

# Video tutoriales. Una estrategia B-S. Learning A propósito de los estilos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y la física

**Edwin Samuel Cárdenas González**

*Docente investigador Universidad El Bosque*

*cardenasedwin@unbosque.edu.co*

RECIBIDO EL 17 DE AGOSTO DE 2015 - ACEPTADO EL 28 DE AGOSTO DE 2015

## RESUMEN

Este artículo describe el periodo correspondiente al segundo semestre del 2013 y el primero de 2014, durante los cuales se elaboraron video-tutoriales en las áreas de física y matemáticas, caracterizados desde los estilos de aprendizaje (Bernal Ortiz, Cárdenas González, & Peña, 2013) para estudiantes de ingeniería, en la Universidad El Bosque, Bogotá Colombia. Se hace una introducción a los estilos de aprendizaje, los video tutoriales y la relación con el color y la música; finalmente se muestra un estudio estadístico descriptivo referente a unas preguntas realizadas en una muestra de noventa y cuatro encuestas, efectuada con estudiantes de primero a tercer semestre de ingeniería de sistemas, ambiental, industrial y electrónica.

## PALABRAS CLAVES

Video tutorial, estilos de aprendizaje, psicología del color, psicología musical

## ABSTRACT

This paper describes for the second half of 2013 and first of 2014 period, in which video tutorials were created within the areas of physics and mathematics, are characterized from learning styles (Bernal Ortiz, Cárdenas González, & Peña, 2013) for engineering students at the University Forest Bogotá Colombia. An introduction to learning styles, video tutorials and the relationship with the color and the music is ultimately a descriptive statistical study concerning shown some questions asked in a sample of ninety-four surveys conducted with students in first through third semester engineering, environmental, industrial and electronic systems.

**KEYWORDS**

Tutorial video, learning styles, color psychology, music psychology

**LOS VIDEO-TUTORIALES Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Según (Bernal Ortiz, Cárdenas González, & Peña, 2013) los estilos de aprendizaje desde el ciclo de Kolb en los estudiantes de la Universidad el Bosque, se encuentran los estudiantes que *Actúan*, aquellos que su forma de aprender se enfoca en el momento y en el desarrollo de las actividades que hace de manera grupal, donde les aburre aquellas tareas largas que no llegan a ningún lado, y el objetivo es tener retos en las actividades que realizan donde arrojan resultados inmediatos. Los estudiantes *Reflexivos*, se basan en la observación y se detiene en el análisis de los datos, para llegar a conclusiones, los estudiantes *Teóricos*, basados en su razonamiento lógico, su aprendizaje se establece en las teorías y modelos bien fundamentados, y finalmente los estudiantes *Pragmáticos*, su forma de aprender está centrada en la práctica, donde quiere ejecutar de forma inmediata lo aprendido.

Como se pudo evidenciar existen diferentes estilos de aprendizaje, y la preocupación en la enseñanza aprendizaje en las asignaturas de física y matemáticas de la universidad, en este sentido, la realidad que se evidencia en la institución, es que los estudiantes se aproximan de manera frecuente a los canales dedicados a mostrar videos para reforzar las temáticas que se desarrollan en las aulas de clase, por tanto, surge el problema que permite involucrar los estilos de aprendizaje de los estudiantes con la motivación para acceder a la tecnología y en este caso a “videos del canal youtube” para reforzar el aprendizaje o “aprender” las temáticas de clase, o como ellos llaman video tutoriales.

Para este artículo se parte de la definición de video tutorial como aquel que cumple con un objetivo didáctico, es decir, utiliza una estrategia pedagógica para el desarrollo de una temática específica, (Rodenas Pastor, 2012), por tanto, se puede inferir el papel del docente y el enfoque por parte de él, en la elaboración de estos.

En la elaboración de un video tutorial se debe tener en cuenta los recursos que dispone el docente, como los recursos tecnológicos, pc, webcam, cámaras de video, celulares con cámara, (el recurso no debe ser un impedimento para la estrategia), como los programas que están dispuestos en la web de forma gratuita como son SMRECORDER 1.2.0, ATUBECATCHER, CAMSTUDIO y Windows Movie Maker entre otros, los cuales son de fácil acceso y su utilización es sencilla, (Rodenas Pastor, 2012). Los videos tutoriales hechos en este estudio fueron realizados en el programa de Camtasia studio 7, que dispone de herramientas de edición de mejor calidad (Carrillo Pérez, 2010), además permite:

Tomado de (Carrillo Pérez, 2010).

