

## **OBJETOS DE APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN EN LÍNEA**

Dr. José Enrique Díaz Camacho, Director Académico de la Universidad Veracruzana Virtual, Universidad Veracruzana, México.

<http://www.uv.mx/jdiaz/>

E-mail: jdiaz@uv.mx

A primera vista los objetos de aprendizaje para la educación en línea con el tema de la democracia parecieran ser partes de mundos completamente distintos. Con la educación, la democracia tiene una mayor relación porque al menos en México, existe un concepto que es la libertad de cátedra, que se encuentra arraigado en los orígenes mismos de la educación moderna a partir del siglo XX. Ésta se encuentra asociada con la libertad de expresión y la coexistencia pacífica de las religiones y los credos y nos lleva a pensar en un ambiente de tolerancia y de libre participación.

Por su parte los términos educación y educación en línea tienen un nexo que es claro para todos. Sin embargo, la relación no es tan clara para los objetos de aprendizaje para la educación en línea y la democracia. Pues bien, precisamente, la conclusión a que llegaré en esta presentación es que los objetos de aprendizaje pertenecen a un movimiento que se rige precisamente por los principios de la democracia y que como tal se encuentra tan ligado a la política como lo es la participación ciudadana espontánea. Para esto, hablaré primero de qué son los objetos de aprendizaje, luego me referiré al movimiento más general de software abierto o software libre en el cual se suscribe el concepto de objetos de aprendizaje y finalmente, haré una referencia histórica al desarrollo de este movimiento y lo ubicaré en el contexto de la democracia, la participación ciudadana y la política.

El campo de los objetos de aprendizaje proviene de los sistemas formales, los lenguajes artificiales, los autómatas y el diseño avanzado de los compiladores para las computadoras. Se ubica en el área de los lenguajes de quinta generación y la filosofía de los lenguajes orientados a objetos que se originó en el siglo pasado al final de los ochentas y principio de los noventas. A diferencia de los programas de computadoras empleados en las cuatro generaciones pasadas, que estaban basados simplemente en secuencias de instrucciones que se daban a la computadora a través del interprete o el compilador, la construcción de un sistema orientado a objetos, requiere de la elaboración de un sistema formal que en mayor o menor grado busca simular o reproducir las entidades del mundo real y el comportamiento de tales entidades. El procedimiento entonces consiste en crear entidades a imagen y semejanza de los organismos que existen en el mundo real y dotarlas de un comportamiento y reglas de comportamiento que les permitirá tomar decisiones; para que, dado el momento, los objetos actúen de la misma manera como lo harían las entidades del mundo real. Así, los objetos de un sistema formal se dice que tienen inteligencia en el sentido de que pueden emitir un comportamiento y reconocen el momento o las condiciones cuando deben emitir tal comportamiento.

La programación orientada a objetos es una filosofía de desarrollo de software que se inicia y desarrolla de manera casi simultánea con la quinta generación del software para computadoras. De acuerdo con esa filosofía, una clase de objetos es un dominio que establece relaciones de paralelismo o isomorfismo con cualquier conjunto de objetos del mundo real. De esta manera, las relaciones entre los objetos de esa clase pueden reproducir las relaciones existentes entre los objetos de la clase homónima del mundo real.

Por ejemplo, si se considera el conjunto de objetos del reino animal, puede verse que tal conjunto está formado por clases, especies, entidades e individuos. Así, la especie de los mamíferos pertenece a la clase de vertebrados y la entidad perro pertenece a la especie de los mamíferos. De la misma manera hay individuos particulares como Fido que es un individuo particular de la entidad perro. Por otra parte, Fido es hijo de Rufus y Rufus es hijo de Fido, de manera que Fido es nieto de Fido. De la misma manera, la naturaleza es inteligente y ha dotado a las especies y a los individuos con la capacidad de procrear

nuevas entidades y nuevos individuos a partir de ciertas reglas de combinación de los caracteres genéticos.

