

# LA METAMORFOSIS DEL SOFTWARE EDUCATIVO

## Aplicación de la interoperabilidad en el desarrollo de los recursos educativos digitales

**Nombre:** Carlos Felipe Gómez

**Profesión:** Ingeniero de Sistemas

**Magister:** Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos

### Contenido

<b>1. RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS (REDA)</b> .....	4
<b>Características globales</b> .....	4
<b>2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA INTEROPERABILIDAD</b> .....	6
<b>3. INTEROPERABILIDAD EN EL ÁMBITO DEL APRENDIZAJE</b> .....	7
<b>Importancia de la Interoperabilidad</b> .....	7
<b>4. ARQUITECTURA DE LA INTEROPERABILIDAD</b> .....	8
<b>Interoperabilidad Técnica</b> .....	9
<b>5. APLICACIÓN DE LA INTEROPERABILIDAD EN EL DESARROLLO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES</b> .....	9
<b>HTML5</b> .....	10
<b>MOODLE</b> .....	10
<b>WORDPRESS</b> .....	12
<b>BLOGGER</b> .....	14
<b>APP</b> .....	16
<b>CONCLUSIONES</b> .....	18
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	19

## Imágenes

Imagen 1: Algoritmus .....	10
Imagen 2: Desarrollo en HTML5 .....	10
Imagen 3: Embebido en etique Moodle.....	11
Imagen 4: Implementación en Moodle .....	12
Imagen 5: Configuración entrada WordPress.....	12
Imagen 6: Visual entrada WordPress.....	13
Imagen 7: Entrada publicada WordPress.....	14
Imagen 8: Configuración entrada Blogger .....	15
Imagen 9: Visual entrada Blogger .....	15
Imagen 10: Entrada publicada en Blogger .....	16
Imagen 11: Recurso educativo adaptativo .....	17

## **La metamorfosis de Franz Kafka**

Gregorio Samsa, aquel personaje descrito por Franz Kafka en su libro “La metamorfosis”, es quien debe asumir la transformación de un insecto, y el impacto de este acontecimiento en su vida, ya que, a través de este giro en su vida, ha de realizar diferentes cambios en su trabajo, sus hábitos y su hábitat. Su familia debe adaptarse, acoplarse y entender su nuevo aspecto, sin embargo, para la familia es incomprensible este cambio, y decide abandonarlo, luego Gregorio Samsa muere solitario en su cuarto, desterrado, triste y agobiado por lo que le ha pasado.

No debemos permitir esa actitud de la familia de Gregorio, ya que como seres humanos debemos acoplarnos e integramos a los grandes cambios tecnológicos. Los sistemas de información hoy en día se transforman para ser funcionales en diferentes plataformas, llegando a cumplir ciertos objetivos descritos en lineamientos y políticas empresariales, documentos que reciben cambios constantes según avances tecnológicos, así mismo, los recursos educativos deben ser desarrollados para sobrevivir al cambio, a la integración de plataformas web y por supuesto, a la metamorfosis de los nuevos sistemas tecnológicos orientados a la academia.

## 1. RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES ABIERTOS (REDA)

En su forma más simple, el concepto de Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA), describe cualquier tipo de recurso (incluyendo planes curriculares, materiales de los cursos, libros de texto, vídeo, aplicaciones multimedia, secuencias de audio, y cualquier otro material que se haya diseñado para su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje) que están plenamente disponibles para ser utilizados por parte de educadores y estudiantes, sin la necesidad de pago alguno por derechos o licencias para su uso. (UNESCO, 2011)

Cabe resaltar que los Recursos Educativos Digitales Abiertos deben ser trabajados bajo todo proceso de enseñanza y aprendizaje, que implica una intencionalidad y finalidad orientada hacia una acción educativa. Bajo esta premisa los Recursos Educativos Digitales Abiertos cuenta con un territorio digital, haciendo énfasis a toda construcción de elementos digitales que cuentan con opciones visibles o auditivas, orientadas hacia un usuario final que interactuará con información multimedial ya sea online u offline.

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010).

Esto implica que todo Recurso Educativo Digital Abierto debe contar con tres condiciones fundamentales:

1. **Educativo:** Característica fundamental de todo recurso educativo el cual debe contener un proceso de enseñanza y/o aprendizaje, con la finalidad de facilitar la comprensión de la información, la representación de datos en un contexto intuitivo y amigable, orientadas al desarrollo de capacidades, habilidades y competencias por medio de un entorno cognitivo, epistemológico y científico.
2. **Digital:** Condición de un recurso educativo a ser representado por medio de un entorno digital y ser plasmado por medio de la pantalla como periférico de salida, ya sea de un PC, Smartphone o Tablet, haciendo del recurso un elemento de interacción dinámico, multimedial y didáctico.
3. **Abierto:** Estado en el que se encuentra un recurso educativo ante la disposición, acceso o modificación, respondiendo a permisos legales que se otorga al desarrollo del trabajo elaborado, ya sea que contenga derechos de autor o que el recurso se encuentre en una disposición gratuita o bajo un licenciamiento libre.

### Características globales

Las características globales de orden técnico y funcional que debe contener el desarrollo de un recurso educativo digital abierto, para que cumpla la condición de digital y abierto según el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), World Wide Web Consortium (W3C) y la International Electrotechnical (IEC), son:

**Accesible:** Característica que un Recurso Educativo Digital Abierto pueda ser consultado y/o utilizado por el mayor número de personas, incluyendo a quienes se encuentran en condición de discapacidad, y de igual forma, a aquellos que no cuentan con condiciones técnicas y tecnológicas adecuadas.

**Adaptable:** Característica de un Recurso Educativo Digital Abierto que permite ser modificado, ajustado o personalizado de acuerdo con los intereses, necesidades o expectativas del usuario.

