

# IDONEIDAD AFECTIVA DE UN PROCESO DE ENSEÑANZA UTILIZANDO VIDEOS EDUCATIVOS.

Galindo, M.<sup>a</sup>, Herrera, C<sup>b</sup>.

Universidad De Las Américas;  
[mgalindo@udla.cl](mailto:mgalindo@udla.cl), [cherrera@udla.cl](mailto:cherrera@udla.cl)

## Resumen

*En este trabajo se evalúa la idoneidad afectiva de un proceso de enseñanza, en el cual se implementaron 13 videos educativos relacionados con la unidad de ecuaciones, utilizando la guía de análisis de idoneidad didáctica propuesta por Godino (2009). El análisis de las respuestas obtenidas de los participantes en las encuestas, las visitas a la plataforma y reproducciones de los videos educativos, nos permitieron identificar los distintos descriptores propuestos obteniendo buenos resultados en la evaluación de la idoneidad afectiva. Se concluye que los videos educativos son un recurso valioso e importante para potenciar el aprendizaje de los estudiantes en distintas disciplinas, entre ellas la matemática.*

**Palabras claves:** *Ecuaciones, Videos Educativos, Idoneidad Afectiva.*

## INTRODUCCIÓN

Las asignaturas de Matemática General (MAT100) e Introducción a la Matemática Aplicada (MAT110), de la Universidad de Las Américas (UDLA), de Chile; en sus programas de estudio disponen de 3 horas semanales presenciales y 5 horas semanales no presenciales, estas últimas asignadas para que el estudiante desarrolle actividades autónomas que le permitan el logro de los resultados de aprendizaje. La presente investigación nace de la idea de buscar estrategias metodológicas que complementen la labor del profesor en el aula y al mismo tiempo apoyen al estudiante en su horario de trabajo personal (no presencial). La UDLA dispone de una plataforma de entorno virtual de aprendizaje Moodle, la que permite a cada estudiante el acceso a material de interés en cada asignatura. Se dispusieron en las aulas virtuales, el primer semestre del año 2014 y primer semestre del año 2015, 13 videos educativos relacionados con la unidad de ecuaciones. Considerando la necesidad de proporcionar un ambiente conocido al estudiante, los videos fueron elaborados por profesores de la UDLA y grabados en aulas de la casa de estudio. En este contexto, en el presente trabajo nos hemos planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Valoran los estudiantes los videos como un recurso que potencia su aprendizaje?

## Marco teórico

La educación superior requiere de la renovación de sus procesos de enseñanza-aprendizaje, una nueva concepción metodológica que brinde al estudiante las herramientas para construir su

propio proceso de enseñanza-aprendizaje, que considere los diferentes perfiles de estudiantes con sus diferentes estilos de aprendizaje.

### **Proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales.**

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se introdujeron a la educación superior a finales de la década de los ochenta del siglo XX (Castillo, Larios y García, 2010; Riascos, Quintero y Ávila, 2009), fundamentalmente como herramienta de gestión y administración de los procesos académicos. Se entenderá TIC como lo señala Castillo et al. (2010, p.1):“aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetiza, recuperan y presentan información, representada de la más variada forma. Un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. El modelo educativo de la UDLA está centrado en el estudiantes y busca distanciarse de la pedagogía tradicional, más aún, uno de los sellos institucionales considera el manejo de las tecnologías de la información y comunicación. Una de las características del estudiante universitario joven de UDLA es ser competente en el uso de la tecnología y se consideran nativos digitales. Por este motivo se debe plantear el hecho de que no es necesario que el docente coincida en el espacio ni en el tiempo con el estudiante para éste pueda desarrollar un proceso de aprendizaje personal.

