicio
2. Pedir el valor de la edad A
3. Si $A \geq 18$ entonces **Mostrar el mensaje** "Es mayor de edad"
4. En caso contrario **Mostrar el mensaje** "Es menor de edad"
5. Terminar

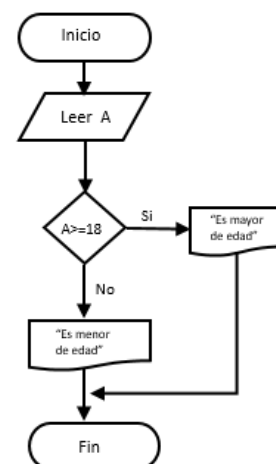


Figura 3 Problema Objeto de Aprendizaje. Elaboración propia

Se aprecia en la figura 4, el funcionamiento de una estructura de control selectiva, la cual es utilizada para tomar decisiones lógicas, se evalúa una condición y en función al resultado se ejecuta una determinada secuencia de instrucciones. Este tipo de estructura de control se clasifica en simple y múltiples, como se ve en la figura 4. El OA de una estructura de control selectiva de acuerdo a la figura 3 y la descripción del funcionamiento e implementación de cómo trabaja la estructura en la figura 5 y la interacción de la misma como se ve en la figura 6.

Las estructuras de control se clasifican de acuerdo a su complejidad, como se aprecia en la figura 4.

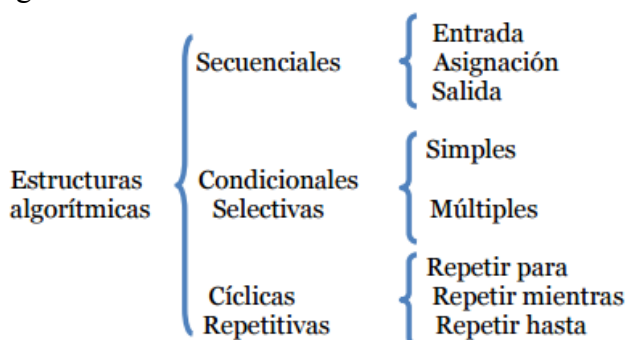


Figura 4 Clasificación estructuras de control. Elaboración propia

La siguiente figura 5, solo deja ver una representación gráfica y breve explicación del funcionamiento de la estructura de control, según la clasificación vista en la figura 4.

En la figura 6 se observa la representación de cómo se pretende que el usuario interactúe con la aplicación, una vez entendido y comprendido el problema del OA de la figura 3 y la explicación de la figura 5.

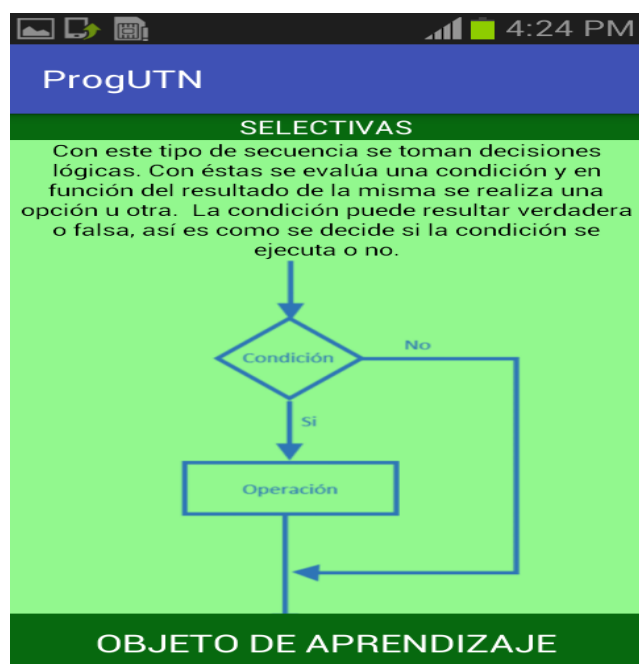


Figura 5 Funcionamiento de la estructura de control selectiva. Elaboración propia

