



Laboratorio Iberoamericano para la valoración de procesos educativos de la enseñanza de la matemática (LABIPE)

## **Valoración de videotutoriales de matemáticas disponibles en internet con el modelo ValFM (Valoración Flexible Multicriterio)**

Los proponentes del LABIPE han sido:

*En Latinoamérica:*

- *Coordinadora:* Dra. Claudia Margarita Acuña Soto (CINVESTAV, Instituto Politécnico Nacional, México).
- Dr. Víctor Larios Osorio (Universidad Autónoma de Querétaro, México).

*En Europa:*

- *Coordinador:* Dr. Vicente Liern Carrión (Universidad de Valencia, España).
- Dra. Olga María Blasco Blasco (Universidad de Valencia, España).
- Dra. Matilde Lafuente Lechuga (Universidad de Murcia, España).

Febrero – 2018



La información le ha tomado la delantera a la educación y por ello es importante analizar los productos educativos disponibles en internet. Este es el caso de los videotutoriales, que pueden resultar un buen apoyo para la enseñanza.

Actualmente, nuestros estudiantes, cuando utilizan videotutoriales de matemáticas, lo hacen de manera *marginal*, debido a que los profesores y autoridades educativas no los hemos tenido en cuenta como materiales adecuados para cubrir algunas necesidades de aprendizaje. Sin embargo, la realidad es que cada día más los alumnos ven en estos videos una gran ayuda.

Este fenómeno requiere llevar a cabo evaluaciones adecuadas de estas producciones, de manera que su uso sea beneficioso. Es conocido que muchas universidades, muy bien situadas en todos los *rankings*, utilizan sus propios canales de videotutoriales como complemento a las clases. No obstante, nuestro interés no está en los canales privados, sino en los recursos gratuitos disponibles en internet. Algunas universidades, tan prestigiosas como la de Queensland en Australia, describen la situación afirmando que “el profesor da la clase y el video la refuerza”.

Ante esta necesidad, nuestra propuesta es evaluar videos de matemáticas disponibles en internet teniendo en cuenta las opiniones de quienes nos dedicamos a la educación. En particular, queremos aprovechar las ventajas de un modelo de valoración para videos al que hemos denominado ValFM (Valoración Flexible Multicriterio) que se caracteriza por:

1. Tomar la opinión de los evaluadores como los datos del proceso de valoración.
2. Ser sensible a los criterios establecidos de antemano respecto de las necesidades y el uso que se quiere dar al video.
3. Permitir ordenar los videos con base en seis consideraciones didácticas llamadas idoneidades o facetas (acuñadas por el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemática, EOS).

### **¿Qué criterios se usan para valorar?**

Los videotutoriales se valorarán mediante seis idoneidades que son criterios didácticos que nos ayudan a establecer si se atienden todas las características necesarias para una buena clase de matemáticas. Esta claro que los videos no son clases, pero son suficientemente parecidos a éstas como para poder analizarlos mediante las idoneidades propuestas por EOS. A continuación resumimos sus características.



*La idoneidad epistémica* se refiere a la calidad de contenido matemático, esto es, si lo que se presenta es:

1. Correcto y no comete errores que pongan en dificultades al que aprende.
2. Adecuado al tema que declara en su título.
3. Suficiente para llevar a cabo el aprendizaje pretendido.

*La idoneidad cognitiva* atiende a la fluidez y la capacidad de transmitir un tema de matemáticas de manera que :

1. No omita información relevante.
2. El discurso utilizado para exponerlo lleve al estudiante por un camino sin accidentes de consideración, sin omisiones.
3. Que se expongan de manera coherente los elementos relevantes del tema tratado, con un principio un desarrollo y un fin.

*La idoneidad interaccional* aborda la capacidad del expositor para hacer de su video un producto atractivo para el estudiante. Esto sucede si:

1. El expositor es claro y hábil para desarrollar el tema.
2. Promueve el interés y la reflexión sobre los contenidos tratados.
3. Logra tocar los puntos de conflicto dando buenas soluciones.

*La idoneidad mediacional* se refiere a la pérdida de tiempo y de situaciones no aprovechadas por el expositor en el video. Analizamos si:

1. El expositor es lento y no llega a exponer lo que se propuso en el tiempo disponible.
2. Incluye comentarios que no son útiles, ni enriquecen la exposición de este tema.
3. Se distrae y le cuesta recuperar el hilo del discurso.

*La idoneidad emocional* atiende a la capacidad del expositor para hacerse escuchar por el estudiante por su discurso o personalidad, por ello observamos si:

1. El discurso es claro y amigable.
2. Usa expresiones y gestos que logran romper el hielo con el estudiante.
3. El ambiente creado por su exposición es tranquilo y ameno.

*La idoneidad ecológica* aborda las dificultades que encuentran los estudiantes cuando los expositores usan información que no corresponde al nivel escolar del título del video. Aquí estaremos pendientes de si:

1. El tratamiento matemático del video no se ajusta al tema del título.
2. La información del video no corresponde al tema tratado.
3. El discurso del video dificulta entender el tema tratado.



### ¿Cómo hacemos las valoraciones?

Está claro que el grado en el que un proceso educativo cumple con cada idoneidad, no es fácil de determinar, y en el caso de los videos, la situación es similar. Por esta razón, para aproximarnos al grado de cumplimiento de cada criterio, responderemos a preguntas directas que señalan sus propiedades generales.