**Durable:** Característica de un Recurso Educativo Digital Abierto que garantiza su vigencia y validez en el tiempo, la cual se logra con el uso de estándares y tecnologías comunes y reconocidas para ese fin, como es el caso de extensiones y herramientas que brindan la opción de que los recursos desarrollados puedan ser usados luego de cierto tiempo.

**Flexible:** Característica de un Recurso Educativo Digital Abierto para responder e integrarse con facilidad a diferentes escenarios digitales de usuario final, de modo que este último pueda configurar su uso según sus preferencias según los ambientes virtuales de aprendizaje que podamos tener a nuestra disposición.

**Granular:** Característica de un Recurso Educativo Digital Abierto en directa relación entre su nivel de detalle, jerarquía o importancia y su capacidad de articulación y ensamblaje para construir componentes más complejos.

**Interoperable:** Característica que le permite a un Recurso Educativo Digital Abierto contar con las condiciones, y estar en capacidad de ser implementado en diversos entornos digitales (ambientes, plataformas, canales y medios), bajo un conjunto de estándares o especificaciones reconocidas que permitan su plena funcionalidad. Es por eso la importancia de contar con lenguajes de programación orientados a la web que permiten esta disposición del recurso posteriormente desarrollado. Característica que abordaremos con mayor detenimiento en este capítulo.

**Modular:** Característica de un Recurso Educativo Digital Abierto que le permite interactuar o integrarse con otros, en igual o diferentes condiciones y contextos, ya sea diferentes ambientes virtuales de aprendizaje o recursos configurados en estos y con ello ampliar sus posibilidades de uso educativo.

**Portable:** Característica de los Recursos Educativos Digitales en la cual son diseñados, contruidos y ensamblados para poder ser empleados en una o más plataformas. Además, es una cualidad que promueve el uso del recurso y mejora sus posibilidades de almacenamiento y distribución, gracias a las extensiones ofrecidas en las diferentes plataformas, como es SCORM, formato que permite portar el recurso educativo a cualquier contexto o ambiente.

**Usable:** Característica de los Recursos Educativos Digitales Abiertos que garantiza la correcta interacción con el usuario, con el fin de procurar una experiencia cómoda, fácil y eficiente, conteniendo en el recurso una propiedad intuitiva, y a la vez eficaz para que un usuario final mantenga la concentración sobre esta y descartar la deserción del usuario como estudiante activo.

**Reusable:** Característica de los Recursos Educativos Digitales Abiertos que sea utilizado en diferentes contextos y con distintas finalidades educativas, permitiendo la adaptación o modificación de sus componentes. (Ministerio de Educación Nacional, 2011b).

## 2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA INTEROPERABILIDAD

El término Interoperabilidad procede del término anglosajón Interoperability que traducido al español ha originado dos posibles alternativas Interoperatividad o Interoperabilidad. Con el paso del tiempo, distintos autores de la literatura científica han optado por el término Interoperabilidad, motivados por las traducciones realizadas al español de textos de la documentación europea, en las que a partir de 1999 se opta por el término Interoperabilidad frente a Interoperatividad.

La interoperabilidad es una característica esencial para arquitecturas de información enlazadas para trabajar en entornos parámetros heterogéneos y a lo largo del tiempo. Sin embargo, emplear y entender el concepto es todavía muy heterogéneo: la interoperabilidad está concebida en una relación con objetos o en una perspectiva funcional, desde la perspectiva de un usuario o de una institución, en términos de multilingüismo o de significados técnicos y protocolos. Además, la interoperabilidad está concebida en diferentes niveles de abstracción: desde la capa de flujo de bits hasta la interoperabilidad semántica. (Gradmann, 2009).

El Vocabulario de Información y Tecnología ISO/IEC 2382 define interoperabilidad como “la capacidad de comunicar, ejecutar programas, o transferir datos entre varias unidades funcionales de forma que el usuario no tenga la necesidad de conocer las características únicas de estas unidades”. (ISO, 2000).

Según el Marco Europeo de Interoperabilidad. “La interoperabilidad es la capacidad de los sistemas de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de los procesos de negocio que soportan, para intercambiar datos y permitir la compartición de información y conocimientos”.

En los estudios europeos el análisis del fenómeno de interoperabilidad se desarrolla con base en una tipología que considera los siguientes cuatro aspectos relevantes: semánticos, organizacionales, técnicos y de gobernanza.

**Interoperabilidad semántica:** Consiste en la comprensión del tratamiento de la información transmitido por los diferentes desarrollos de software, para un propósito específico, garantizando de forma precisa el conocimiento esperado para el usuario final, en los cuales los datos procesados sean intercambiados con seguridad, garantizando la transparencia, intuición y razonamiento adecuado para fines pertinentes.

**Interoperabilidad organizacional:** Se ocupa de analizar los flujos de información suministrados y tratados por una organización, facilitando el intercambio de conocimiento entre las diferentes áreas que componen una compañía, adecuando procedimientos y procesos internos, propiciando una estructura organizacional funcional, asignando responsables al interior de la entidad, y así mismo, facilitando información de los servicios y productos orientados al usuario.

**Interoperabilidad técnica:** Soluciones técnicas que propenden cuestiones de (hardware, software, telecomunicaciones), necesarias para el intercambio de información, incluyendo un marco de referencia básico para la integración de los diferentes sistemas de información, especificaciones, estándares, lineamientos y metodologías de la arquitectura tecnológica.

