

REVISTA ELECTRÓNICA  
**DESAFÍOS**  
EDUCATIVOS  
ReDeCi



## EL APRENDIZAJE CONCEPTUAL

EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. UNA EVIDENCIA  
DESDE EL xMOOC.

- ▶ Dra. Carmen Elizabeth Camacho Ortiz.
- ▶ Dr. Eber Enrique Orozco Guillén.



## Información Legal

Desafíos Educativos REDECI, Año 1, Núm. 1, febrero – julio 2017, es una publicación semestral, editada por el Centro de Investigación e Innovación Educativa de Sistema Educativo Valladolid (CIINSEV), calle 21 de marzo. Esq. Carnaval. No. 503. Colonia Centro. CP. 82 000. Mazatlán, Sinaloa, México. Teléfono 01-6699-81206 extensión 196, Web: [www.ciinsev.com](http://www.ciinsev.com), CE: [desafioseducativos@ciinsev.mx](mailto:desafioseducativos@ciinsev.mx). Editor responsable, Bernardo Trimiño Quiala. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04 – 2017 – 042813141500 – 203, ISSN: 2594-0759, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la actualización del último número. Bernardo Trimiño Quiala. Centro de Investigación e Innovación Educativa de Sistema Educativo Valladolid (CIINSEV), calle 21 de marzo. Esq. Carnaval. No. 503. Colonia Centro. CP. 82 000. Mazatlán, Sinaloa, México. Teléfono 01-6699-81206 extensión 196. Última actualización: 22 de enero de 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

REVISTA ELECTRÓNICA

**DESAFÍOS**

EDUCATIVOS

REDECI

# EDITORIAL

Estimados lectores: la revista DESAFÍOS EDUCATIVOS pone a su disposición su tercer número, donde el artículo principal está enfocado hacia el trabajo con los xMOOC, desde la enseñanza y el aprendizaje conceptual.

El compartir los resultados de una investigación centrada en el establecimiento de relaciones didácticas entre la enseñanza mediante los xMOOC y el aprendizaje de conceptos, constituye un aspecto significativo y de especial importancia para los actores educativos que tienen como misión, contribuir a elevar la calidad de la educación escolar contemporánea. Por ello, este artículo merece de toda la atención de nuestros lectores.

Otro de los artículos destacados en este número, propone un modelo curricular para el fortalecimiento de la equidad de género en el contexto escolar, sus autores plantean la necesidad de que el trabajo educativo vinculado con esta problemática social, abandone el carácter remedial con que se atiende hoy, para dar paso a una concepción preventiva, donde el personal docente desempeña un rol esencial en fomentar la equidad de género en todo el alumnado.

De regreso al aprendizaje conceptual, se presentan dos artículos vinculados con la realización de cartografías conceptuales, siguiendo los modelos que emanan desde la socioformación; novedoso enfoque educativo que plantea la formación de la persona en el contexto social, donde se incluye la escuela.

A los artículos anteriores, se suma una propuesta de modelo para evaluar los impactos de un Centro de Investigación e Innovación Educativa vinculado, tanto a la educación básica como superior. En este artículo los lectores encontrarán los ejes fundamentales para el desarrollo de esta evaluación de estos tipos de centros.

Es por ello que, con la lectura de los artículos principales de este número, podrán ser ustedes copartícipes de procesos innovadores, liberadores y creativos en la búsqueda de una educación de calidad e inclusiva.

Aprovechamos la oportunidad para invitarlos desde ya a visitar la página web de nuestra revista: **[www.ciinsev.com](http://www.ciinsev.com)**; donde podrán encontrar todos los números publicados hasta el momento.

Concluimos expresándoles las gracias a todos nuestros lectores por su apoyo, manifestado en las comunicaciones que nos hacen llegar. Nuestra misión es: seguir al servicio de la educación y compartir los resultados científicos en esta significativa área del desarrollo personal y social, aspirando a ser la publicación académica de excelencia que ustedes merecen.

