

# El OVA Como Estrategia Para La Enseñanza Aprendizaje De La Cinética Química

Jhon F. Botero<sup>a</sup> & Liliam A. Palomeque<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*jhfbotero@unal.edu.co Lic. En Biología y Química*

<sup>b</sup>*lapalomequef@unal.edu.co Química, M. Sc Dr. Sc Profesora Universidad Nacional*

**Resumen:** Este trabajo presenta una propuesta de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de la cinética química, en estudiantes de educación media del Colegio San José de Guantá del Municipio de San Gil (Santander-Colombia).

**Palabras clave:** Objeto Virtual de Aprendizaje, Cinética química, Enseñanza.

El OVA se encuentra alojado en: [http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria\\_ensenanza/cinetica/#/](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/mtria_ensenanza/cinetica/#/)

## PROPUESTA DIDÁCTICA Y DESCRIPCIÓN DEL OVA DE CINÉTICA QUÍMICA

Esta propuesta se presenta como una herramienta para complementar las actividades planeadas por el docente dentro de su estrategia de enseñanza al abordar el tema de cinética química, al igual que le permite al estudiante poder repasar los contenidos vistos en clase en cualquier momento y lugar, ya que esta es una herramienta asincrónica que permite poner a prueba lo aprendido a medida que navega por el OVA.

El OVA consta de una interface, en la cual están contenidas todas las ayudas que el estudiante pueda necesitar como lo son: la introducción donde se resalta la aplicación y una pequeña descripción de cinética química, la metodología, los objetivos para cada unidad como también el mapa de navegación del curso y las unidades que componen la temática de la OVA.

En el OVA, a medida que el estudiante avanza por ella va estar acompañado por un personaje, que lo estará guiando durante el recorrido con el contenido, el cual explicará conceptos y está encargado de hacer la retroalimentación respectiva de las actividades planteadas.

El OVA contiene 4 unidades las cuales pueden presentar tiempos de explicación e interacción variables dependiendo de la didáctica del docente y su avance con la explicación en el aula clase; ya que es una herramienta que le proporciona al docente un apoyo en la explicación del tema y al estudiante la posibilidad de repasar sus contenidos y poner a prueba el conocimiento adquirido. Por lo que se propone iniciar, realizando un test para identificar las ideas previas del estudiante que ayudará al docente a enfocar el proceso de enseñanza y los tiempos en los que el estudiante deberá interactuar con el OVA, para lograr un cambio o afianzamiento de las ideas que el estudiante tenga del concepto de cinética química y se espera que el estudiante se haga artífice de la construcción de su conocimiento, por lo que depende del docente el incentivar el trabajo extraclase para que el estudiante navegue por el OVA. Todo este proceso enmarcado en las competencias del MEN (cognitivas, procedimentales y actitudinales) como se proponen en la tabla 1 y el estándar que para el caso de cinética propone el MEN [1] es:

“Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos”.



**TABLA (1).** Competencias para el concepto de cinética química.

COMPETENCIAS		
COGNITIVO	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
✓ Comprender y aplicar el concepto de cinética química en la cotidianidad. ✓	Identificar los principales componentes de la ecuación de velocidad.	✓ Participar activamente en la construcción de los conocimientos y el de los demás compañeros.
✓ Interpretar la ley de velocidad, identificando los órdenes de reacción de las especies involucradas en esta. ✓	✓ Proponer ecuaciones para la ley de velocidad. Clasificar las reacciones según el orden a la que pertenezca.	✓ Compartir y escuchar las experiencias que tuvieron con el OVA.
✓ Identificar los factores que afectan la velocidad de una reacción química y relacionar esto con la importancia que	✓ Observar Su entorno, e identificar los posibles factores que afectan la velocidad de una reacción química. presenta la química en la vida diaria.	✓ Aceptar los aportes hechos por sus compañeros y compartir sus errores para aprender de estos.