### 3. INTEROPERABILIDAD EN EL ÁMBITO DEL APRENDIZAJE

Los aspectos de la interoperabilidad en el ámbito del aprendizaje virtual aparecen directamente relacionados con la necesidad de normalización de los aspectos técnicos, informativos y organizativos. Teniendo en cuenta que las tecnologías del aprendizaje en línea son relativamente recientes es difícil predecir aquellas aplicaciones que van a tener permanencia en el mercado. Por ello, las organizaciones que desarrollan aplicaciones de e-learning deben ser cautas en la elección de los aspectos técnicos y las plataformas (Stacey, 2002).

La administración responsable de las tecnologías de la información orientados a la educación son de gran importancia no solo para las universidades o corporaciones, sino, también para el impacto que se quiere llevar a cabo en los usuarios finales, la necesidad de implementar estándares y lineamientos dentro de las políticas institucionales con fines educativos, conlleva la normalización de políticas en la producción e-Learning, permitiendo una aplicación adecuada al momento de trabajar con recursos educativos interoperables.

Según el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) define la interoperabilidad de recursos educativos digitales como: Propiedad que le permite a un Recurso contar con las condiciones, y estar en capacidad de ser implementado en diversos entornos digitales (ambientes, plataformas, canales y medios), bajo un conjunto de estándares o especificaciones reconocidas que permitan su plena funcionalidad. Esta característica es transparente para el usuario final (IEEE, 1991).

La producción de recursos educativos digitales debe estar orientado en la capacidad de ser implementado a las diferentes plataformas web que se encuentran en el mercado, para lograr una envergadura mucho más amplia sobre el nicho de población a la que se quiera impactar, y de esa manera, ofrecer un producto mucho más amplio y para diferentes fines.

#### **Importancia de la Interoperabilidad**

La generación de una base de conocimiento inicial como fundamento para el desarrollo de servicios y productos de e-learning supone la adquisición de conocimiento de una forma compatible con los sistemas y formatos propios de la organización (Dawes, 2004).

El intercambio de información no solo propende la implementación de estándares y lineamientos de software para cumplir con la interoperabilidad como eje fundamental, sino, también implica como una gestión y tratamiento de conocimiento adecuado, para los fines pertinentes, cumpliendo con normatividad legal y educativa, y conformada por un equipo interdisciplinario profesional para llevar a cabo la producción e-learning esperada.

La transferencia de conocimiento se realiza mediante la construcción de servicios o productos de e-learning destinados a usuarios muy heterogéneos. Para que éstos puedan acceder a la información de forma adecuada deben tenerse en cuenta ciertos criterios de usabilidad y accesibilidad (Lara et al., 2004).

Diversos usuarios deben recibir, comprender y transmitir conocimiento de los recursos educativos desarrollados, no solo, por medio de criterios como la usabilidad y accesibilidad, si no, también, con las demás características globales que propone la (IEEE), permitiendo un proceso de calidad en el desarrollo de software educativo.

## 4. ARQUITECTURA DE LA INTEROPERABILIDAD

Dentro de las políticas y lineamientos establecidos para llevar a cabo la producción e-learning, se debe contemplar la arquitectura, la cual permite definir la forma en cómo las aplicaciones serán desarrolladas y cómo será su interacción ante los demás sistemas de información. La arquitectura proporciona estándares tecnológicos contemplando aspectos como flexibilidad, escalabilidad, modularidad y sobre todo interoperabilidad, haciendo del comportamiento de las aplicaciones desarrolladas, transparencia y de fácil administración para ser acopladas en diferentes plataformas web, integrando diferentes maneras de comunicación, gestión del mantenimiento y cómo implementar módulos para ser escalable dependiendo de los fines y objetivos que se presenten, permitiendo un adecuado flujo de información y por supuesto la gestión del conocimiento.

La interoperabilidad en el software se puede lograr de muchas maneras alternativas o complementarias, pudiendo basarse en estándares, especificaciones, interfaces abiertos, documentación técnica, etc. Los estándares consisten en definiciones, formatos o procesos que han sido aprobados por unas determinadas organizaciones de estandarización o aceptados “de facto” como tales por la industria. Y los estándares, como activadores de la capacidad de comunicación, pueden ser de dos tipos: los estándares abiertos y los estándares propietarios, ambos con capacidad de ser ampliamente aceptados (Herrera, 2009).

Los estándares abiertos son especificaciones técnicas disponibles públicamente, sin restricciones de acceso o implementación por parte de ningún fabricante y desarrolladas mediante un proceso de consenso. Hay muchas definiciones, que los abordan desde diferentes perspectivas, pero en todas ellas hay ciertos aspectos comunes: alrededor del desarrollo, de la aprobación y del mantenimiento del estándar debe haber un proceso abierto y basado en el consenso, el proceso debe ser transparente, está sujeto a los términos de propiedad intelectual RAND/FRAND (reasonable and non-discriminatory) que no obligan –pero permiten, según el criterio del poseedor de la propiedad intelectual- a licenciarlo sin compensación económica alguna, y la documentación debe ser de carácter público y accesible bajo términos razonables (gratuitamente o mediante una cuota determinada). Algunos ejemplos de éstos son HTTP, HTML, TCP/IP, 802.11, XML, SOAP, el lenguaje SQL, etc. (Microsoft, 2009) (Estándares Abiertos, 2007)

Por otro lado, los estándares propietarios son especificaciones técnicas desarrolladas y mantenidas por una sola entidad –sea un grupo privado o un consorcio-, disponibles comercialmente bajo acuerdos de licencias sujetos a Propiedad Intelectual (IP), que regulan el alcance de uso de los mismos. Como ejemplo de éstos podemos citar Java, el formato PDF de Adobe, las APIs Win32 o el formato Microsoft Office XML. Para implementar una la arquitectura de interoperabilidad mencionada se tienen que definir un grupo de aspectos en función de la Arquitectura Orientada a Servicios. En consecuencia, se define la manera precisa de los componentes, estándares y versiones que integran los aspectos de SOA. Específicamente, se contemplan los siguientes aspectos (SearchSOA, 2009).