### **El uso de los videos educativos en la enseñanza de las matemáticas.**

Entre las investigaciones que tratan de caracterizar el impacto de los videos educativos en el proceso de aprendizaje destacamos a Joseph M. Duarte, Albert Sangrà en su texto, “*Aprender en la Virtualidad*”, Philip J. Guo, Juho Kim, Rob Rubin en el artículo, “*How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos, 2014*”, Alicia Ruiz Mateo en su artículo “*La utilización educativa del video en educación en educación primaria, 2009*”. Ivanovna M. Cruz Pichardo & Dr. Ángel Puentes Puente, en el artículo “*Educational Innovation: Use of ICT in teaching of Basic Mathematics, 2012*”. Aun cuando los videos educativos se han utilizado con una herramienta educativa que complementa el quehacer del docente y no se han incorporado de forma generalizada en la enseñanza, con su utilización se logro mejorar el proceso de comunicación didáctica, reducir el tiempo que el profesor dedica a la fase de transmisión de conocimiento, colaborar con el profesor en la fase de preparación de los contenidos, así como en la programación de la asignatura y ayudar a los alumnos en el proceso de comprensión y desarrollo de las capacidades así como al proceso de verificación. La perspectiva didáctica empleada es el enfoque onto-semiótico de la cognición e instrucción matemática (Godino, 2002; Godino, Contreras y Font, 2006). Se abordan la relación entre los videos educativos presentes en las plataformas y el aprendizaje del conocimiento. Los autores introducen la Teoría de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que corresponde a la articulación coherente y sistémica de las seis componentes siguientes: *Idoneidad epistémica, Idoneidad cognitiva, Idoneidad interaccional, Idoneidad mediacional, Idoneidad ecológica, Idoneidad afectiva*. Donde la *idoneidad afectiva* corresponde al grado de implicación (interés, motivación, comprometimiento) del alumnado en el proceso de estudio. En este trabajo, utilizaremos ésta teoría para determinar si los estudiantes de las asignaturas consideran que los videos les ayudan a la mejor comprensión de los contenidos.

## Metodología

La implementación de la secuencia de enseñanza de las ecuaciones se llevó a cabo el primer semestre del año 2014 y primer semestre del 2015; considerado, por ejemplo, el tiempo de ejecución, las condiciones de recursos tecnológicos disponibles en el aula y fuera del aula, y el número de estudiantes inscritos, se finalizó con la aplicación de evaluaciones periódicas. Los estudiantes inscritos en el curso MAT100 y MAT110 son de distintas especialidades; en MAT100, Ingenierías, Pedagogías, Áreas biológicas y áreas de negocios; en MAT110, Área de la salud, Gastronomía, Arquitectura y Técnico en turismo.

Las asignaturas son impartidas por el Instituto de Matemática Física y Estadística (IMFE) de la UDLA, no tiene prerequisites. Se ha tenido en cuenta la siguiente trayectoria didáctica del proceso de estudio considerado actividades que permitan el tratamiento matemático de las ecuaciones desde las aplicaciones contextualizadas progresivas; a) Delimitar los contenidos y secuencias de enseñanza de las ecuaciones. b) Considerar un acercamiento global a las ecuaciones ya la utilización de las propiedades importantes, siguiendo el desarrollo de situaciones contextualizadas. En este proceso se utilizaron 13 videos educativos relacionados con las ecuaciones, disponibles en la plataforma, diseñados con anterioridad por docentes UDLA. c) Establecer los resultados de aprendizaje de las evaluaciones. Se elaboran dos encuestas en relación a nuestro estudio y a las mejoras de los videos educativos. En este trabajo queremos determinar si los estudiantes de las asignaturas MAT100 y MAT110 periodos 2014-10 y 2015-10 consideran que los videos les ayudan a la mejor comprensión de los contenidos. Para ello se analizará la idoneidad afectiva de la implementación. Según Godino (2009, 2011) la idoneidad afectiva “está relacionada tanto con factores que dependen de la institución como factores que dependen básicamente del alumnado y de su historia escolar previa” (p.24). La emisión de un juicio sobre la mayor o menor idoneidad afectiva del proceso en cuestión se basa en el grado de implicación, interés y motivación de los estudiantes. La siguiente tabla incluye los componentes e indicadores seleccionados.