**Fuente:** El autor, basado en los estándares y competencias del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Es por esto, que el docente tendrá a su disposición diferentes actividades en cada una de las unidades, como lo son: las explicaciones de los conceptos de cinética, imágenes que ilustran el tema, animaciones, videos demostrativos de los factores que alteran la velocidad de reacción, preguntas de selección múltiple, de apareamiento, de completar las frases, de ordenar, falso y verdadero, y documentos de profundización que contienen ejercicios resueltos paso a paso, como también ejercicios propuestos; temas un poco más avanzados a los tratados en la OVA, pero que sirven de apoyo para el docente al momento de aplicar los conceptos vistos en clase.

**Estrategias de aprendizaje:** El propósito fundamental es utilizar el OVA como estrategia pedagógica complementaria a la educación presencial, dentro de un Ambiente Virtual. Esta estrategia permitirá al docente aplicar las TIC's como herramientas que incentiven el trabajo en casa para optimizar el aprendizaje que se genera en el aula de clase específicamente en el tema de cinética química ya que se generan actividades didácticas basadas en la interacción donde el estudiante tendrá que aplicar el conocimiento adquirido en clase y durante la navegación; que es una de las características fundamentales del uso de los OVA, además le presenta al estudiante de manera dinámica y atractiva lo que muchas veces es complicado de ver en la teoría, por lo que se vuelve una estrategia de enseñanza-aprendizaje útil para impartir temas complejos como lo es el que se pretende profundizar en este trabajo. Es por esto que la interacción del estudiante con las animaciones, figuras, videos y documentos de profundización es una manera diferente e interactiva que busca incentivar el uso de las TICs y la comprensión del tema que se presenta en el OVA que se diseñó.

**Actividades de aprendizaje significativo:** Las actividades planeadas en el OVA como los son: test de rellenar, actividades de apareamiento, ejercicios interactivos, videos y texto dinámico, estuvieron enfocadas para que el estudiante al terminar de navegar cada uno de las unidades se le facilite reforzar y consolidar su aprendizaje, ya que al utilizar los recursos tecnológicos y audiovisuales, le permite al estudiante evaluarse y retroalimentarse a sí mismo al darle clic en la verificación de las repuestas; y además, de retroalimentar a sus compañeros al realizar la navegación del OVA en grupos y discutir sus resultados; y por último, el de evaluar y retroalimentar al docente, al darle a conocer las diferentes pautas que tuvo en cuenta para realizar los ejercicios y su metodología de trabajo.



## METODOLOGÍA

El desarrollo del OVA para la enseñanza de la cinética química se llevó a cabo en tres etapas. La primera de ellas fue el reconocimiento y exploración de las temáticas, actividades, imágenes y simulación; la segunda etapa hace referencia a la planificación del contenido donde se realizó un análisis de la pertinencia, animación, adecuación de los contenidos y la tercera etapa fue el montaje o virtualización del OVA.

### PRIMERA ETAPA

En esta etapa se realiza toda la parte exploratoria de la temática del OVA la cual se dividió en dos partes, una de ellas fue la revisión teórica y la segunda la preparación de las actividades así:

**Revisión teórica:** En esta primera parte se desarrolló una revisión de la literatura de cinética química y se estableció el contenido que debería incluir el OVA con el propósito de estructurar y adecuar el lenguaje de esta temática teniendo en cuenta la población al que se pretende dirigir (estudiantes de décimo y undécimo grado del Colegio San José de Guanentá), ya que la teoría se presenta en párrafos cortos, que contiene la información suficiente para la comprensión del tema, además de la relación visual con una imagen para su inmediata relación, lo que favorece el aprendizaje significativo y ayuda al estudiante a ir creando el concepto de cinética, por lo que la teoría está distribuida en diferentes capítulos.

**Preparación de la temática:** En esta fase se tuvo en cuenta para la realización de la secuencia didáctica, el orden de los contenidos temáticos y los elementos de contextualización que complementarían las actividades para la unidad de cinética química estableciendo la siguiente continuidad: objetivos de cada unidad, tabla de contenidos, metodología, mapa de navegación, documentos complementarios y de profundización del tema, videos demostrativos. Además, se plantearon los esquemas y animaciones que ambientaron el OVA, así como las actividades, la retroalimentación y el glosario.