Factores críticos de interoperabilidad técnica:

- Uso de tecnologías adecuadas para manejar la estructura de la información
- Uso de tecnologías adecuadas para manejar la estructura de servicios
- Uso de tecnologías adecuadas para manejar la semántica de la información
- Uso de tecnologías adecuadas para manejar la semántica de los servicios Web



## Interoperabilidad Técnica

La interoperabilidad técnica permite la conexión y transmisión de datos en el proceso de desarrollo de software educativo, entre diferentes plataformas, incluyendo áreas claves como interfaces abiertas, software intermedio (middleware), accesibilidad y servicios de seguridad. También es importante contar con el desarrollo de un marco básico que sirva de referencia y que incluya las especificaciones, estándares, lineamientos y metodologías de la arquitectura tecnológica.

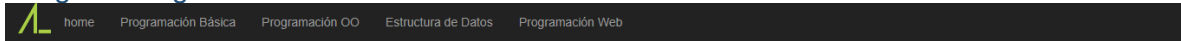
Sin embargo, la interoperabilidad no solo se apoya en estándares abiertos: los estándares propietarios son la consecuencia de aportaciones importantes en I+D financiadas por compañías que perciben ventajas en sus inversiones, de tal forma que sus definiciones, formatos o procesos llegan en no pocas ocasiones a ser aceptados también mayoritariamente por la industria. Y es que la existencia de patentes sobre tecnologías que se puedan implementar en los estándares no es ni debe ser un impedimento para la interoperabilidad, mientras dichas patentes se licencien conforme al concepto unánimemente mantenido por la industria de las TIC. No se debe pasar por alto que, en este ambiente de convivencia, siempre se debe evitar una sobre-estandarización, para no frenar el desarrollo y asegurar la libertad de elección sobre la manera de intercambiar la información. Para no impedir nunca el progreso (Herrera, 2009).

## 5. APLICACIÓN DE LA INTEROPERABILIDAD EN EL DESARROLLO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

La aplicación de la interoperabilidad que se pretende demostrar a continuación, se ha desarrollado por medio del uso del lenguaje HTML5, como estándar abierto para nuestra producción de software educativo, exponiendo la interoperabilidad para diferentes plataformas y su escalabilidad, haciendo uso de una plantilla bootstrap la cual nos permite que el recurso educativo sea amigable para el usuario final y adaptable para dispositivos móviles.

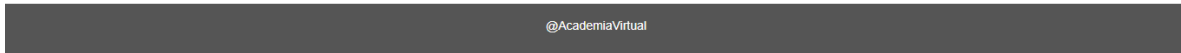
“*Algoritmus*” es el nombre del software educativo desarrollado, el cual contiene diferentes temáticas del área de programación, como lo es: programación básica, programación orientada a objetos, estructura de datos y programación web, como se evidencia a continuación.

## Imagen 1: Algoritmus



### ALGORITMUS

Algoritmus es un software orientado a la educación, desarrollado en HTML5 e interoperable, con la capacidad de ser implementado en diversos entornos digitales (ambientes, plataformas, canales y medios), bajo un conjunto de estándares o especificaciones reconocidas que permitan su plena funcionalidad, para fomentar la formación y capacitación en el área de la programación, llevando a cabo una serie de video tutoriales y quices, generando en los estudiantes un proceso de enseñanza – aprendizaje.



Fuente: elaboración propia

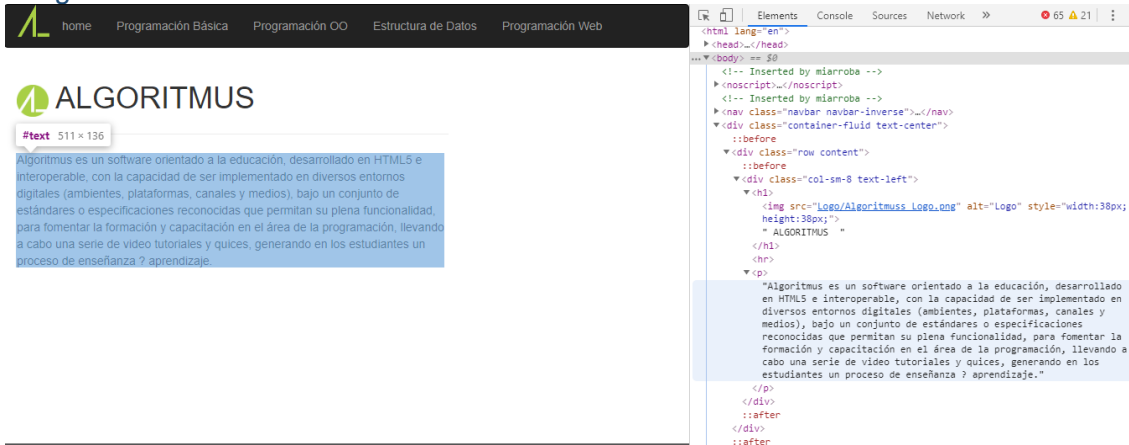
Evidencia: <https://academiavirtual.webcindario.com/Algoritmus/>

## HTML5

HTML5 fue el estándar de código abierto seleccionado para llevar a cabo el desarrollo del recurso educativo, ya que éste nos permite aplicar a cabalidad la interoperabilidad del software, haciendo de éste lenguaje la combinación adecuado de la maquetación por medio de HTML, el estilo por medio de CSS y generando multimedia por medio de JavaScript, tres componentes que nos permite elaborar productos amigables y escalables.