- *Grabar todo el movimiento de la pantalla del ordenador*
- *Capturar vídeo de la webcam (cámara web)*
- *Editar, cortar y unir vídeos*
- *Añadir y editar archivos de vídeo en formatos MPEG o WMV que provengan de otras fuentes (nuestra cámara de vídeo o cámara digital)*
- *Añadir imágenes, archivos de audio, titulares para el comienzo del vídeo, explicaciones o subtítulos, transiciones.*
- *Añadir interactividad mediante los Callouts (Llamadas o “bocadillos”), Zoom, Test o formularios, Hotspots*

*(puntos de atención que exige la acción del usuario, etc.*

- *Editar audio (eliminar secciones de audio, ruido de fondo, aumentar y disminuir el sonido) y añadir audio, incluyendo narración de voz y música.*
- *Incluir efectos como el sonido del teclado, remarcado del cursor durante la propia grabación.*
- *Producir vídeos en los formatos más difundidos*
- *Crear un menú o índice web que facilite la navegación por un grupo de videotutoriales relacionados*
- *Grabar una presentación de PowerPoint*
- *Producir el vídeo en múltiples tamaños y formatos (Flash, MPG, AVI, Mov, WMA, etc...) que facilitarán su distribución en web o incluso en dispositivos móviles*
- *Producir Videotutoriales con estándares SCORM para la formación en e-learning y su distribución en plataformas LMS como Blackboard o Moodle.*

Pero lo importante no va ser el recurso tecnológico, si no la preparación y reflexión pedagógica para la elaboración de los videos tutoriales, en este sentido, para una buena preparación se propone una serie de pasos.

**Introducción.** El docente resalta las ideas principales que involucra el video como los conceptos fundamentales o previos que los estudiantes deben manejar para entender el video. Se puede dar una ubicación espacio temporal como universidad o institución educativa, asignatura, y fecha de elaboración del video.

**Ubicación.** El estudiante debe tener la ubicación exacta donde puede encontrar el video, ya sea

en el mismo canal youtube como el aula virtual si el docente la utiliza.

**Actividad de refuerzo.** Se pretende dirigir al aprendizaje del estudiante, por tanto, el estudiante no debe ser un agente pasivo, se sugiere actividades antes de ver el video y después de este.

**Discurso o guion.** Se debe tener claro lo que se va a decir, en este sentido, se prepara con antelación el problema o temática que va aborda, lo que permite resolver posibles dudas de los estudiantes que resulten de la preparación.

Por otro lado la reflexión pedagógica específica en este proyecto con base en los estilos de aprendizaje abordados por (Bernal Ortiz, Cárdenas González, & Peña, 2013), permite establecer características de los video tutoriales a partir de cada estilo. En este sentido se deben revisar ciertos aspectos que permita desarrollar un video tutorial que cumpla con las expectativas del docente y del estudiante, un objetivo didáctico en la enseñanza aprendizaje.

## **LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL COLOR**

El uso tecnológico como estrategia pedagógica en diferentes instituciones educativas ha sido una práctica de buena aceptación por parte de docentes y estudiantes, que ven una alternativa para mejorar el aprendizaje de sus asignaturas humanas y exactas, pero en algunas ocasiones se utiliza y ejecutan de forma instintiva está tecnología sin ningún análisis pedagógico, lo cual puede no ser tan provechoso para los estudiantes que se acercan a estos medios (Velasco Santos, Laureano Cruces, & Herrera Bautista, 2010).

Los videos realizados en este proyecto procura tener este componente reflexivo pedagógico, lo cual lleva a cuestionar diferentes aspectos de los videos tutoriales, que va desde la presentación como el sonido o ambientación de

este, por tanto resulta importante revisar ciertos aspectos de la teoría del color con relación de los estilos de aprendizaje, según (Velasco Santos, Laureano Cruces, & Herrera Bautista, 2010), muestra interpretaciones para algunos colores y la relación de los estilos de aprendizaje que corresponde.

**El rojo:** envía mensajes para una personalidad extrovertida, de pasión, de temperamento, que se deja llevar por el impulso más que por la reflexión, así mismo expresa virilidad y energía, permitiendo tomar decisiones rápidas.

**El Amarillo:** Es un color intelectual asociado a la inteligencia utilizado por Van Gogh, representa a personas afectivas, joviales excitantes, e impulsivos asociando a ideas de libertad.

**El Naranja:** Es un color estimulante para las personas tímidas y tristes, por ser una combinación del rojo y el amarillo tiene características de ambos. Representa el entusiasmo y exaltación, es un color enérgico que sugiere dinamismo, espontaneidad y creatividad.