### SEGUNDA ETAPA

En esta etapa se realiza toda la planificación del contenido que debe llevar el OVA, esto gracias a la revisión que anterior mente se realizó, se analizó con el asesor pedagógico, donde se realiza el guion o texto plano y se colocan todas las actividades imágenes, videos y documentos que fueron pertinentes para luego darle la dinámica a él OVA al momento de la interacción con el usuario; para esto se tuvo en cuenta los pasos propuestos por Borrero [2]:

- **Diseño formativo:** Se realizó el desarrollo de contenidos para resaltar los aspectos más relevantes, con la suficiente pertinencia, profundidad y lenguaje con el que se pretendía reforzar el tema de cinética química en el OVA.
- **Población destino del OVA:** Se diseñó teniendo en cuenta a los estudiantes de grado décimo y undécimo del Colegio San José de Guanentá del Municipio de San Gil (Santander), que se encuentra en edades entre 14 y 18 años, de estratos socioeconómicos 0, 1, 2 y 3.
- **Enfoque pedagógico:** El enfoque del OVA fue constructivista.
- **Los Objetivos:** Dentro del desarrollo del OVA se planteó que el estudiante alcance los siguientes objetivos:
  - Conocer el significado de la velocidad de una reacción.
  - Conocer los componentes de la ecuación de velocidad.
  - Identificar los órdenes de reacción, y conocer la influencia de la concentración de los reactivos en la velocidad de una reacción.
  - Identificar los factores que influyen en la velocidad de una reacción y como están relacionados con nuestra la cotidianidad.

## TERCERA ETAPA:

### Virtualización del OVA

**Desarrollo del contenido:** De acuerdo con las recomendaciones para elaborar material educativo en ambientes virtuales de aprendizaje se tuvo en cuenta los siguientes aspectos a seguir; tomados del documento “Estructura de cursos en ambientes virtuales” propuesto por la Universidad Nacional de Colombia a través de la Dirección

Nacional de Innovación Académica-DNIA, consultado 22 de Noviembre de 2013.

La Universidad Nacional a través de la Dirección Nacional de Innovación Académica (DNIA) proporcionaron el personal calificado y quienes tenían la experiencia en la organización, adaptación y montaje de medios virtuales; se les proporcionó el libreto que detallaba los contenidos, actividades, gráficas, animaciones y todo el materia pertinente que les permitiera trabajar en la creación del texto plano para su posterior montaje.

**Análisis definitivo de contenidos:** Una vez realizados los textos planos, se revisaron para analizar la pertinencia de las gráficas, animaciones, videos y material complementario, que detallarían los módulos del OVA y se revisó que el contenido de la misma presentara perfecta coherencia, para la elaboración del diseño y virtualización de la misma.

**Montaje del OVA o virtualización:** Este paso comprendió la virtualización y organización del material gráfico y la interfaz, por parte de los diseñadores y programadores de la DNIA, en esta fase de diseño se realizó la construcción de plantillas, animaciones, botones de navegación, interacción con el personaje, el montaje de las imágenes y demás ilustraciones que ambientarían el curso.

La tecnología en concreto el archivo es creado con base en: HTML5, CSS3, JavaScript, videos en mp4, documentos en PDF, lo que permite ser visualizado en los distintos dispositivos.

## REFERENCIAS

1. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (s.f). Estándares Básicos De Competencias En Ciencias Sociales Y Ciencias Naturales. [En línea] Disponible en [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-116042\\_archivo\\_pdf3.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-116042_archivo_pdf3.pdf). Consultado Agosto de 2014.
2. BORRERO, M. CRUZ, E. MAYORGA, S. RAMÍREZ, K. (2009). Una metodología para el diseño de objetos de aprendizaje. La experiencia de la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual, Dintev, de la universidad del valle. OBJETOS DE APRENDIZAJE: prácticas y perspectivas educativas. Colección Univirtual. Pontificia universidad Javeriana Cali. Pág: 37-59