A continuación, se puede evidenciar el uso de etiquetas HTML para la organización y desplazamiento de la información sobre el recurso educativo.

## Imagen 2: Desarrollo en HTML5



Fuente: elaboración propia

## MOODLE

Es una herramienta de gestión de aprendizaje (LMS), o más concretamente de Learning Content Management (LCMS), de distribución libre, escrita en PHP, está concebida para ayudar a los docentes a crear comunidades de aprendizaje en línea, Moodle es usada

en blended learning, educación a distancia, clase invertida y diversos proyectos de e-learning en escuelas, universidades, oficinas y otros sectores.

A continuación, se puede evidenciar el código HTML en la configuración de una etiqueta de Moodle, para ser embebido en un curso virtual llamado "Algoritmus".

Imagen 3: Embebido en etiqueta Moodle



Fuente: elaboración propia

Por medio del siguiente código, el cual permite embeber el recurso educativo a través de la dirección web:

```
<div style="width: 100%;">
```

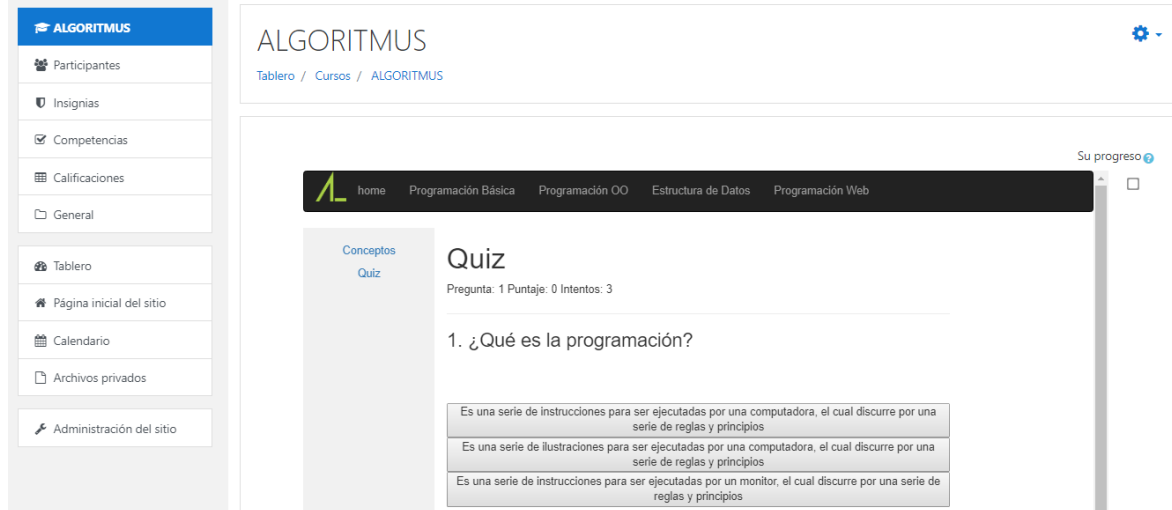
```
  <div style="position: relative; padding-bottom: 56.25%; padding-top: 0; height: 0;"><iframe  
  frameborder="0" width="1200px" height="1200px" style="position: absolute; top: 0; left: 0; width:  
  100%; height: 100%;" src="https://academiavirtual.webcindario.com/Algoritmus/index.html"  
  type="text/html" allowscriptaccess="always" allowfullscreen="true"
```

```
    scrolling="yes" allownetworking="all"></iframe> </div>
```

```
</div>
```

A continuación, se puede evidenciar la implementación del recurso educativo en la plataforma Moodle, para estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas, quienes tienen las asignaturas de programación básica, programación orientada a objetos, estructura de datos y programación web.

Imagen 4: Implementación en Moodle



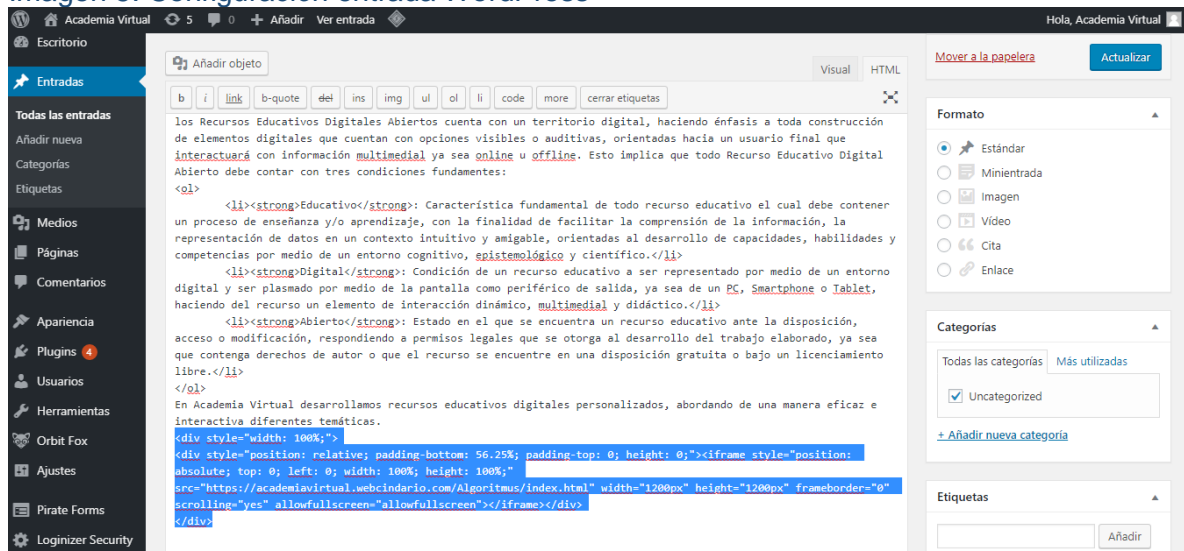
Fuente: elaboración propia

## WORDPRESS

Es un sistema de gestión de contenidos desarrollado en el lenguaje PHP para entornos que ejecuten MySQL y Apache, bajo licencia GPL y es software libre, permite crear prácticamente cualquier tipo de web: no sólo sitios personales y blogs, sino también webs corporativas, revistas, tiendas online... Incluso para periódicos digitales, de una forma visual, sin tener que programar, de una manera parecida a cómo se trabaja en un editor de texto moderno como Microsoft Word, por ejemplo.