Ahora bien, dado ese conjunto de entidades y relaciones, es posible establecer una especie de mundo paralelo en el mundo de los objetos con entidades computarizadas. Así, es posible crear una clase de objetos que representen y reproduzcan a las entidades del mundo real de manera que en la clase de objetos computarizados habrá una clase que represente a los vertebrados, una subclase de los vertebrados que represente a los mamíferos y una subclase de los mamíferos que represente a la clase de perros. Igualmente, dentro de la clase perro habrá instancias particulares de perros que representen a Fido, Rufo y Firpo. Igualmente, es posible establecer relaciones entre las clases, las subclases y las instancias particulares de las clases como es el caso de la herencia genética entre abuelo, padre e hijo.

En el mundo de los objetos, entonces, los objetos tienen propiedades y los objetos se relacionan entre sí a partir de las propiedades que poseen. Por ejemplo, en una página Web hay clases de objetos como la clase llamada fondo de pantalla, la clase de objetos llamados botones, la clase de objetos llamados campos de texto, la clase de objetos llamada registro de campos, la clase de objetos llamada recursos multimedia, etc. De la misma manera, si un registro de campos de texto se alimenta de una base de datos como pueden ser los nombres de los usuarios almacenados en un archivo Excel, entonces la clase de objetos registro de campos tendrá una serie de propiedades que puede heredar a todas las instancias particulares o nombres de usuarios las propiedades genéricas que posee como clase.

Así, en el mundo de los objetos, un objeto, por ejemplo el llamado objeto botón puede contener instancias particulares de botones como el objeto botón llamado página siguiente. Entonces se dice que la clase de objetos botón es padre de hijos llamados botón página siguiente, botón página anterior, botón parte superior de la página, etc. De la misma manera puede decirse que el padre clase botón hereda a sus hijos las propiedades que fueron definidas por el programador como la propiedad de ser sensible a un clic del mouse y actuar en consecuencia dependiendo de la instrucción almacenada en cada botón particular. El comportamiento de cada botón particular puede ser más o menos inteligente dependiendo de la complejidad de la tarea que debe realizar y la complejidad de las instrucciones que tiene almacenadas.

En los inicios de los lenguajes orientados a objetos existió para la plataforma de computadoras Macintosh los lenguajes Hypercard y HyperStudio que fueron seguidos por lenguajes más poderosos como el SuperCard y el WebObjects. Todos estos lenguajes que pertenecían a la llamada quinta generación, operaban perfectamente en ambientes gráficos similares a Windows y se encontraban orientados en una buena parte a fines educativos. También se desarrollaron lenguajes similares para ambiente Windows como el ToolBook y Autorware, así como el Pro IV aunque este último con una orientación fundamentalmente hacia los negocios. Para todos ellos hubo pronto versiones que operaban en arquitecturas de cliente servidor y fueron fácilmente incorporados al entorno de la Web.

Los objetos de aprendizaje empleados en la educación en línea son entidades más o menos inteligentes que tienen un propósito educativo. Así su naturaleza primaria es que sirven para educar o para enseñar en un sentido más concreto, pero sobre todo son entidades destinadas a ser utilizadas por un estudiante como una herramienta para aprender. Decir que tienen un grado mayor o menor de inteligencia significa que no son entes pasivos, sino elementos dinámicos con los que el estudiante puede interactuar, y de esa manera, construir experiencias que pueden traducirse en aprendizaje efectivo.

Los objetos de aprendizaje para la educación en línea son entidades que cubren de manera exhaustiva un concepto o tema de estudio, razón por la cual se encuentran relacionadas con los objetivos específicos de un curso. Más que con una materia, curso, asignatura o experiencia de aprendizaje, los objetos de aprendizaje operan al nivel de los temas, unidades, competencias u objetivos específicos de

que se constituyen los primeros. Así, como mencionan Parra y Díaz Camacho (2001), se pueden ilustrar de la manera que indica en la figura 1. Los objetos de aprendizaje conforman a los cursos y estos a su vez constituyen los programas o planes de estudio.