**El verde:** Es un color de equilibrio, está asociado a personas superficiales e inteligentes, es sinónimo de vida y crecimiento, pero también es el color más relajante y tranquilizante del espectro.

**El azul:** simboliza el frío, la calma, sinceridad y suscitar confianza está asociado a personas introvertidas y vinculadas a las emociones profundas, Es el color del infinito, de los sueños y de lo maravilloso, y simboliza la sabiduría, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad eterna e inmortalidad. También significa descanso. (Fotonostra)

**El violeta:** Posee un carácter protector, apasionado y generoso, el color de la templanza, la lucidez y la reflexión, sugiere sensaciones muy variables en función de sus tonalidades, místicas y melancólicas. En su variación al

púrpura, es realeza, dignidad, suntuosidad.

**El rosa:** el rosa favorece la afabilidad y apacigua la agresividad y el mal genio. El rosa es un color pasivo por excelencia que favorece la amabilidad y disminuye la agresividad hacia los demás o hacia uno mismo.

**El marrón:** Es un color masculino el cual evoca equilibrio, realista debido al mismo color de la tierra que pisamos, conlleva una sensación de bienestar que recuerda la tierra y el hogar, evoca confianza, sinceridad y trabajo.

**El gris:** Es el centro de todo los colores, por estar en la transición del blanco y el negro, es un color neutro, indeciso y ausencia de energía, evoca tristeza, ansiedad y ensoñación. Representa la ausencia de emociones, lo que le confiere una autoridad estricta, digna y convención, se asocia a la sabiduría y la madurez, y puede expresar opulencia. Los grises metálicos evocan avances científicos y tecnológicos, así como ideas de vitalidad y competencia. (Velasco Santos, Laureano Cruces, & Herrera Bautista, 2010)



*Ilustración 1 Relación de colores de cada estilo de aprendizaje (Velasco Santos, Laureano Cruces, & Herrera Bautista, 2010)*

## LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LA MÚSICA

Desde la música se hace surgir sentimientos a los individuos que se generan a través de las melodías escuchadas, en consecuencia, se espera que los estudiantes se esfuercen en escuchar la música para reconocer sensaciones y desarrollar su imaginación. Cada tipo de música invita a ciertos comportamientos semejantes a los encontrados en los estilos de aprendizajes, permitiendo hacer una comparación entre ambos (Bernal Bernal & Balsera Gómez, 2008).

De esta manera según los autores mencionados se puede establecer una relación entre los estilos de aprendizaje y la música que se escucha ya que, algunas personas se sienten identificadas o traídas por ciertas notas musicales dependiendo de su forma de reaccionar y aprender. Algunos estilos de aprendizajes para (Bernal Ortiz, Cárdenas González, & Peña, 2013) son: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático, cada uno por supuesto con características exclusivas y definitorias que pueden ser relacionadas con la música.

Así por ejemplo, para el reflexivo que se caracteriza por ser analítica la música es notas lentas y sensibles. En los siguientes cuadros se describe de manera clara y precisa los estilos de aprendizajes y las características musicales para cada uno.

Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Animador	Ponderado	Metódico	Experimentador
Improvisador	Concienczudo	Lógico	Eficaz
Descubridor	Receptivo	Objetivo	Realista
Espontáneo	Analítico	Critico	Práctico
Creativo	Exhaustivo	Estructurado	Directo
Renovador	Observador	Pensador	Positivo

Tabla 1 Principales características de los estilos de aprendizaje (Gallego y Gallego 2004).

	Características de la Música
Música para los Activos	Animada, espontánea, vital, divertida, contraste.
Música para los Reflexivos	Lenta, sensitiva, expresiva, suave, refinada.
Música para los Teóricos	Rítmica, estable, estructurada, racional, geométrica.
Música para los Pragmáticos	Rápida, directa, positiva, brillante, enérgica.

Tabla 2 Aplicación de la teoría de Estilos de Aprendizaje al carácter musical (Bernal Bernal & Balsera Gómez, 2008)

## ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS VIDEOS TUTORIALES

A partir de un análisis descriptivo a noventa y cuatro encuestas realizadas a estudiantes de primero a tercer semestre de ingeniería, se verifica la pertinencia de los videos tutoriales soportados en ideas, tales como, el contenido, el lenguaje, la relación del color y la relación de la música en la enseñanza aprendizaje de las asignaturas de física y matemáticas, y el apoyo de estos objetos en las clases presenciales, evidenciándose en la siguiente tabla 3.