Como se puede evidenciar a continuación, insertamos el código HTML en una nueva entrada de nuestra página de WordPress, en el cual especificamos algunas características de los recursos educativos digitales.

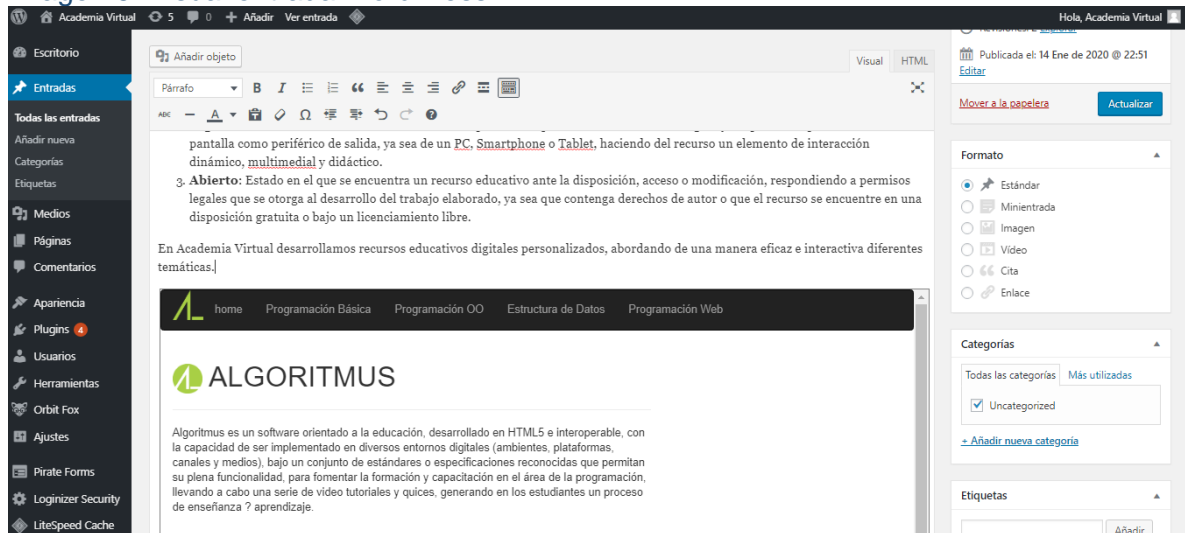
Imagen 5: Configuración entrada WordPress



Fuente: elaboración propia

En la imagen que se muestra a continuación, se puede evidenciar la configuración visual de la nueva entrada, con el respectivo texto para ser publicado en la página web.

Imagen 6: Visual entrada WordPress



Fuente: elaboración propia

A continuación, se evidencia en la imagen, la publicación de la entrada en la plataforma de WordPress, como página web, esto con el fin, de llegar a más usuarios que estén interesados en aprender sobre los temas en cuestión.

## Imagen 7: Entrada publicada WordPress

academiavirtual.com.co/2020/01/14/recursos-educativos/

facilitar la comprensión de la información, la representación de datos en un contexto interactivo y amigable, orientados al desarrollo de capacidades, habilidades y competencias por medio de un entorno cognitivo, epistemológico y científico.

2. **Digital:** Condición de un recurso educativo a ser representado por medio de un entorno digital y ser plasmado por medio de la pantalla como periférico de salida, ya sea de un PC, Smartphone o Tablet, haciendo del recurso un elemento de interacción dinámico, multimedial y didáctico.
3. **Abierto:** Estado en el que se encuentra un recurso educativo ante la disposición, acceso o modificación, respondiendo a permisos legales que se otorga al desarrollo del trabajo elaborado, ya sea que contenga derechos de autor o que el recurso se encuentre en una disposición gratuita o bajo un licenciamiento libre.

En Academia Virtual desarrollamos recursos educativos digitales personalizados, abordando de una manera eficaz e interactiva diferentes temáticas.

home Programación Básica Programación OO Estructura de Datos Programación Web

Conceptos  
Quiz

### Quiz

Pregunta: 2 Puntaje: 1 Intentos: 3

2. La herencia permite compartir automáticamente métodos y datos entre:

Clases padres, hijas y súper métodos

clases, subclases y objetos

Clase base, derivada y obtenida

@AcademiaVirtual

Fuente: elaboración propia

Evidencia: <http://academiavirtual.com.co/2020/01/14/recursos-educativos/>

## BLOGGER

Es una herramienta web, que permite crear y publicar una bitácora en línea, permitiendo al usuario editar entradas, diseñar plantillas, adición de imágenes, videos y elementos multimedia, configurar acceso público y restringido, llegando así, a diferente clase de usuarios en la red. Los blogs alojados en Blogger generalmente están alojados en los servidores de Google dentro del dominio blogspot.com.

A continuación, se puede evidenciar como se ha realizado la configuración de una nueva entrada en la plataforma de Blogger, por medio del código HTML que insertamos en el espacio en blanco.