---

Consejo Editorial

# CONSEJO EDITORIAL

## DIRECTOR GENERAL

Dr. José Manuel Figueroa Acosta

## DIRECCIÓN EDITORIAL

Dr. Jesús Javier Vizcarra Brito

## DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

M. E. Martha Lorena Tirado Urrea

## DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN

Ingeniero Juan Rendón Payán

## DIRECCIÓN DE REGISTROS Y LEGALES

Olga María Enciso

## COORDINACIÓN Y PREPARACIÓN EDITORIAL

Dr. Bernardo Trimiño Quiala

## DISEÑO EDITORIAL

Miguel Ángel Aranguré Morales

Jesús Misael Zamarripa Peinado

## CORRECCIÓN EDITORIAL

M. E. Yudelsi Zayas Quesada



# CONTENIDO

8

## **El aprendizaje conceptual en estudiantes universitarios. Una evidencia desde el xMOOC.**

Dra. Carmen Elizabeth Camacho Ortiz  
Dr. Eber Enrique Orozco Guillén

21

## **Importancia de la Planeación Contextualizada en la Práctica Docente**

Sharon M. Magaña Díaz  
J. Silvano Hernández Mosqueda

37

## **Valoración de los impactos del Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIINSEV) en el Sistema Educativo Valladolid**

Dr. Jesús Javier Vizcarra Brito  
M.E. Martha Lorena Tirado Urrea

46

## **El TDAH: teoría y metodología desde la cartografía conceptual**

Arroyo Castro, Karen I.

61

## **Modelo curricular para la implementación de equidad de género en nivel de primaria.**

Indira Palmira Miranda Nandi. Universidad Autónoma de Guerrero.  
Ana Yenis Guatemala Mayo. Universidad Autónoma de Guerrero.  
Kimberly Núñez Rivera. Universidad Autónoma de Nayarit.  
Fernando Humberto Manjarrez Peña. Universidad autónoma de Sinaloa.

70

## **Impactos del programa "CECAPE" en la capacitación profesional de docentes. Una experiencia del Sistema Educativo Valladolid**

Dr. Bernardo Trimiño Quiala

# EL APRENDIZAJE CONCEPTUAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. UNA EVIDENCIA DESDE EL xMOOC

---

*CONCEPTUAL LEARNING IN UNDERGRADUATE STUDENTS.  
AN EVIDENCE FROM THE xMOOC*

---

***Dra. Carmen Elizabeth Camacho Ortiz.***

*Universidad Politécnica de Sinaloa.*

***Dr. Eber Enrique Orozco Guillén.***

*Universidad Politécnica de Sinaloa.*

## RESUMEN

En la Didáctica ya no se escucha hablar con mucha frecuencia acerca de la enseñanza y el aprendizaje conceptual; la tendencia es centrarse en el desarrollo de intereses, competencias, habilidades, valores y en el aprender a aprender, no así en el aprendizaje de conceptos. Sin embargo, para aprender a aprender y para desarrollar competencias y valores, se necesita dominar los conceptos objeto de estudio. Para algunos autores, una de las causas esenciales de los bajos resultados académicos de los estudiantes es justamente que no aprenden con profundidad los conceptos objetos de estudio en las diferentes asignaturas; muchos docentes se enfocan en la memorización de definiciones, en lugar de desarrollar conceptos. En esta investigación se muestra la importancia que tiene la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos pertenecientes a la asignatura Dibujo Artístico con el empleo de xMOOC. Los resultados demuestran que los estudiantes recurrían con frecuencia a la unidad donde se concentraban los conceptos básicos de la asignatura evidenciando la importancia de los mismos.

**Palabras claves:** MOOC, enseñanza, aprendizaje, conceptos, educación online.

## ABSTRACT

*In Didactics talking about conceptual teaching and learning is no longer frequent; the tendency is to focus on the development of interests, competencies, skills, values and learning to learn, not on conceptual learning. However, learning to learn and develop competencies and values, it is necessary to dominate the concepts that are being studied. For some authors one of the causes of student's low academic results is precisely that they are not learning subjects' concepts in depth; many teachers focus on the memorization of definitions, instead of developing concepts. This research shows the importance of teaching and learning of concepts pertaining to Artistic Drawing subject, with the use of xMOOC. The results demonstrate that students frequently resorted to the unit where the main concepts of the subject were concentrated, evincing the importance of those concepts.*

**Key Words:** MOOC, teaching, learning, concepts, online education.

## INTRODUCCIÓN

**A**ctualmente la educación se está orientando hacia nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje abiertos y gratuitos, en este sentido, los modelos interactivos, colaborativos y online aumentan las oportunidades para el acceso a la educación superior de manera universal.