ASPECTOS GENERALES VIDEO-TUTORIALES FÍSICA-MATEMÁTICA
1.Sus contenidos son sencillos e interesantes
2.Sus contenidos son originales y creativos
3.Sus contenidos poseen un buen uso del simbolismo matemático
4.Sus diálogos evidencia preparación de un guion
5.Sus diálogos son respetuosos y adecuados
6.Sus diálogos son pertinentes y apropiados
7.Sus diálogos presentan voz natural con buen tono, timbre e intensidad
8.Sus diálogos son claro, puntuales y sin divagaciones
9.Sus imágenes presentan edición de video , audio e imagen con buena resolución y calidad
10.Sus imágenes y sonidos son respetuosos y adecuados

Tabla 3 Encuesta realizada a estudiantes de primero a tercer semestre de ingeniería

Cada una de las preguntas se le aplica la siguiente escala evaluativa para establecer su pertinencia y aceptación frente al estudiante.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	-----------------------------	------------	-----------------------

Tabla 4 Escala evaluativa

La tabla 5 muestra los resultados obtenidos en la encuesta realizada. Se evidencia resultados satisfactorios de los videos hechos en el marco de las asignaturas de física y matemáticas, desde un mirada de enseñanza aprendizaje.

<b>ASPECTOS GENERALES VIDEO-TUTORIALES FÍSICA-MATEMÁTICA</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Ni acuerdo ni en desacuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>
1.Sus contenidos son sencillos e interesantes	1	4	16	52	21
2.Sus contenidos son originales y creativos	1	5	16	46	26
3.Sus contenidos poseen un buen uso del simbolismo matemático	2	1	7	50	34
4.Sus diálogos evidencia preparación de un guion	2	7	14	42	29
5.Sus diálogos son respetuosos y adecuados	1	2	6	37	48
6.Sus diálogos son pertinentes y apropiados	2	2	7	42	41
7.Sus diálogos presentan voz natural con buen tono, timbre e intensidad	0	9	13	35	37
8.Sus diálogos son claro, puntuales y sin divagaciones	0	5	15	40	34
9.Sus imágenes presentan edición de video , audio e imagen con buena resolución y calidad	1	7	21	43	22
10.Sus imágenes y sonidos son respetuosos y adecuados	1	3	8	42	40

Tabla 5 Tabla de resultados

En las siguientes ilustraciones permite ver los histogramas y el comportamiento de cada una de las preguntas realizadas en estudio de los video-tutoriales.

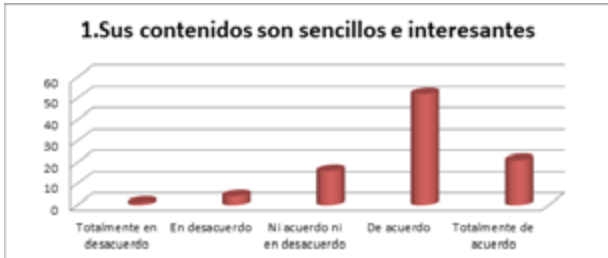


Ilustración 2 Sus contenidos son sencillos e interesantes



Ilustración 3 Sus contenidos son originales y creativos



Ilustración 4 Sus contenidos poseen un buen uso del simbolismo matemático



Ilustración 5 Sus diálogos evidencia preparación de un guion

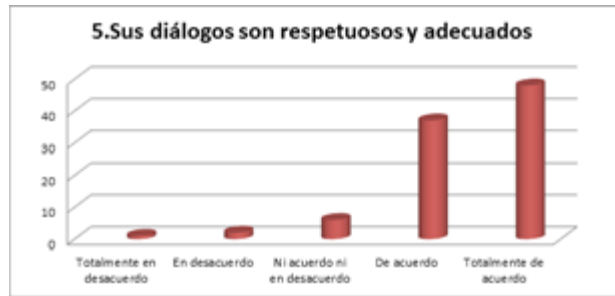


Ilustración 6 Sus diálogos son respetuosos y adecuados



Ilustración 7 Sus diálogos son pertinentes y apropiados



Ilustración 8 Sus diálogos presentan voz natural con buen tono, timbre e intensidad



Ilustración 9 Sus diálogos son claro, puntuales y sin divagaciones

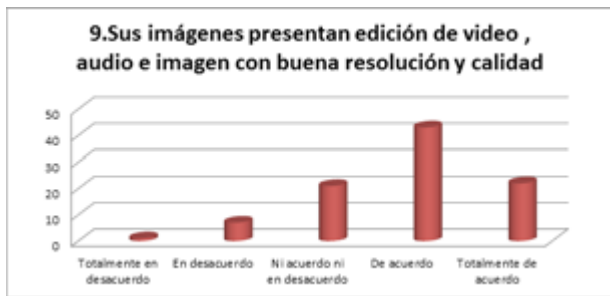


Ilustración 10 Sus imágenes presentan edición de video, audio e imagen con buena resolución y calidad



