

## Software educativo o recurso educativo

### *Educational software oreducationalresource*

*M. Sc. José Salvador Márquez Cundú.* Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, e-mail: josesmc@ucpejv.edu.cu

*Lic. Glenda Márquez Pelayo.* Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Vrona, e-mail: glendamp@ucpejv.edu.cu

Recibido: diciembre 2017

Aprobado: julio 2018

---

**RESUMEN.** El software educativo es una categoría muy empleada en los espacios de formación pues claramente se pueden observar las potencialidades que para la mediación de los procesos comunicativos propiciadores del aprendizaje ofrece. Hoy surgen múltiples categorías y denominaciones para tan importante herramienta, sin embargo, cada una de esas denominaciones tienen elementos idiógráficos que los diferencian.

El presente trabajo va dirigido a aportar detalles importantes del software educativo que lo identifican y diferencian de los recursos educativos, aunque esté contenido en este grupo de clasificación.

Para esto se realiza una sistematización de estos conceptos aplicando métodos deductivos e inductivos, el análisis y la síntesis entre otros.

Cómo resultado se obtiene una definición de software educativo que deja claramente expuesta cada una de las características por la cual se define de esta manera.

**Palabras clave:** software, software educativo, recurso educativo, recurso educativo digital.

---

**ABSTRACT.** *Educational software is a category widely used in training spaces because clearly you can see the potential for mediation of communicative processes conducive to learning offers. Today there are multiple categories and denominations for such an important tool, however each of these denominations have idiographic elements that differentiate them.*

*This work is aimed at providing important details of educational software that identify it and differentiate it from educational resources, even if it is contained in this classification group. For this, a systematization of these concepts is carried out applying deductive and inductive methods, analysis and synthesis among others.*

*As a result, a definition of educational software is obtained that clearly exposes each one of the characteristics by which it is defined in this way.*

**Keywords:** *software, educational software, educational resource, digital educational resource.*

---

## INTRODUCCIÓN

El impacto que están causando los avances informáticos sobre el mundo educativo se ve en incremento por la presión ejercida por el mundo del trabajo, que cada vez necesita y demanda una mayor formación en muchos campos, pero con más énfasis en el de la informática. Ante esta situación es inminente la necesidad de que los programas docentes de formación y superación, a cualquier nivel, tengan que incorporar los soft-

ware educativos dentro de su contenido. Por tal motivo se hace imprescindible hacer comprender a nuestros educadores la importancia de su aplicación, lo cual no debe ser visto como un medio de enseñanza o una herramienta de trabajo utilizada en la enseñanza, sino como un eslabón fundamental para incrementar la calidad del proceso educativo.

A partir del cambio de tecnologías y la introducción de la computación en los diferentes niveles de educación se implementan acciones concretas

para continuar progresivamente en el uso masivo de estos potentes medios de enseñanza.

Numerosos han sido los investigadores que han incursionado en el estudio de los software educativos y constantemente surgen otros que según el desarrollo han ido agregando términos y clasificaciones que aunque acertadas en una dirección, en otra dirección puede constituir un error.

El presente trabajo va dirigido a aportar argumentos importantes del software educativo que lo identifican y diferencian de los recursos educativos, aunque esté contenido en este grupo de clasificación.

Para esto se realiza una sistematización de estos conceptos aplicando métodos deductivos e inductivos, el análisis y la síntesis, entre otros.

## DESARROLLO

No se puede hablar de software educativo sin antes hablar de software, que es por donde comienza dicho concepto.

En cuanto al término tiene su origen técnico procedente del inglés y aceptado por la RAE (Española, 2008) con acelerado empleo desde la aparición de las computadoras que en su mayor interpretación generalmente se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital y comprende el conjunto de los componentes legales necesarios para hacer posible la realización de tareas específicas; esto es en contraposición a los componentes físicos de propio computador o computadora que se les llama Hardware y que evidentemente no puede existir el uno sin el otro (Pressman, 2003).

El término “software” fue usado por primera vez en este sentido por John W. Tukey en 1957. En las ciencias de la computación y la ingeniería de software, el software es toda la información procesada por los sistemas informáticos: programas y datos.

En un sentido más particular y comprensible se dice que el software es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático o computador (Significados.com, 2017).

En este campo el software, aunque no es estrictamente lo mismo, suele sustituirse por expresiones tales como programas (informáticos) o aplicaciones (informáticas).

El software según el Glossary of Software Engineering Terminology IEEE Computer Society Press (IEEE Std, 1993) es el conjunto de los programas informáticos, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

La concepción de leer diferentes secuencias de instrucciones desde la memoria de un dispositivo para controlar los cálculos fue introducido por Charles Babbage –padre de la computación– como parte de su máquina diferencial. La teoría que forma la base de la mayor parte del software moderno fue propuesta por vez primera por Alan Turing en su ensayo de 1936, “Los números computables”, con una aplicación al problema de decisión.