Los cursos en línea, masivos y abiertos conocidos con el acrónimo MOOC, o COMA en castellano, son un camino para aprender, idealmente es abierto, participativo, distribuido y una red de aprendizaje para toda la vida, es un camino de conexión y de colaboración, es un trabajo compartido (Cabero, Llorente y Vázquez, 2014), por lo tanto un MOOC puede suponer el acceso a un currículum que hasta este momento estaba reservado sólo a quienes podían permitírselo económicamente (Román y Méndez, 2014).

La educación superior y a distancia, gracias a los avances que ha experimentado la sociedad en las comunicaciones digitales, está inmersa en el fenómeno de los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC), que impulsa ampliar las posibilidades de aprendizaje y formativas desde cualquier lugar propiciando que instituciones educativas como universidades y organizaciones de reconocido prestigio estén apostando por este tipo de cursos. Sin embargo, el fenómeno de los MOOC trae consigo una doble disyuntiva: los que creen que puede ser una tecnología, o mejor XII dicho una aplicación educativa tecnológica, que facilite y garantice que una formación de calidad pueda llegar a todas las personas -independientemente de su lugar y clase social-, y los que creen que este nuevo medio no es nada nuevo y simplemente supone un nuevo modelo de negocio para las Universidades y las Instituciones, pero que su calidad deja mucho que desear (Vázquez, López y Sarasola, 2013), y suponen un retroceso en la aplicación educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Independiente de la visión que se adopte, la tendencia internacional con la aparición de los MOOC es reducir el número de horas que pasan los estudiantes universitarios dentro de las aulas viendo contenidos que repiten profesores año con año, los cuales podrían estar grabados en audio y video y/o en una plataforma web, de tal manera que ahora puedan dedicar esas horas lectivas, por ejemplo para hacer trabajo colaborativo.

La sociedad actual avanza constantemente en lo que respecta al uso de las tecnologías de información y comunicación, y de igual forma los modelos educativos van integrando estos avances. Sin embargo, se deben hacer cambios en la forma de enseñar bajo esquemas que incluyan el uso de las TIC. En los últimos años las vías para transmitir el conocimiento al igual que la forma-



ción académica formal y no formal han sufrido cambios con la llegada del mundo digital, posibilitando el acceso a la información, así como la formación educativa prácticamente en todas las áreas del conocimiento a un mayor número de personas. La formación en este siglo XXI se está orientando hacia nuevos modelos de enseñanza masivos en espacios virtuales y gratuitos. Estos modelos interactivos, colaborativos y online aumentan y posibilitan el acceso a la formación superior de manera universal. El movimiento MOOC se basa en XIII plataformas de aprendizaje dirigido desde los principios de ubicuidad, autoevaluación, modularidad y videosimulación.

La relevancia de los MOOC en educación se podría resumir en tres aspectos fundamentales (Durall et al, 2012. p. 15):

- ▶ “Los MOOC van un paso más allá de los contenidos educativos tradicionales, al hacer libres tanto los materiales, como los procesos de interacción, los cuales se convierten en el centro del aprendizaje.
- ▶ El potencial de los MOOC se basa en que utilizan la red como estructura al tiempo que adoptan una concepción abierta del aprendizaje.
- ▶ Los MOOC amplían el acceso a la formación al ofrecer oportunidades de aprendizaje con independencia de la afiliación a una institución en particular.”

Los MOOC, pueden encontrarse en una gran diversidad de presentaciones, conteniendo distintos tipos de organización, diseño y formatos, cada uno de ellos maneja diversos lineamientos sobre lo que debe hacer el alumnado, las formas de su evaluación, los tipos de contenido y la manera de presentarlos, todo esto ha generado una gran variedad de clasificaciones o categorías de los mismos.

Una de las modalidades de los MOOC son los xMOOC, según (Cabero, 2014) son modelos de diseño de MOOC apoyados en que los estudiantes adquieran una serie de contenidos; básicamente son las mismas versiones en línea de los formatos tradicionales de aprendizaje que las Universidades desarrollan en sus acciones de e- XIV learning.

En este tipo de MOOC el contenido es el rey, lo que demuestra la importancia y necesidad de la enseñanza y el aprendizaje de conceptos; sin embargo, los resultados obtenidos, en este sentido, distan del nivel deseado ya que persisten errores conceptuales en los estudiantes, y muchos docentes no se percatan de ellos; de ahí que, no implementen estrategias didácticas en función de solucionar esta problemática.