## Imagen 8: Configuración entrada Blogger

The screenshot shows the Blogger configuration interface for a post titled "ALGORITMUS". The top navigation bar includes the Blogger logo, "Todas las entradas", and a user profile icon. Below this, the post title "Humanware Colo... · Entrada ALGORITMUS" is displayed, along with the user "Estás publicando como Felipe Gómez" and an "Actualizar" button. The main editing area contains a rich text editor with a toolbar (Redactar, HTML, Bold, Italic, Underline, ABC, Enlace, etc.) and a code editor showing HTML code for an iframe. The code is as follows:

```
<div style="width: 100%;">
<div style="height: 0; padding-bottom: 56.25%; padding-top: 0; position: relative;">
<iframe allowfullscreen="true" allownetworking="all" allowscriptaccess="always" frameborder="0" height="1200px" scrolling="yes"
src="https://academiavirtual.webcindario.com/Algoritmus/index.html" style="height: 100%; left: 0; position: absolute; top: 0; width: 100%;"
type="text/html" width="1200px"></iframe> </div>
</div>
```

On the right side, the "Configuración de la entrada" sidebar is visible, containing options for "Etiquetas", "Publicada el" (14/1/20 15:33 Hora estándar del Pacífico), "Enlace permanente", "Ubicación", and "Opciones".

Fuente: elaboración propia

A continuación, se puede evidenciar la visual de la entrada en Blogger, en la cual, se puede evidenciar la funcionalidad del recurso educativo implementado.

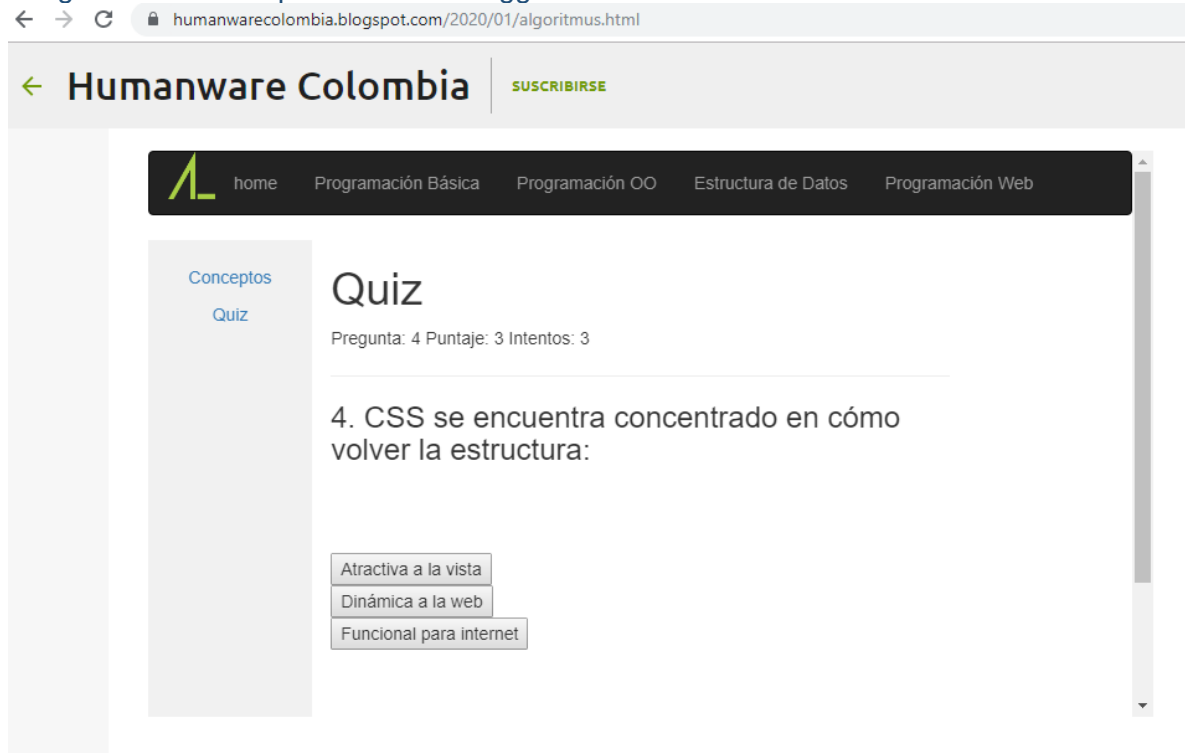
## Imagen 9: Visual entrada Blogger

The screenshot shows the Blogger post preview for "ALGORITMUS". The top navigation bar is identical to the previous image. The main content area displays a preview of the post, which includes a logo for "ALGORITMUS" and a description: "Algoritmus es un software orientado a la educación, desarrollado en HTML5 e interoperable, con la capacidad de ser implementado en diversos entornos digitales (ambientes, plataformas, canales y medios), bajo un conjunto de estándares o especificaciones reconocidas que permitan su plena funcionalidad, para fomentar la formación y capacitación en el área de la programación, llevando a cabo una serie de video tutoriales y quices, generando en los estudiantes un proceso de enseñanza ? aprendizaje." The post is attributed to "@AcademiaVirtual". The right sidebar remains the same as in the configuration view.

Fuente: elaboración propia

A continuación, se evidencia en la imagen, la publicación de la entrada en la plataforma de Blogger, como bitácora personal, esto con el fin, de llegar a más usuarios que estén interesados en aprender sobre los temas en cuestión.

