

# RECURSO DIDÁCTICO PARA APRENDER CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN REDES SOCIALES

***Luis Alejandro Flores Oropeza***

Universidad Autónoma de Aguascalientes

*alejandro.floreso@edu.uaa.mx*

***Alejandro Román Loera***

Universidad Autónoma de Aguascalientes

*aroman@correo.uaa.mx*

***Edgar López Delgadillo***

Universidad Autónoma de Aguascalientes

*elopezd@correo.uaa.mx*

## Resumen

En este documento se propone un recurso didáctico que puede ser empleado como apoyo para enseñar circuitos eléctricos de corriente directa a través de una red social. El objetivo de éste artículo, consiste en compartir a los profesores que no tienen experiencia en el ámbito de las redes sociales, una alternativa sencilla y algunas sugerencias para desarrollar materiales de apoyo en sus clases. Se muestra cómo utilizando una red social se pueden ordenar recursos para que cualquier usuario, con acceso a internet, pueda consultar estos materiales y de esta forma aprender a resolver circuitos eléctricos. Un resumen que muestra cómo elaborar este tipo de recursos, así como la manera de implementarlos en una red social se presenta a lo largo de este documento. De la misma manera se muestran algunos de los programas de licencia libre que pueden ser utilizados para lograr este objetivo.

**Palabra(s) Clave(s):** Captura de video, circuito eléctrico, recurso didáctico, red social.

## 1. Introducción

Una red social, como su nombre lo indica, es un espacio en internet en el que convergen grupos de personas con los mismos intereses e inquietudes personales así como académicos o científicos. Por definición una red social no es de carácter educativo, sin embargo, tiene el potencial de ser utilizada como un medio a través del cual los maestros y los alumnos puedan interactuar de tal manera que ésta interacción pueda ser de utilidad para lograr un aprendizaje significativo. Las plataformas de e-Learning que son utilizadas con fines educativos tales como Moodle, BlackBoard entre otras, en la mayoría de los casos, carecen de interés para ser utilizadas por parte de los estudiantes. Lo anterior se debe a que estos últimos viven inmersos en un mundo en el que las redes sociales son de mayor interés para ellos ya que pueden interactuar de una manera más sencilla, rápida y hasta cierto punto lúdicas. En estas redes pueden revisar información en un formato más atractivo, compartir información entre sus miembros y expresar su opinión, todo de una manera dinámica y prácticamente inmediata. Del mismo modo, en las redes sociales, las aplicaciones digitales (imagen y video) pueden ser utilizadas por parte de los estudiantes sin ningún problema tanto en su computadora como en cualquier dispositivo móvil y con ello conseguir un aprendizaje autónomo [1].

El reto al que se enfrentan hoy en día los profesores, es diseñar y construir espacios en las redes sociales que sean de interés para los alumnos. Dice Marc Prensky en su publicación *Nativos e Inmigrantes Digitales* [2], *-Si me preguntan qué es más consistente, si “la nueva materia que se aprende” o “las nuevas maneras con que se aprenden las viejas materias”, sospecho que me quedaría con la segunda opción.-*

Lo anterior deja ver que han aparecido múltiples y nuevas formas en las cuales los alumnos pueden aprender y hacer del conocimiento un aprendizaje significativo para sí mismos. Algunos autores como López C. y Basilotta V. [3] definen al nuevo maestro como un coordinador de la información que se considere importante para ser aprovechada dentro de las redes sociales y al mismo tiempo tratan de definir al maestro como una persona con imaginación

que sea capaz de diseñar experiencias de aprendizaje útiles y llamativas para los estudiantes de las nuevas generaciones, llamados generación digital [1].