Al respecto, la persistencia de los errores conceptuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye una causal, no solo, de los limitados resultados escolares, sino, del insuficiente desarrollo de la personalidad de un número significativo de estudiantes.



Los antecedentes de este problema parten de estudios que se desarrollaron en la década de los años 80s del pasado siglo, y que en algunos casos se denominaron científicamente: “estudio de los errores conceptuales”; en dichos estudios, docentes de diferentes asignaturas e investigadores de varios países identificaron esta compleja situación (Furió, 1986; Carrasco, 1987; Gil, 1987; Gallego, 1995; Iráizoz, González, 1995; Avalis, 2010; Castellano, Jiménez, Urosa, 2012); a partir de lo cual, el tratamiento didáctico a los errores conceptuales se convirtió en una importante línea investigativa, que se mantiene hasta nuestros días como una gran disyuntiva para la ciencia contemporánea.

Los autores mencionados reflejan en sus trabajos investigativos que los errores conceptuales no constituyen simples olvidos o equivocaciones por parte de los estudiantes; sino que se expresan en concepciones teóricas, definiciones y relaciones conceptuales planteadas como muy inequívocas e irrefutables, afectando de forma similar a estudiantes de distintos países y niveles educativos; tan preocupante como lo anterior es que un porcentaje significativo de docentes desconoce cómo solucionar, desde la Didáctica, esta compleja situación.

Si se consideran a las anteriores premisas y se conoce que el proceso de enseñanza y aprendizaje de conceptos es la fuerza motriz básica para elevar la calidad de la educación escolar contemporánea, se debe reconocer, entonces, que entre los retos de la ciencia actual se encuentra la necesidad de abandonar definitivamente los dogmas de enseñanza tradicionalista, los que en reiteradas ocasiones confunden el desarrollo de conceptos, con el aprendizaje memorístico de definiciones empíricas, para desarrollar estrategias didácticas verdaderamente científicas, las que de manera interdisciplinaria y participativa, generen el aprendizaje conceptual esperado.

Este tema es tan importante como polémico, por lo cual este artículo busca evidenciar la importancia que los alumnos le conceden al aprendizaje de concepto, para demostrar de esta forma, que los docentes deben brindar mayor significación al proceso de enseñanza conceptual.

El contenido que aborda este artículo es resul-

tado del trabajo conjunto de investigadores de la Universidad Politécnica de Sinaloa (UPSIN) y del Centro de Investigación e Innovación Educativa de Sistema Educativo Valladolid.

## LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE CONCEPTUAL. SÍNTESIS DE ALGUNOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

Desde la Filosofía se destaca que el término concepto proviene del latín “*conceptus*” que se refiere a la idea que forma el entendimiento, se trata de un pensamiento.

Actualmente se reconoce que el concepto es una de las formas del reflejo del mundo en el pensar, es producto del conocimiento –que se desarrolla históricamente– el cual, elevándose de un grado inferior a otro superior, resume en conceptos más profundos, sobre la base de la práctica los resultados obtenidos, perfecciona y puntualiza los conceptos viejos, formula otros nuevos. De ahí que, los conceptos no sean estáticos, definitivos, absolutos, sino que se hallen en estado de desarrollo, de cambio y progreso en el sentido de proporcionar un reflejo más adecuado de la realidad. (Rosental, y Iudin, 1984. p. 75).

Por lo tanto, el concepto es un producto del conocimiento, una unidad cognitiva de significado, una construcción mental, una abstracción, un reflejo que permite comprender, analizar e integrar los objetos, procesos y fenómenos sobre las bases de sus características y propiedades esenciales, así como de las experiencias históricamente condicionadas y surgidas como parte de la interacción con la realidad de un contexto determinado. Constituye la forma fundamental con que opera el conocimiento.

Como se puede valorar la enseñanza y el aprendizaje de conceptos científicos es un proceso complejo que no se logra con una sola clase, como muchas veces se pretende; sino, que se alcanza al estudiar el contenido de todo un currículo escolar; incluso puede iniciar en la primaria y consolidarse en la enseñanza superior. Por lo cual, en las clases los docentes van enseñando y los alumnos aprendiendo, de manera gradual, estos parámetros.

Es evidente entonces, que en la actual sociedad del conocimiento el aprendizaje de conceptos no es un proceso simple; la complejidad de este tema demuestra la necesidad de perfeccionar las vías didácticas que posibiliten elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de conceptos.