Actualmente es usual la fusión de dispositivos y equipos con procesadores digitales que automatizan, mediante un conjunto de instrucciones de un programa o software, algunas de sus tareas, por lo que se considera que el software en la actualidad no existe únicamente en computadoras, hoy existe en muchos equipos e instrumentos que por denominación no son precisamente computadoras, por ejemplo, los teléfonos, los tablets, gps, los televisores, entre otros.

Teniendo en cuenta todo esto se asume que un software es el conjunto de instrucciones que conforman un programa informático con procedimientos, reglas, documentación y datos asociados para ejecutar en un sistema con un procesador o microprocesador digital.

Evidentemente que con el desarrollo de la computación y la informática se ha venido diversificando este campo trayendo consigo diferentes clasificaciones del software.

El software se presenta en tres grandes clasificaciones generales (Figura 1).



Figura 1. Clasificaciones de software.

## SOFTWARE DE SISTEMA

Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles de la computadora en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, entre otros. El software de sistema le gestiona al usuario y programador adecuadas interfaces de alto nivel, herramientas y utilidades de apoyo que permiten su mantenimiento. Incluye, entre otros:

- Sistemas operativos.
- Controladores de dispositivos.
- Herramientas de diagnóstico.
- Herramientas de corrección y optimización.
- Servidores.
- Utilidades.

## SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluye, entre otros:

- Editores de texto.
- Compiladores.
- Intérpretes.
- Enlazadores.
- Depuradores.
- Entornos de desarrollo integrados: agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, entre otros. Habitualmente cuentan con una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

## SOFTWARE DE APLICACIÓN

Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye, entre otros:

- Aplicaciones para control de sistemas y automatización industrial, por ejemplo: los

conocidos sistemas de supervisión, control y adquisición de datos, SCADA.

- Aplicaciones ofimáticas, por ejemplo: ABBYY Fine Reader: aplicación de reconocimiento óptico de caracteres (OCR).
- Software educativo.
- Software empresarial.
- Bases de datos.
- Telecomunicaciones, por ejemplo: internet y toda su estructura lógica.
- Videojuegos.
- Software médico.
- Software de cálculo numérico y simbólico.
- Software de diseño asistido (CAD).
- Software de control numérico (CAM).

Teniendo en cuenta todo lo anterior se puede entonces concluir que el *software educativo* cae en la clasificación general de software de aplicación, ya que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas de orientar el proceso educativo y el aprendizaje de valores y contenidos instructivos.

Sin embargo, actualmente ha aparecido una clasificación adicional de software atendiendo no al nivel de programación y su relación con la activación de los componentes y periféricos de la computadora sino atendiendo a la forma de su uso y es el denominado *software social*.

## SOFTWARE SOCIAL

No son propiamente aspectos de programación. Estas herramientas engloban correo electrónico, listas de correo electrónico, IRC, mensajería instantánea, bitácoras de red, entre otros. Su empleo busca romper la separación y el aislamiento de los que participan en los programas a distancia y facilitar la construcción de conocimiento.

### Características

- Soporte de conversaciones entre individuos o grupos, que van desde los mensajes instantáneos en tiempo real hasta los espacios de colaboración en tiempo diferido.
- Soporte para la retroalimentación que permita a un grupo conocer las contribuciones de los otros participantes y que lleva de forma

implícita a la “reputación digital”.

- Soporte a la red social para crear y conducir de forma explícita una expresión digital de las relaciones personales de un individuo y ayudarlo a adquirir nuevas relaciones.

### Facilidades

- Permite la comunicación entre grupos y entre personas.
- Compartir recursos.
- Indexación de la información-referencias.
- Filtrado: permitir la afiliación al sitio RSS.
- Herramientas que permiten modificación de los contenidos y sus nuevas formulaciones-creación de conocimiento.
- Herramientas de presencia.
- Ayuda mutua.

Existe consenso en que ya se puede hablar no solo de las herramientas de comunicación de primera generación como el correo electrónico, foros de discusión y chat, sino también de toda una serie de servicios de segunda generación entre los que están los marcadores sociales.

Los *blog* son publicaciones sencillas sobre ideas, anécdotas y comentarios, que deseamos compartir con otros interlocutores. Hoy en día, los *blogs* constituyen una forma eficaz de intercambio a través de una red. Promueve las relaciones entre los participantes.

En cuanto a la definición de software educativo, algunos autores plantean que son los programas de computadoras que han sido elaborados con la finalidad de apoyar las actividades de enseñanza y facilitar las actividades de aprendizaje.