## 2. Desarrollo

### Recurso didáctico propuesto

El recurso didáctico que se propone es una combinación de imágenes con animación que se capturan directamente de la pantalla de una computadora y se complementan con audio grabado al mismo tiempo que se desarrolla la presentación. En algunos casos a este recurso se le puede tratar como si fuese un vídeo porque cuenta con las características de estos al quedar toda la información, imágenes, animaciones y audio contenidos en un solo archivo que se puede reproducir con cualquier software multimedia. La propuesta que se hace para manipular las imágenes con animación es a través de presentaciones Power Point, ya que es una herramienta informática bien conocida y que viene incluida en cualquier versión de Office para Windows. La intención de utilizar esta herramienta informática, es para que a la vista de quienes utilicen el recurso didáctico, no tengan dudas y quede lo más claro posible la explicación del tema que ahí se trate de desarrollar. El audio que se adiciona a la presentación se captura al mismo tiempo que se va mostrando la presentación en la pantalla de la computadora. Se utiliza un software de licencia libre con el que se genera un archivo capaz de ser reproducido en cualquier dispositivo móvil. Este proceso se muestra en un diagrama de bloques en donde se observa el esquema general de cómo construir el recurso didáctico que se propone (figura 1) para al final ser compartido en una red social.

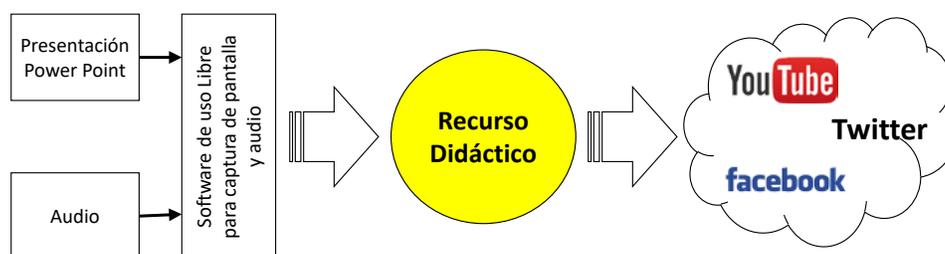


Figura 1 Proceso para elaboración de recurso didáctico para una red social.

En cuanto al contenido de la información en la presentación de Power Point, la forma general de hacerlo es incluyendo una breve descripción del tema a desarrollar y el mínimo de teoría necesaria para su comprensión. Después de esta parte introductoria de teoría, se presenta la explicación a través de imágenes dinámicas de los conceptos o puntos clave para comprender el tema que se esté desarrollando (aprovechando las ventajas de las “animaciones y transiciones” de Power Point). Posteriormente se explica la solución de un ejercicio paso a paso y con el nivel de detalle, complejidad y profundidad suficiente para que quien lo reproduzca pueda aplicar el mismo método en ejercicios distintos. En la parte final de este recurso, y después del desarrollo, se hacen los cálculos necesarios mostrando los pasos a seguir para encontrar la o las soluciones de corrientes, voltajes y potencias según se pida en cada ejercicio. En la figura 2 se muestra el diagrama a bloques del contenido que se debe encontrar en cada uno de los recursos didácticos desarrollados en este trabajo. Es aquí donde cada profesor puede ampliar o definir cómo desarrollar cada una de las partes para la elaboración del recurso didáctico. Mucho dependerá de la experiencia que tenga cada profesor para considerar qué partes son las más importantes y cómo explicar cada una de ellas.

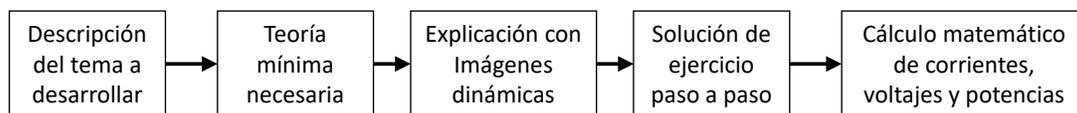


Figura 2 Contenido de información en cada uno de los recursos didácticos propuestos.

### **Software para el desarrollo de recurso didáctico**

Se puede grabar la pantalla de forma fácil, gratuita y sin la instalación de ningún tipo de software en la computadora directamente en línea desde internet con la aplicación “*ScreenCast-O-Matic*” (*ScreenCast*) [4]. La desventaja de esta alternativa es precisamente que se debe tener una conexión directa y un servicio de internet de alta velocidad para poder funcionar de manera adecuada. Sin embargo, existen otras alternativas que se pueden emplear si se descargan de forma gratuita de la red para poder grabar la pantalla de la computadora y con las

que no es necesario tener la computadora conectada a internet. Un ejemplo de este tipo de software es el “aTube-Catcher” que funciona igual que el software anterior y además cuenta con otro tipo de aplicaciones que también pueden ser de utilidad como apoyo a la docencia [5]. En este trabajo, los tres primeros recursos didácticos fueron realizados utilizando *Screencast-O-Matic* y el resto de recursos, por la practicidad de poder trabajar desde cualquier lugar sin necesidad de conexión a internet, fueron desarrollados con *aTube-Catcher*. En la figura 3 se muestra la pantalla de control para el *Screencast-O-Matic*, y en la figura 4 se muestra la pantalla de control para el *aTube-Catcher*.