Figura 1. Relación del objeto de aprendizaje con el curso y los programas educativos o planes de estudio

En documentos anteriores Díaz Camacho, 1996, 1997 y 2004 me he referido a cómo los exámenes adaptativos pueden ser considerados objetos de aprendizaje que tienen como fin la evaluación del conocimiento. En este caso, la capacidad del examen para adaptarse al nivel de conocimiento del estudiante y determinar así el grado de dominio que posee de un tema de estudio, es lo que le proporciona la inteligencia necesaria que le permite ser definido como un objeto de aprendizaje.

También, en un trabajo anterior (Díaz Camacho, 2003), me referí a cómo las pantallas de un curso en línea pueden ser vistos como objetos de aprendizaje dotados con la inteligencia suficiente para proporcionar un organizador avanzado, presentar el contenido resumido del tema de estudio, proporcionar los vínculos donde puede obtenerse información más detallada, administrar una pregunta de evaluación, captar la respuesta del estudiante, compararla con la respuesta correcta, decidir si el estudiante domina ya el concepto que allí se enseña y finalmente, enviarlo a revisar un material más avanzado o en su caso, remitirlo a un objeto de aprendizaje que le proporcione información complementaria más detallada. Este comportamiento es lo que daría a los objetos de aprendizaje un carácter inteligente y la posibilidad de estructurar niveles de enseñanza distintos para estudiantes con diferentes grados de dominio del tema de estudio.

En esta ocasión deseo destacar cómo esta tendencia en el desarrollo de objetos de aprendizaje para la educación en línea forma parte de un movimiento mayor que es el del software abierto o libre y cómo ese movimiento es de una naturaleza similar a la que sustenta a los principios en que se basa la democracia.

Otra de las características de los objetos de aprendizaje es que éstos deben estar convenientemente documentados de conformidad con los estándares dispuestos por el IMS que generalmente se basan en los criterios establecidos por SCORM y que fundamentan la operabilidad de los mismos. Así, la documentación de los OAs permite su utilización por parte de otras personas u organizaciones para quienes puede ser de utilidad.

Con esta característica, los objetos de aprendizaje deben permitir la comunicación entre los grupos de usuarios y el fin de la comunicación es la reutilización lo que les da un carácter social. Ser comunicable es ser abierto y entonces se ubican en la categoría del software abierto o software libre.

Ser de carácter público, abierto o libre los ubica como parte de un movimiento generalizado que afirma que el conocimiento es por naturaleza social y que está a disposición de cualquier persona que desee utilizarlo. Le quita el rasgo de exclusividad, de manera que lo que yo hago es de todos y para todos, lo cual es el principio básico de la democracia.

Además, cualquiera puede participar de manera que quien lo desee puede contribuir con una parte del trabajo y ser partícipe del sello típico de la Internet que dice que por primera vez en la historia, la humanidad se encuentra involucrada en una sola tarea colectiva que permite que nadie tenga la propiedad exclusiva del conocimiento y así, el conocimiento generado por la humanidad es para el beneficio colectivo y no solo para unos cuantos.

**REFERENCIAS:**

- Díaz Camacho, J. E. (1996). De la teoría clásica de los tests a los tests adaptativos computarizados. *Revista de Psicología Contemporánea*,
- Díaz Camacho, J. E. (2003). *Aula Virtual UV*. Documento Interno para la toma de decisiones. Universidad Veracruzana: Secretaría Académica.
- Díaz Camacho, J. E. (en prensa). *La construcción de reactivos de exámenes*.
- Parra, L. R. y Díaz Camacho, J. E. (2001). *Objetos de Aprendizaje*. Reunión de Otoño de CUDI. Guadalajara, Jal., (Noviembre).
- Weber, S. (2004). *The success of open source*. Massachusetts: Harvard University Press.