Según la Teoría del conocimiento, éste transita por varios niveles que incluyen: el senso-perceptual; el representativo; el conceptual y el práctico. (Rosental M, y Iudin, 1984. p. 80 - 82).

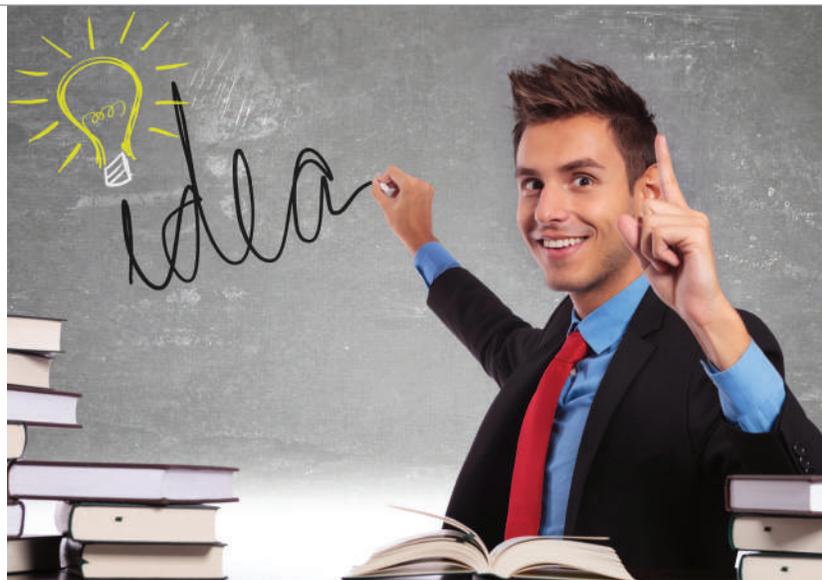
El conocimiento *senso-perceptual* es el que se produce como resultado del contacto con la realidad, consiste en captar los diferentes estímulos mediante los órganos de los sentidos y brindar una respuesta adaptativa que puede ser consciente o inconsciente.

Cuando se guardan, de manera consciente o inconsciente, determinadas informaciones en la memoria, en forma de imágenes mentales, se dice que se ha formado una *representación o un preconcepto* de los diferentes, objetos, fenómenos o procesos de la realidad.

Estas representaciones o preconceptos posibilitan el análisis de las diferentes características y propiedades externas e internas de los diferentes objetos, fenómenos o procesos de la realidad; con lo cual, el conocimiento comienza a desempeñarse en el campo conceptual; con el que se da paso al desarrollo de los *conceptos* como una unidad cognitiva de significado y una construcción mental.

Las principales diferencias entre los conceptos con las senso-percepciones y las representaciones radican en que los conceptos poseen una mayor y mejor estructuración y un nivel de abstracción mayor, ya que integran las características y propiedades externas e internas de los diferentes objetos, fenómenos o procesos, con las que se obtiene una imagen mental más acabada de la realidad, la que sirve de base para diferenciar, unos de otros, así como para definirlos, lo que constituye la base para el conocimiento científico.

Una vez que las personas poseen conceptos, es que pueden interrelacionarlos, aplicarlos en la solución de problemas y en la transformación de la realidad, desarrollándose el conocimiento práctico; que se caracteriza por ser creativo, holístico e interdisciplinario;



por lo que, constituye el nivel más complejo que puede alcanzar el ser humano.

Desde el punto de vista psicológico, la enseñanza y aprendizaje de conceptos se fundamenta a partir de la teoría acerca de la significatividad del aprendizaje del psicólogo y pedagogo estadounidense David Paul Ausubel, quien plantea que el desarrollo de conocimientos en los alumnos no se efectúa por la acumulación de conocimientos, sino que estos deben tener un significado para el sujeto que aprende; por esta razón considera que el aprendizaje significativo consiste en la adquisición de la información en forma sustancial y su incorporación dentro de la estructura cognoscitiva, a partir de relacionar sustancialmente y de manera no arbitraria dicha información con el conocimiento previo.

Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1983. p.18). Además, precisa que esta actividad debe ser autoiniciada por los estudiantes.

Otro aspecto necesario a destacar en la teoría de Ausubel, es el trabajo con los preconceptos, este científico destaca que el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe; de ahí que consideró al proceso de aprendizaje como la relación que se establece entre lo que el estudiante ya conoce y lo que está aprendiendo.