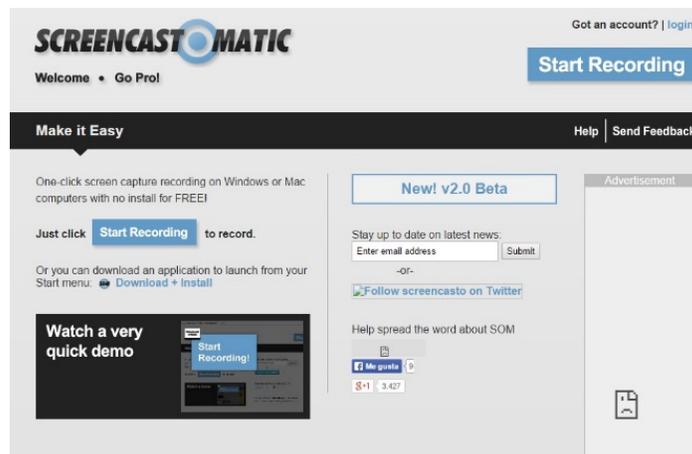


Figura 3 Aspecto de la pantalla de control del *Screencast-O-Matic*.

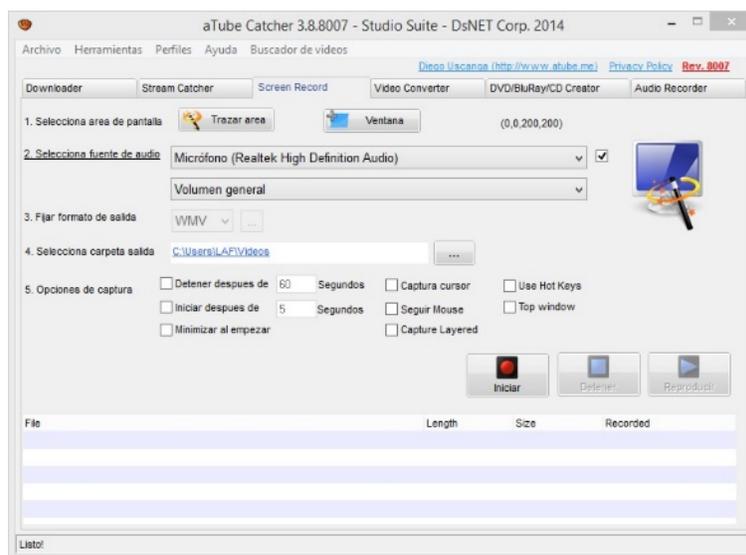


Figura 4 Aspecto de la pantalla de control del *aTube-Catcher*.