Sylvia Herrera y otros plantean que son un material codificado para ser manipulado en un dispositivo electrónico (una computadora, una tablet o celular) (Herrera, 2016).

De igual manera la red nacional de enseñanza e investigación (Salles, 2016) plantea que es aquel software que puede ser utilizado en el aula a través de un dispositivo electrónico, que ha sido seleccionado o diseñado con fines educativos

En resumen, luego de expuestos los argumentos anteriores se puede definir entonces el concepto de *software educativo* como: “programa o conjunto de instrucciones para cualquier dis-

positivo con un procesador capaz de ejecutarlo, creado con la finalidad específica de ser utilizado como medio didáctico que oriente los procesos de enseñanza-aprendizaje en lo instructivo y axiológico”.

Esta definición ofrece tres aspectos fundamentales:

- El primero es que esclarece que es un programa, o sea, un conjunto de instrucciones que son ejecutadas en un procesador o su variante micro.
- En segundo lugar, que no solo el software educativo puede existir en un computador ya que se tiene software educativo hoy en dispositivos que aunque poseen procesadores, no son por definición computadores, en ese caso están los teléfonos, los tablets, los gps, incluso más recientemente en televisores, refrigeradores y cada vez en más diferentes equipos.
- En tercer lugar que fuera creado específicamente como un medio para orientar los procesos de enseñanza aprendizaje tanto de contenidos instructivos como de los valores necesarios para la formación de la personalidad del hombre.

Como se puede observar, esta definición permite entonces asumir que un software educativo puede ser desde una presentación electrónica, un *blog*, un hipervideo digital interactivo, un artículo hipertextual hasta un tutorial, un simulador o cualquiera de los programas elaborados para enseñar específicamente.

Por otro lado y producto a la diversificación del software y su presencia en casi todos los espacios del mundo de hoy, específicamente en los espacios educativos se tiende a confundir el software educativo con el recurso educativo.

### RECURSO EDUCATIVO

Un recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades de formación. Estos recursos pueden ser medios didácticos o no (Marques Graells, 2000). Pueden estar contem-

plados los materiales de control de asistencia, software de control de materiales docentes, entre otros.

La diferenciación que se hace entre un medio didáctico y un recurso educativo es completamente necesaria y acertada, ya que existe una clara diferencia entre un material que se emplea con una finalidad educativa por que fue diseñado y elaborado para satisfacer esa necesidad (medio de enseñanza como el software educativo), que cualquier material que se emplea con una finalidad educativa en un momento dado (recurso, por ejemplo, podríamos diferenciar entre un libro de texto de matemáticas en el que se enseña a contar a los alumnos (sería un medio) o el hecho de utilizar piedras pequeñas con la misma finalidad (sería un recurso).

Es importante destacar que en la mayoría de los procesos de enseñanza-aprendizaje según la experiencia de muchos investigadores pedagogos, se emplean más los medios didácticos que los recursos educativos. Esto realmente ocurre, pues normalmente en los espacios formativos de educación los materiales que se emplean están diseñados con una finalidad de contribuir en la orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje en los procesos de formación (Figura 2).

Un caso particular de recurso de aprendizaje que puede confundirse también es el recurso educativo digital, el cual siguiendo la lógica anterior no tiene que ser obligatoriamente un software educativo pues puede ser también una pizarra digital o un dispositivo de medición digital que se emplee para la adquisición de conocimientos (Figura 3).

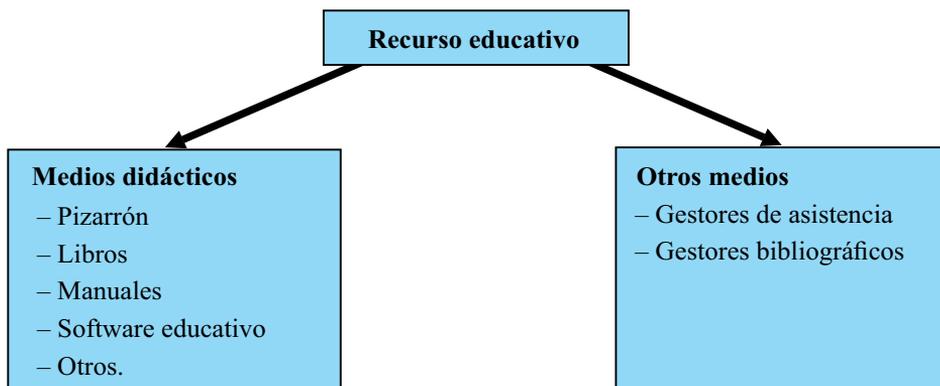


Figura 2. El recurso educativo.