**Tabla1: Componentes e indicadores de idoneidad afectiva.**

COMPONENTES	INDICADORES
Intereses y Necesidades	Las tareas tienen interés para los alumnos. Se proponen situaciones que permitan valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional.
Actitudes	Se promueve la participación en las actividades, la perseverancia, responsabilidad, etc. Se favorece la argumentación en situaciones de igualdad; el argumento se valora en sí mismo y no por quién lo dice.
Emociones	Se promueve la autoestima, evitando el rechazo, fobia o miedos a las matemáticas. Se resaltan las cualidades estéticas y precisión de las matemáticas.

## Resultados

Debemos destacar que uno de los resultados más significativos corresponde al número de visitas de los videos educativos en la plataforma virtual; lo que indica que los videos educativos son de interés

para los estudiantes, y que a través de distintas situaciones aplicadas a sus áreas les permiten valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional. Laimagen 1 detalla las visitas de los estudiantes a la plataforma, por años, relacionadas a los distintos contenidos.

N°VIDEO	NOMBRE	AULA VIRTUAL	DURACIÓN	VISITAS AL 2014	VISITAS AL 2015
1	Resolución de ecuaciones irracionales	MAT100	6,26 min.	1225	1622
2	Resolución de ecuaciones fraccionarias	MAT100-MAT110	7,29 min.	787	1135
3	Resolución de ecuaciones logarítmicas	MAT100	7,01 min.	621	774
4	Resolución de problemas de ecuaciones	MAT100-MAT110	6,01 min.	700	1002
5	Resolución de ecuaciones exponenciales usando variable auxiliar	MAT100	5,37 min.	385	492
6	Resolución de un problema de planteo utilizando ecuaciones de segundo grado	MAT100-MAT110	6,43 min.	413	592
7	Propiedades de las raíces de una ecuación de segundo grado	MAT100-MAT110	10,16 min.	397	552
8	Resolución de una ecuación de segundo grado	MAT100-MAT110	4,45 min.	329	504
9	Resolución de ecuación irracional que se reduce a una ecuación de segundo grado	MAT100	10,17 min.	342	448
10	Resolución de ecuación racional de primer grado	MAT100-MAT110	6,23 min.	197	321
11	Resolución de un problema de edades con sistemas de ecuaciones	MAT100-MAT110	6,24 min.	508	716
12	Uso de ecuaciones de primer grado para resolver problema de porcentajes y ganancias	MAT100-MAT110	7,04 min.	719	936
13	Resolución de una ecuación exponencial que se reduce a una ecuación de segundo grado	MAT100	7,4 min.	173	218
TOTAL				6.796	9.312

**Imagen 1: Número de visitas a los videos educativos por contenidos.**

Luego de finalizado el proceso de estudio de la unidad de ecuaciones, en ambos años, se dispuso de una encuesta en la plataforma. Los instrumentos de consulta a los estudiantes fueron elaborados por los investigadores y sometidos a juicio de expertos del área. Los estudiantes respondieron a través del aula virtual en forma anónima, voluntaria y sin límite de tiempo. En la imagen 2 e imagen 3 se especifican los resultados obtenidos por preguntas los años 2014 y 2015.

PREGUNTA	ENCUESTA AÑO 2014	CURSOS	
		MAT100	MAT110
1	¿Cree ud. que los videos le ayudaron a una mejor comprensión de los contenidos?		
	Si o siempre	59%	45%
	Casi siempre	23%	18%
	A veces	14%	33%
	Casi nunca	2%	0%
	No o nunca	3%	4%
2	¿Le gustaría disponer de otros videos similares en este y otros cursos de matemática que tendrá en el futuro?		
	Si o siempre	91%	78%
	Casi siempre	5%	6%
	A veces	2%	12%
	Casi nunca	1%	2%
	No o nunca	1%	2%

**Imagen 2: Resultados preguntas 1 y 2 año 2014 (n=151).**

PREGUNTA	ENCUESTA AÑO 2015	CURSOS	
		MAT100	MAT110
1	¿Le gustaría disponer de otros videos similares en otras asignaturas de matemática?		
	Si o siempre	79%	81%
	Casi siempre	6%	11%
	A veces	12%	8%
	Casi nunca	1%	0%
	No o nunca	2%	0%
2	¿Cree ud. que los videos le ayudaron a alcanzar los Resultados de Aprendizaje de este curso?		
	Si o siempre	31%	31%
	Casi siempre	26%	25%
	A veces	26%	35%
	Casi nunca	11%	4%
	No o nunca	6%	5%
3	¿Está de acuerdo con que se disponga de videos explicativos de la materia o contenidos vistos en clases?		
	Si o siempre	92%	86%
	Casi siempre	2%	8%
	A veces	4%	4%
	Casi nunca	0%	1%
	No o nunca	2%	1%