## **Recurso didáctico en las redes sociales**

Las Redes Sociales como MySpace, LinkedIn y Facebook que aparecieron en 2003 y esta última alcanzando un crecimiento de 400 millones de usuarios registrados para 2009 y de 1,000 millones de usuarios en 2012 en el mundo [6], no solo aparecieron y crecieron sin registrar ningún impacto en los usuarios. Estas han modificado la manera en cómo las personas hoy en día buscan y comparten información. Así como también han motivado a muchas otras personas a compartir múltiples temas y experiencias que para otros les resultan de interés o utilidad. Existen redes sociales como lo es YouTube [7] en la que prácticamente se puede encontrar cualquier tema desarrollado en vídeo para poder ser consultado y/o aprendido por cualquier persona en el mundo. Es en esta última, y por las características que tienen los recursos didácticos desarrollados, en donde se recomienda alojarlos para su clasificación y consulta. Esta red cuenta por si misma con un sistema muy amigable de gestión de archivos de audio y vídeo. Con este sistema se puede llevar un control de cuántos recursos didácticos se han almacenado, llevar un conteo de cuántas veces y por cuánto tiempo se han reproducido y desde qué lugares del mundo se accede también. Lo más importante, además de lo ya mencionado, consiste en tener la posibilidad de hacer crecer una red de internautas (YouTubers) que sigan de cerca la publicación de nuevos recursos didácticos al momento que estos son compartidos en la red. En esta red se cuenta con la posibilidad de registrar preguntas, comentarios y/o retroalimentaciones por parte de la comunidad que hacen de este ejercicio una oportunidad para seguir creciendo y desarrollando recursos que sean cada vez de mayor calidad. Otra ventajas que tienen los estudiantes al tener esta información disponible en una red social, es que siempre está disponible y puede ser reproducida cuantas veces sea necesario hasta conseguir que sea entendida en su totalidad y al ritmo que cada uno necesita. Por las características con las que resultan los recursos didácticos generados, se puede utilizar cualquiera de las redes sociales que hoy en día se conocen, tales como facebook, twitter, instagram, entre otras sin embargo

YouTube cuenta con las características adecuadas para un buen ordenamiento, consulta y proliferación en la red.

### 3. Resultados

Un canal de YouTube que lleva por nombre “Luis Flores Circuitos” se ha puesto en operación para alojar los recursos didácticos que hasta el momento se han desarrollado desde hace un año aproximadamente (figura 5). Del mismo modo hasta el momento se han suscrito en el canal de YouTube 836 internautas interesados en conocer los recursos didácticos que aquí se presentan. La Tabla 1, muestra un listado de los temas que se han desarrollado en orden cronológico desde el inicio del canal y hasta el día de hoy. En esta tabla se destaca que los dos primeros temas desarrollados fueron análisis de circuitos eléctricos utilizando el Método de Mallas y el Método de Nodos. Estos dos métodos son los más visitados para el análisis de circuitos eléctricos en el campo de la ingeniería, por lo tanto es indispensable que sean tratados con profundidad y claridad. En la tabla 1 se aprecia que el número de vistas es muy desproporcional, esto se debe a que los últimos de los recursos llevan un tiempo aproximado de 1 a 2 meses frente a los tres primeros recursos que ya llevan de 11 meses a 1 año de haber sido colocados en la red para su reproducción.



Figura 5 Canal de YouTube para alojar los recursos didácticos.

Tabla 1 Temas explicados en cada recurso didáctico.

Recurso	Tema desarrollado	No. de vistas
01	Mallas en circuitos eléctricos de CD	66,293
02	Nodos en circuitos eléctricos en CD	63,615
03	Dos Mallas en circuitos eléctricos de CD	2,049
04	Fuente de voltaje y fuente de corriente resuelto con mallas	792
05	Mallas con fuentes de corriente en CD	514
06	SuperMalla en CD	744
07	SuperNodo	1,139
08	SuperNodo con mallas	496
09	Teorema de Thevenin en CD	927
10	Teorema de Thevenin en CD Ejemplo 2	727
11	Teorema de Norton en CD	733
12	Teorema de Norton en CD Ejemplo 2	361

La mayoría de los comentarios, preguntas y sugerencias que han recibido los recursos didácticos desde su aparición en la red son de carácter positivo, es decir, reflejan la conformidad y satisfacción de los usuarios al reproducir dichos recursos. De igual manera, algunas sugerencias han surgido a lo largo de este tiempo que se pueden tomar en consideración para hacer y mejoras en los recursos didácticos. La tabla 2 presenta algunas de las sugerencias del primero de los recursos que se presentó desde hace más de un año.

Tabla 2 Sugerencias realizadas al recurso didáctico 01 por parte de los usuarios.