## Imagen 10: Entrada publicada en Blogger



Fuente: elaboración propia

Evidencia: <https://humanwarecolombia.blogspot.com/2020/01/algoritmus.html>

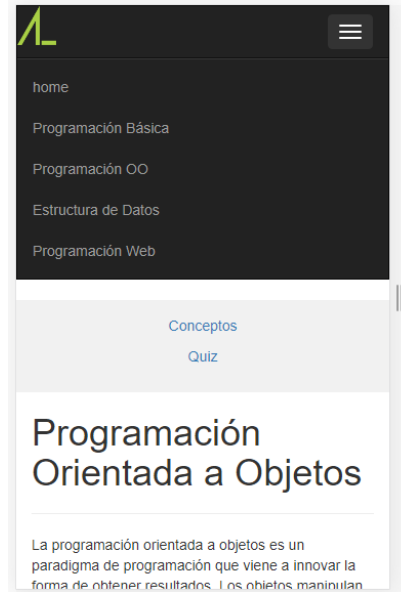
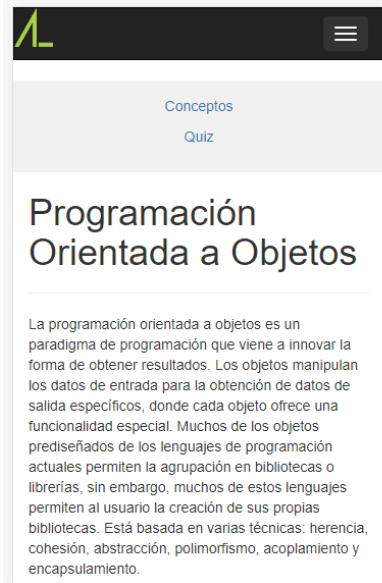
### APP

Gracias a los avances tecnológicos se ha podido llegar a diferentes nichos de población, y hoy por hoy no podemos dejar atrás a los usuarios de las aplicaciones móviles, es por eso que, en el proceso del desarrollo del recurso educativo, se ha podido llevar a cabo la implementación de código adaptativo, esto con el fin de contemplar la posibilidad de abordar el m-learning, facilitando la gestión del conocimiento para diferentes clases de usuario.

A continuación, se evidencia el recurso educativo configurado para ser adaptativo a toda clase de plataformas móviles.



Imagen 11: Recurso educativo adaptativo



Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

Cada día se presentan avances tecnológicos que permiten ser integrados, enlazados y embebidos en diferentes áreas de conocimiento, áreas que se deben acoplar a los cambios tecnológicos que se avecinan y, por ende, al intercambio de datos que responsablemente administrados se transforman en información. Los estándares abiertos y los lenguajes de programación permiten la metamorfosis esperada en los sistemas de información, y el desarrollo de los recursos educativos deben estar orientados a la integración de las diferentes plataformas web, permitiendo su plena funcionalidad, sin embargo, somos nosotros los responsables, de gestionar el conocimiento adecuado para el usuario final, haciendo de los recursos educativos una herramienta para la gestión del conocimiento, una adquisición, comprensión y discernimiento de la información, que a su vez, sea útil para su desarrollo personal, cumpliendo con los objetivos esperados y fines inicialmente trazados.

## BIBLIOGRAFÍA

- UNESCO. (2011). A Basic Guide to Open Educational Resources: Frequently asked questions. (A. Kanwar (COL), & S. Uvalic´-Trumbic´ (UNESCO), Edits.) Obtenido de The Commonwealth of Learning (COL): <http://www.col.org/PublicationDocuments/Basic-GuideTo-OER.pdf>
- Garcia, E. (2010). Materiales Educativos Digitales. Blog Universia. Recuperado de <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativos-digitales/>
- MinEducación (2012). Recursos Educativos Digitales Abiertos. Recuperado de [http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/libroreda\\_0.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/libroreda_0.pdf)
- Gradmann, S. (7 de 4 de 2009). INTEROPERABILIDAD. Un concepto clave a bibliotecas digitales a gran escala persistentes. Recuperado el 3 de 5 de 2009, de [http://www.digitalpreservationeurope.eu/publications/briefs/es\\_interoperabilidad.pdf](http://www.digitalpreservationeurope.eu/publications/briefs/es_interoperabilidad.pdf)
- ISO. (2000). ISO/IEC 2382-7:2000. Recuperado el 3 de 5 de 2009, de [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=7241](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=7241)
- Marco europeo de interoperabilidad (EIF) para los servicios públicos europeos. Bruselas, 2010. Disponible en: [http://ec.europa.eu/isa/strategy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/isa/strategy/index_en.htm)
- STACEY, Paul (2002). E-learning interoperability & web services. [Fecha de consulta: 04/06/2006].
- IEEE. (1991). IEEE Standard Computer Dictionary: Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. Piscataway, New Jersey, USA: IEEE Press.
- Microsoft. (2009). La interoperabilidad, perspectiva de Microsoft.
- Estándares Abiertos. (2007). Definiciones oficiales de Estándares Abiertos en Europa.
- DAWES, Sharon (2004). «Modeling the social and technical processes of interorganizational information integration». En: DG.O2004. The National Conference on Digital Government Research. Seattle. [Fecha de consulta: 01/06/2006].
- LARA NAVARRA, Pablo; SAIGÍ, Francesc; DUART, Josep M. (2004). «Posicionamiento web de contenidos en e-learning. Accesibilidad y usabilidad como un instrumento de competitividad y calidad». En: Jornadas Posicionamiento.es: El posicionamiento en Internet de instituciones culturales, científicas y educativas. Alicante: Universidad de Alicante.
- Herrera, Raykenler & González Brito, Henry. (2009). INTEROPERABILIDAD ENTRE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/283270575\\_INTEROPERABILIDAD\\_ENTRE\\_LOS\\_SISTEMAS\\_INFORMATICOS](https://www.researchgate.net/publication/283270575_INTEROPERABILIDAD_ENTRE_LOS_SISTEMAS_INFORMATICOS).