Como ocurre con la mayoría de cuestionarios que tienen por objetivo dar a conocer la opinión sobre algún fenómeno, utilizando escalas numéricas o lingüísticas, se buscará que en algunas respuestas lo que hace *bueno* el fenómeno sea obtener una puntuación alta, mientras que en otras, lo deseable sea conseguir puntuaciones bajas. Este último sería el caso, por ejemplo, de la pérdida de tiempo para realizar la explicación o de la dificultad para entender al expositor.

Teniendo en cuenta esto, a los que deben evaluar un video se les propone que valoren de 0 a 10 las cuestiones siguientes:

Idoneidad	Cuestión: Valore...
I1. Epistémica	... la corrección de los contenidos matemáticos.
I2. Cognitiva	... la habilidades didácticas para abordar el tema.
I3. Interaccional	... la capacidad para llamar la atención sobre el contenido.
I4. Mediacional	... el tiempo y recursos de exposición que desperdicia.
I5. Emocional	... conexión y empatía con el estudiante.
I6. Ecológica	... dificultad para entender el tema por desnivel.

Esta forma de plantear las cuestiones hace que valorar con números altos equivalga a decir "*mucho*" y hacerlo con números bajos signifique decir "*poco*". Por ejemplo, en I<sub>3</sub> valorar con 9 significa que considera que tiene mucha capacidad para llamar la atención del contenido, y en I<sub>4</sub> valorar con 9 significa que en el videotutorial hay mucho desperdicio de tiempo.

Como puede observarse en la formulación de las preguntas, puntuaciones bajas en las idoneidades mediacional I<sub>4</sub> y ecológica I<sub>6</sub> significan que el profesor hace un papel adecuado y valoraciones altas indican lo contrario. En las otras cuatro idoneidades, el criterio es al revés: la adecuación se valora con números altos y valores bajos implican que el video no se considera adecuado.

### ¿Cómo se ordenan los videos a partir de las valoraciones?

Los evaluadores expresan su opinión mediante números. Al poder elegir, por ejemplo, entre once números se pueden expresar bastantes grados intermedios



de opinión, pero si no se consideran suficientes, no habría dificultad en poder elegir números entre 0 y 10 de forma continua. Por la naturaleza imprecisa de las valoraciones, el instrumento matemático en el que nos apoyamos es la llamada *Lógica Difusa*, que trabaja con datos que permiten diferentes grados de aceptación o rechazo de un objeto.

Como el objetivo de esta acción es que toda la información pueda ser contrastada y organizada, cada experto evaluará las seis idoneidades de cada video utilizando las preguntas de la tabla anterior. Esta forma de recoger las apreciaciones de los evaluadores permite convertir esos números en datos que resultan comparables, medibles, y se les pueden aplicar procesos matemáticos para tomar decisiones.

Dirección de Internet del video	Valoración (del 0 al 10)
<i>Ideidades</i>	
Epistémica	
Cognitiva	
Interaccional	
Mediacional	
Emocional	
Ecológica	

La siguiente etapa consiste en ordenar los videos a través de métodos de *Optimización Multicriterio*. Nosotros utilizaremos un método denominado TOPSIS que permite ordenar las alternativas comparándolas con un *ideal* (un video generalmente ficticio que reúne las mejores cualidades de todos los analizados) y con un *anti-ideal* (el peor video posible). Para esta comparación, medimos matemáticamente la distancia entre las valoraciones de cada video con el ideal y con el anti-ideal prefijados. Cuanto menor sea la distancia al ideal y mayor al anti-ideal, mejor posición ocupará el video en la ordenación.

### ¿Qué resultados esperamos de la valoración de en LABIPE?

Los resultados que se pretenden conseguir con el desarrollo de los instrumentos propuestos, pueden resumirse de la forma siguiente:

- Fortalecimiento de los actuales instrumentos de valoración, así como la extensión de otros que incluirían una amplia diversidad de aplicaciones para valorar procesos educativos de matemáticas.



- b. Servicio de valoración de procesos educativos de matemáticas lo que proporcionaría beneficios en dos direcciones:
- Estaríamos colaborando con la valoración de todo tipo de procesos de enseñanza que nos hicieran llegar en grabación audiovisual
  - Nos adaptaríamos a las necesidades específicas de los usuarios, ya fuesen particulares o institucionales.
- c. Servicio de autovaloración automática mediante una plataforma disponible en internet dispuesta para este fin. Esta plataforma se diseñará para permitir trabajar con una referencia específica que se establece de acuerdo con las necesidades del país, grupo social e incluso escuela interesada en realizar dicha valoración. Esto permite valorar los procesos educativos en base a una referencia que es susceptible de ser cambiada cuando varíen los intereses de los usuarios.
- d. Promoción de una *comunidad de interés* de profesores en línea que, de manera abierta, intercambien experiencias docentes. Los más experimentados podrían contribuir con los noveles y se dispondría de una cartera de videos adecuados para apoyar las clases o recomendarlos como material.

Los miembros del *Laboratorio Iberoamericano para la valoración de procesos educativos de la enseñanza de la matemática* (LABIPE) agradecemos su interés. Además, le animamos a que nos envíe cualquier sugerencia a

[claudiamargarita\\_as@hotmail.com](mailto:claudiamargarita_as@hotmail.com) o [vicente.liern@uv.es](mailto:vicente.liern@uv.es).