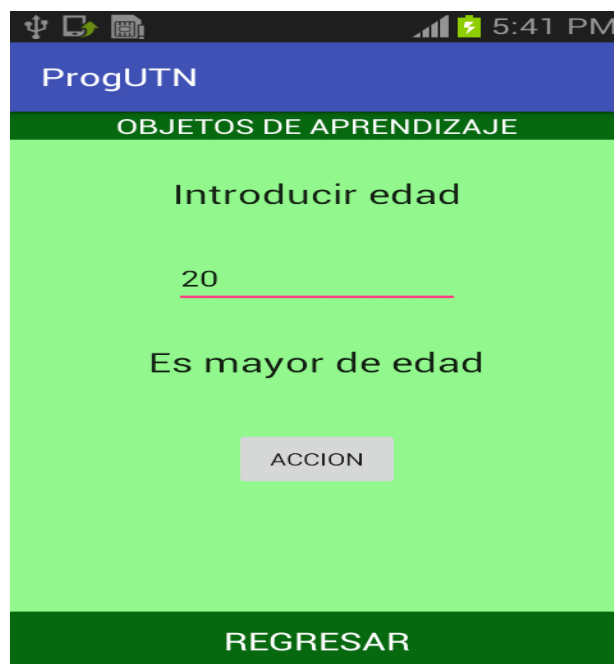


Figura 6 Interacción con el usuario. Elaboración propia

Conclusiones

Los Objetos de Aprendizaje ya han sido utilizados con otros temas, con buenos resultados, de acuerdo a lo estudiado por otros investigadores. Se debe aprovechar los recursos que los propios avances tecnológicos brindan hoy en día, en la mayoría de las clases los dispositivos móviles sirven como distractor para los alumnos, porque no incluirlos a la clase y hacer que formen parte ella a través de los OA. Si se cuenta con una infraestructura de una red inalámbrica, esto hará más fácil hacer partícipe a los OA en el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos y más llevadera para el docente.

Las estructuras de control en la programación en nivel superior juegan un papel importante en la secuencia y ejecución de un sistema.

Este trabajo procura que todos los involucrados como lo son los alumnos de la Universidad es hacer más digerible el proceso de enseñanza-aprendizaje al docente y le permita elaborar material didáctico de calidad, lo cual hara que la institución logre disminuir la deserción escolar y, mediante un anilisis comparativo, se podrá dar un dato exacto en un trabajo futuro.

Referencias

<http://neodocente.blogspot.mx/2010/08/objetos-de-aprendizaje.html>

<http://www.infotecarios.com/objetos-de-aprendizaje-una-primera-mirada/>

Silva, A. Ponce, J. Villalpando, M. (2012). Modelo para la Creación y Uso de Objetos de Aprendizaje, Basado en la Valoración de Técnicas Instruccionales. Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje, <http://profeorimate2.blogspot.mx/2009/10/ventajas-y-desventajas-de-los-objetos.html>

http://www.um.es/ead/red/M10/jones_boyle.pdf

http://www.academia.edu/1303813/Objetos_de_Aprendizaje_Enfocados_a_la_Resolución_de_Problemas_para_Facilitar_la_Enseñanza_de_la_Programación

http://www.tecnoeducativos.com/descargas/objetos_virtuales_deaprendizaje.pdf

Hernández, Y. Silva, A. Velásquez, C. (2012). Instrumento de Evaluación para Determinar la Calidad de los Objetos de Aprendizaje Combinados Abiertos de tipo Práctica. Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje.

http://www.academia.edu/1303813/Objetos_de_Aprendizaje_Enfocados_a_la_Resolución_de_Problemas_para_Facilitar_la_Enseñanza_de_la_Programación

Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2010) Metodología de la Investigación. 5ta edición, México: Mc