Ilustración 11 Sus imágenes y sonidos son respetuosos y adecuados

ASPECTOS GENERALES VIDEO-TUTORIALES	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
<b>FÍSICA-MATEMÁTICA</b>						
1.Sus contenidos son sencillos e interesantes	1,1	4,3	17,0	55,3	22,3	100,0
2.Sus contenidos son originales y creativos	1,1	5,3	17,0	48,9	27,7	100,0
3.Sus contenidos poseen un buen uso del simbolismo matemático	2,1	1,1	7,4	53,2	36,2	100,0
4.Sus diálogos evidencia preparación de un guion	2,1	7,4	14,9	44,7	30,9	100,0
5.Sus diálogos son respetuosos y adecuados	1,1	2,1	6,4	39,4	51,1	100,0
6.Sus diálogos son pertinentes y apropiados	2,1	2,1	7,4	44,7	43,6	100,0
7.Sus diálogos presentan voz natural con buen tono, timbre e intensidad	0,0	9,6	13,8	37,2	39,4	100,0
8.Sus diálogos son claro, puntuales y sin divagaciones	0,0	5,3	16,0	42,6	36,2	100,0
9.Sus imágenes presentan edición de video , audio e imagen con buena resolución y calidad	1,1	7,4	22,3	45,7	23,4	100,0
10.Sus imágenes y sonidos son respetuosos y adecuados	1,1	3,2	8,5	44,7	42,6	100,0

Tabla 6 Porcentajes



## CONCLUSIONES

- El estudio permite inferir que la mayoría de los estudiantes aprueban el video tutorial como herramienta positiva en el aprendizaje de sus asignaturas de física y matemáticas. Se refieren a la importancia del lenguaje que utiliza el docente en la realización de este, implica entonces, que la comunicación entre el docente y estudiante (forma asincrónica) debe ser clara y precisa, y debe utilizar el lenguaje matemático pertinente en el desarrollo del ejercicio o problema que se desarrolla.
- El contenido del video tutorial debe ser acorde con la asignatura mostrando un nivel de complejidad sujeto a los estudiantes que se dirige, teniendo en cuenta la motivación del estudiante para acercarse a él, sin olvidar el simbolismo matemático apropiado y pertinente.
- Si bien el estudio teórico musical, en relación con los estilos de aprendizaje arrojó resultados importantes es necesario revisar este aspecto, debido a que no se logra de manera significativa los resultados esperados, debido al tono de la voz de cada profesor en la explicación del problema.

## REFERENCIAS

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & William, T. A. (2008). *Estadística Para Administración y Economía*. Mexico: Cengage Learning.
- Bernal Bernal, S., & Balsera Gómez, F. (2008). MÚSICA, APRENDIZAJE Y EMOCIONES: CONCIERTO INAUGURAL DEL III CONGRESO MUNDIAL DE ESTILOS DE APRENDIZAJE . *Estilos de Aprendizaje*, 25-52.
- Bernal Ortiz, M. A., Cárdenas González, E. S., & Peña, L. K. (2013). CATEGORIZACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE SEGÚN KOLB EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA. En Redipe, *Colección Pedagogía IBEROamericana. Enseñanza formación y estilos de aprendizaje* (págs. 91-110). Bogotá: Redipe.
- Carrillo Pérez, S. (2010). *Camtasia Studio: Manual Software para la realización de videotutoriales y edición de vídeo en bibliotecas*. Alcalá: Biblioteca de la Universidad de Alcalá.
- Fotonostra. (s.f.). *Fotonostra*. Recuperado el 18 de Enero de 2014, de <http://www.fotonostra.com/grafico/psicologiacolor.htm>
- Rodenas Pastor, M. (2012). La utilización de los videos tutoriales en educación. Ventajas e inconvenientes. Software gratuito en el mercado. *Revista Digital Sociedad de la Información* , 1-9.
- Velasco Santos, P., Laureano Cruces, A. L.,

& Herrera Bautista, M. A. (27-29 de Octubre de 2010). En Memorias del IV CONGRESO MUNDIAL DE ESTILOS DE APRENDIZAJE. *DISEÑO DE AGENTES PEDAGÓGICOS A PARTIR DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE; UNA PERSPECTIVA A TRAVÉS DEL COLOR*. Montecillo, Texcoco, Mexico.