Recurso	Sugerencias
01	<p><i>A mí me lo habían enseñado poniendo el signo por donde sale la corriente y no por donde entra.</i></p> <p><i>Una sugerencia, para sacar los valores de las corrientes que circulan en las mallas se puede utilizar el método Montante, es muy poderoso ese método.</i></p> <p><i>Solo te faltó agregar que el signo negativo de la corriente implica que supusimos de forma errónea su dirección.</i></p>

#### 4. Discusión

El desarrollo de este tipo de recursos tiene un impacto favorable en la red ya que ayuda a los estudiantes a revisar temas que les resultan complicados y lo pueden hacer a cualquier hora del día y desde cualquier lugar con acceso a internet. Los comentarios y sugerencias dejan ver la satisfacción que encuentran los usuarios al utilizar este tipo de recursos y cómo a pesar de tener poco tiempo, ya se han alcanzado y superado las 60,000 reproducciones en los dos primeros

recursos desarrollados. Este tipo de recurso, como cualquier recurso en línea, tiene la facilidad de ser consultado asincrónicamente por los usuarios, es decir, cualquier día y a cualquier hora que cada usuario disponga.

## **5. Conclusiones**

Se presentó el desarrollo de un recurso didáctico que se puede encontrar al alcance de cualquier profesor que desee incursionar en las redes sociales. Este recurso está realizado por una presentación de Power Point adicionada con el audio de quien explica la presentación. La intención principal de este recurso es tener disponible para las nuevas generaciones de estudiantes, alternativas que sean de atracción para los temas que son cada vez más complejos. Una forma económica, computacionalmente hablando, se presenta para que los profesores puedan hacer recursos atractivos para los alumnos de hoy en día. Existen distintas alternativas de software libre para poder desarrollar recursos didácticos que sean de verdadero impacto para las nuevas generaciones. Se presentó el esquema general para el desarrollo de los prototipos didácticos así como una sugerencia de los contenidos que la presentación de Power Point debe incluir para garantizar que los alumnos comprendan la profundidad los temas explicados. También se presentan los resultados que se han alcanzado en apenas un año con tres recursos didácticos dejando de manifiesto que los principales temas que buscan los alumnos se refieren básicamente a los temas de Mallas y Nodos.

## **6. Bibliografía y Referencias**

- [1] M. L. Crispín, M. C. Doria, A. B. Rivera, M. T. De la Garza, S. Carrillo, L. Guerrero, H. Patiño, L. Caudillo, A. Fregoso, J. Martínez, M. Esquivel, M. Loyola, Y. Costopoulos, M. J. Athié, Aprendizaje Autónomo. Orientaciones para la docencia. Primera edición. 2011. Universidad Iberoamericana. México.
- [2] Nativos e inmigrantes digitales. Cuadernos SEK 2.0. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20%28SEK%29.pdf>. Mayo de 2015.

- [3] La educación 3.0 y las redes sociales en el aula. <http://scopeo.usal.es/enfoque-bol-63-la-educacion-3-0-y-las-redes-sociales-en-el-aula/#sthash.cxuqVNPf.4WkxbMBu.dpuf>. Mayo de 2012.
- [4] Screencast, Screencast-O-Matic <http://www.screencast-o-matic.com/>. Julio de 2015
- [5] ATube software, aTube Catcher 3.8. <http://www.atube.me/video/>. Julio de 2015.
- [6] R. Valenzuela, “Las redes sociales y su aplicación en la educación”. Revista Digital Universitaria. ISSN: 1607- 6079. Vol. 14. No. 4. 1 de abril de 2013.
- [7] YouTube. [www.youtube.com](http://www.youtube.com). Julio de 2015.

## **7. Autores**

Luis Alejandro Flores Oropeza nació en Aguascalientes, México en 1976, obtuvo el título de Ingeniero Eléctrico por parte del Instituto Tecnológico de Aguascalientes y el grado de Doctor en Ingeniería Electrónica por la Universidad Politécnica de Madrid en España en 1999 y 2005 respectivamente. Actualmente es profesor investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Sus intereses se centran en el estudio de las fuentes de alimentación conmutadas, corrección del factor de potencia y control.

Alejandro Román Loera, profesor investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Edgar López Delgadillo. Graduado de Ingeniería en Electrónica y Sistemas de Comunicación Digital por la Universidad Autónoma de Aguascalientes en 2002. Obtuvo los grados de Maestro en Ciencias y Doctor en Ciencias por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica en 2004 y 2010 respectivamente. Actualmente es profesor investigador titular adscrito al Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Sus principales áreas de interés son el diseño de circuitos integrados analógicos y en modo mixto y los sistemas adaptables digitales y analógicos.