**Imagen 3: Resultados preguntas 1, 2 y 3 año 2015 (n=168).**

En relación a las actitudes, debemos mencionar que la asistencia de los estudiantes no disminuyó durante la unidad de ecuaciones, los videos educativos fueron diseñados de manera que complementaran las actividades del aula, no que las reemplazaran. Según Cruz y Puentes (2012) “debemos tener en cuenta que el uso de estas herramientas no pueden sustituir la conceptualización ni los procesos que conllevan la enseñanza de la asignatura. Sino que nos sirven de soporte para lograr un mejor entendimiento de estos”. En relación a las emociones, debemos considerar la caracterización de los estudiantes de MAT100 y MAT110, cuyas competencias matemáticas son débiles. La disposición hacia el aprendizaje de las matemáticas se encuentra disminuida. Los estudiantes expresan su preocupación por la cantidad y complejidad de conceptos y propiedades que han de asimilar. Luego de la implementación de los videos, ellos expresan, a través de la encuesta, que los videos le han ayudado a mejorar la comprensión de los contenidos.

## CONCLUSIONES

Finalmente vemos que el 81% de los estudiantes el año 2014 y el 63% de los estudiantes del 2015 consideran que los videos educativos les ayudaron en la comprensión de los contenidos. Con esto podemos afirmar que los estudiantes consideran los videos educativos como una herramienta útil en su aprendizaje, ya que les permite construir conocimiento significativo a través de imágenes, sonidos y palabras, estimulando sus sentidos y los distintos estilos de aprendizaje. El 96% de los estudiantes del año 2014 y el 84% del año 2015 consideran necesario disponer de videos educativos en otras asignaturas. En definitiva se puede concluir que los videos educativos son un instrumento didáctico importante en el proceso de enseñanza- aprendizaje, por lo que creemos conveniente que los docentes utilicen éste recurso didáctico en el proceso de enseñanza de los contenidos.

## Referencias

- Castillo, M., Larios V. M. y García O. (2010). *Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53 (6), 8-23.
- Godino, J. D. (2002), “Un enfoque ontológico y semiótico de la cognición matemática”. *Recherches en Didactiques des Mathematiques*, 22 (2/3), 237-284.
- Godino, J. D., Contreras, A. y Font, V. (2006). *Análisis de procesos de instrucción basado en el enfoque ontológico-semiótico de la cognición matemática*. *Recherches en Didactiques des Mathematiques*, 26 (1), 39-88.
- Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2007). *The onto-semiotic approach to research in mathematics education*. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 39(1-2), 127-135.
- Godino, J. D. (2009). *Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas*. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 20, 13-31.
- Godino, J. D. (2011). *Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. *XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil*.
- Ivanovna M. Cruz Pichardo & Dr. Ángel Puentes. (2012). “*Educational Innovation: Use of ICT in teaching of Basic Mathematics*”.
- Joseph M. Duarte, Albert Sangrà. (2000). *Aprender de la virtualidad*.
- Philip J. Guo, Juho Kim, Rob Rubin. (2014). “*How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos*”. On line: <http://groups.csail.mit.edu/uid/other-pubs/las2014-pguo-engagement.pdf>.
- Riascos-Erazo, Sandra, Ávila-Fajardo, Gloria y Quintero-Cavache, Gloria (2009) *Las TIC en el aula. Percepción de los profesores universitarios*. *Educación y Educadores*, 12 (3). Rescatado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1536/1841>
- Ruiz, A. (2009). “*La utilización educativa del video en educación primaria*”. On line: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_14/ALICIA\\_RUIZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/ALICIA_RUIZ_1.pdf)