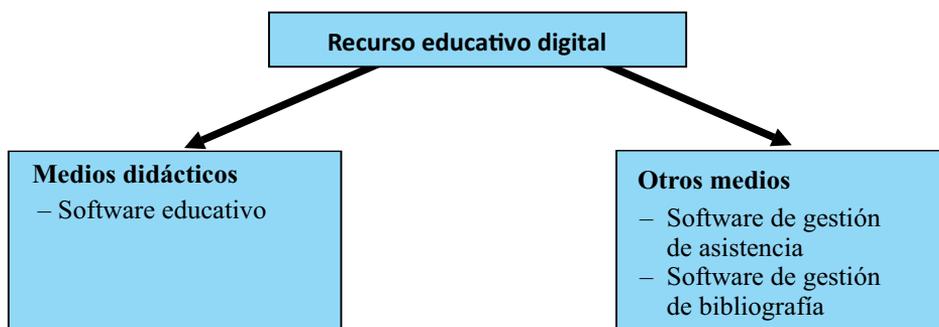


Figura 3. El recurso educativo digital.

Cómo se observa, aunque el software educativo puede ser un recurso educativo y específicamente digital, es un error solo verlo en un sentido, pues en sí es una variante muy particular de este recurso.

## CONCLUSIONES

Luego de analizar los argumentos expuestos se concluye que el software educativo es un tipo de recurso educativo y específicamente un recurso educativo digital, que se define en este trabajo con la determinación de los tres aspectos esenciales que lo diferencian y fundamentan su definición.

Además, estos elementos de la definición permiten diferenciar el software educativo, eliminando la frase de “no le digas más software educativo, dile recurso educativo”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrera, S. (2016). Concepto de recursos educativos digitales. Disponible en: <https://es.slideshare.net/>
- IEEE Std, I. S. (1993). *Glossary of Software Engineering Terminology*. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society Press.
- Marques Graells, P. (2000). Tecnología educativa. Disponible en: <http://peremarques.pan-gea.org/medios.htm>
- Pressman, R. S. (2003). “*El producto*”, *ingeniería del software, un enfoque práctico*. Quinta edición. México: Mc Graw Hill.
- Real Academia Española (2008). *Diccionario de la Lengua Española*. XXII Edición. Significado de la palabra Software. España.
- Salles, C. (2016). Aprenda la diferencia entre recursos educativos abiertos y objetos de aprendizaje. Disponible en: <https://www.rnp.br/es>
- Significados.com (2017). Software. Disponible en: <https://www.significados.com/software/>

## BIBLIOGRAFÍA

- Alessi S. M. y Trollip S. R. (1985) *Computer-Based Instruction. Method and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Editorial Prentice Hall Inc.

- Bartolomé, A. (1992) *Aplicaciones de la Informática en la Enseñanza*. En: *Las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación*. Eds. Juan de Pablos Pons y Carlos Gortari Drets. Ed. Alfar. Madrid. pp. 113-137.
- Coloma, R. O. (1998) Breve análisis sobre el empleo de los ordenadores en la enseñanza. *Revista Luz*, No. 2, Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín.
- Galvis, P. y Álvaro, H. (2000). *Ingeniería de Software Educativo*. Santafé de Bogotá, D. C., Colombia: Ediciones Uniandes.
- Graells, P. (1995). *Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño*. Barcelona: Editorial EMA.
- Marco, R. y Linn, M. (1995). *Tecnologías e instrucciones: Promesa y Problemática*.
- OECD (1989). *Information Technologies in Education: The Quest for Quality Software*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
- O’Shea, T. y Self, J. (1989). *Enseñanza y aprendizaje con Ordenadores. Inteligencia Artificial en Educación*. La Habana: Ediciones Revolución.
- Preece, J. y Squires. (1984). *Helping Teachers to Recognise Quality Software*. *Computer Education*, pp. 20-21.
- Rawitsch, D. (1983). *Educational Courseware*. En: Salvas, A.D. (Ed.) *Could You Use a Computer?*, Melbourne, Computer Education Group of Victoria, pp. 345-347.
- Sleeman, D. y Brown, J. S. (1982). *Intelligent Tutorial Systems*. Academic Press.
- Squires, D. y McDougal, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Editorial Morata.
- Valle Sánchez, R. (s.f.). *Nuevas tecnologías y formación del profesorado universitario*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Valle, R. (1992). *Nuevas Tecnologías en Educación: aspectos educativos y técnicos*. En: Abellanas, M. y García, A. *Actas de las Jornadas sobre Enseñanza Experimental de la Matemática en la Universidad*. Madrid: Editorial Universidad Politécnica de Madrid, pp. 1-8.