

# Reutilización de Objetos Educativos para el Estudio de Circuitos Electrónicos

Miguel Latorre, Sergio Martín, *Student Member, IEEE*, Elio San Cristóbal, *Student Member, IEEE*, Francisco García-Sevilla, Eugenio López-Aldea, *Student Member, IEEE*, Julio Pérez, *Associate Member, IEEE*, Adolfo Hilario, *Miembro, IEEE*, Santiago Acha, Gabriel Díaz, *Senior Member, IEEE*, y Manuel Castro, *Fellow, IEEE*

**Title**—Learning object reutilization applied to the study of Electronic circuits.

**Abstract**—Education requires a great amount of effort. Authoring high quality learning content is but one of many tasks involved with this continuous process. Learning objects are a new approach to help teachers to reuse and find different contents. Open standards have made possible to achieve this accomplishment. Through digital repositories we can explore collections of resources about a topic of interest without filtering large lists of search results. Later some of them shall be combined in any manner one chooses. DIEEC wants to share here the research to adapt our current Electronics Engineering courses following this methodology.

**Index Terms**—Learning Objects, Electronics, reutilization, interoperability.

## I. INTRODUCCIÓN

LA idea de objeto educativo o de aprendizaje (OA) aparece descrito en torno al año 2000 [1] como “Un nuevo tipo de instrucción basada en el computador y fundamentada en el paradigma de la programación orientada a objetos empleada en las ciencias de la computación. Se valora principalmente la creación de componentes (llamados objetos) que puedan ser reutilizados en múltiples contextos de aprendizaje. La idea

fundamental que subyace detrás de los objetos educativos es que los diseñadores instruccionales puedan construir pequeños componentes de instrucción (en relación al tamaño que tendría un curso completo) que puedan ser reutilizados en otros contextos diferentes de aprendizaje”. Es decir, los autores pueden emplear recursos tales como una imagen o una presentación si están estructurados en forma de objetos.

Su acepción más completa [2] es aquella que los engloba como “Una entidad digital, autocontenible y reutilizable, con un claro propósito educativo, constituido por al menos tres componentes internos editables: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. A manera de complemento, los OA han de tener una estructura (externa) de información que facilite su identificación, almacenamiento y recuperación: los metadatos”. A partir de esta idea básica, los objetos educativos son vistos generalmente como entidades digitales a las que se puede acceder mediante un simple navegador Web y compartirlos con ciertas condiciones impuestas por el autor en Internet. Esto último da pie a una difusión mayor del conocimiento, facilitando tanto su uso como localización a un gran número de personas simultáneamente. Aquí encontramos la principal diferencia respecto a los soportes tradicionales –si bien aquellos no llegan a ser un sustituto de los mismos en ningún caso–, por ejemplo un libro o una cinta de vídeo, que no pueden estar ubicados en más de un lugar al mismo tiempo.

Si exploramos el mundo de la enseñanza asistida por computador podemos encontrar muchos entornos y plataformas de gestión del aprendizaje (*Learning Management System* o LMS) [3], tanto comerciales como de libre distribución. Estas aplicaciones informáticas permiten la interacción del alumno con el profesor rompiendo las barreras temporales y espaciales. Aplicando un modelo basado en objetos educativos (*Learning Object Model*) a estas herramientas se consigue sistematizar la producción de materiales educativos de calidad. Así pueden ser reutilizados o intercambiados con otras plataformas y actualizarlos fácilmente a lo largo del tiempo. El objetivo es evitar la obsolescencia de los recursos por la desaparición de ciertos formatos específicos.

Para poder conseguir estos objetivos es fundamental la existencia de recomendaciones y estándares ampliamente aceptados que posibiliten la reutilización de los objetos educativos y su interoperabilidad entre diferentes plataformas.

M. Latorre colabora con el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED, C/Juan del Rosal nº 12, 28040, Madrid, España (email: pelaga@gmail.com).

S. Martín, E. San Cristóbal, G. Díaz y M. Castro pertenecen al Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED, C/Juan del Rosal nº 12, 28040, Madrid, España (email: smartin@ieec.uned.es, elio@ieec.uned.es, gdiaz@ieec.uned.es y mcastro@ieec.uned.es).

F. García-Sevilla pertenece al Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones de la UCLM, Av. de España s/n, 02071, Albacete, España (e-mail: Francisco.Garcia@uclm.es).

E. López-Aldea trabaja en NIEDAX, Madrid, España (e-mail: eugeniolopezaldea@gmail.com).

J. Pérez trabaja en Indra Sistemas, Avda. de Bruselas nº 35, 28108, Madrid, España (e-mail: jpmartinez@indra.es).

A. Hilario pertenece al Dep. d'Eng. de Sistemes i Automàtica de la E.P.S. d'Alcoi. Universitat Politècnica de València. Plaza Ferrándiz y Carbonell, s/n 03801 Alcoi, España (e-mail: ahilario@isa.upv.es).

S. Acha pertenece al Departamento de Ingeniería Electromecánica de la Universidad de Burgos, Avda. de Santander s/n, 09006, Burgos, España (e-mail: seacha@ubu.es).

DOI (Digital Object Identifier) Pendiente