El trabajo didáctico con los preconceptos es un fundamento esencial a tener en cuenta por los docentes para facilitar el aprendizaje, ya que cuando un estudiante aprende la definición de un concepto, no llena jamás un vacío, sino que desarrolla gradualmente interconexiones cognitivas que posteriormente se transforman en redes conceptuales.

El desarrollo de la metacognición para el desarrollo de conceptos constituye uno de los postulados más innovadores de los que forman parte de esta teoría. Según este postulado cada docente debe potenciar que los alumnos conozcan sus potencialidades y limitaciones, para que sean capaces de autogenerar y autorregular el aprendizaje; lo cual es básico para la puesta en práctica de la coevaluación y la autoevaluación del nivel de desarrollo alcanzado.

Otra teoría de gran importancia es la conocida como enfoque Socio - Histórico- Cultural de Lev Semenovich Vygotsky. Esta teoría destaca la relación dialéctica existente entre las estructuras cognitivas que posee el estudiante, resultantes de su interacción social y los nuevos conceptos que debe aprender.

En relación con la importancia de la enseñanza y el aprendizaje de conceptos Vygotsky, planteó que las formas superiores del intercambio humano son posibles sólo

porque el pensamiento del hombre refleja una realidad conceptualizada, y ésta es la razón por la cual ciertos pensamientos no pueden ser comunicados a los niños, aunque estén familiarizados con las palabras necesarias, pues puede faltar el concepto adecuadamente generalizado que asegure la comprensión total. (Vygotsky, 1995. p.12).

Este postulado es de vital significatividad para cualquier concepción científica que intente profundizar en el proceso de desarrollo conceptual en los alumnos, al resaltar la unidad dialéctica de lo intersíquico con lo intrapsíquico.

En relación con los métodos tradicionales para la enseñanza de conceptos Vygotsky planteó que se dividen en dos grupos: el llamado de definición (con sus distintas variaciones) que se utiliza para los conceptos ya formados en los alumnos, a través de la definición verbal de sus contenidos. El segundo grupo comprende métodos utilizados en la abstracción, que están relacionados con el proceso psíquico que conduce a la formación de conceptos. (Vygotsky, 1995. p. 43 - 44).

Respecto al primero de estos métodos señaló que existen dos importantes inconvenientes que hacen que resulte inadecuado: el primero es que se maneja con el producto acabado de la formación del concepto, descuidando la dinámica y el desarrollo del proceso mismo.



Mas descubrir las conexiones del pensamiento del niño suscita, a menudo, una mera reproducción de conocimiento verbal, de definiciones ya hechas y provistas desde afuera. En segundo lugar, este método concentrado en la palabra no tiene en cuenta la percepción y la elaboración mental del material sensorio que da nacimiento al concepto. (Vygotsky, 1995. p. 43 - 44).

Los anteriores planteamientos demuestran la importancia que Vygotsky concedió a que los alumnos definan gradualmente los conceptos, sobre la base de distintas percepciones de la realidad, ya que la formación del concepto es creativa y no un proceso mecánico y pasivo; un concepto se desarrolla en el curso de una operación abstracta compleja dirigida hacia la solución de alguna contradicción hipotética o real, vinculada con la vida. (Vygotsky, 1995. p. 45).

No se puede dejar de mencionar en un artículo de estas características a la teoría del concepto del psicólogo estadounidense Jerome Seymour Bruner. En esta teoría del concepto (Bruner, 2004) se plantea que para comprender un concepto hay que entender cinco componentes:

- ▶ **Nombre:** es la palabra que identifica el objeto, proceso o fenómenos estudiado y se comprende más fácilmente si existe un preconcepto.
- ▶ **Ejemplos:** son los casos que ayudan a identificar el concepto, ya sea por vía positiva (constituyen el concepto) o por vía negativa (no constituyen el concepto).
- ▶ **Atributos:** son los rasgos que se asimilan en un conjunto de casos y que provocan que estos se agrupen en una categoría; las características pueden ser esenciales (propias del concepto) o no esenciales (presentes en el concepto pero que no lo distinguen de otro).
- ▶ **Valores:** determinan las variaciones que se pueden dar en las características o propiedades de un concepto.
- ▶ **Reglas:** son los enunciados que dan cuenta de las características o propiedades esenciales de un concepto que lo hacen ser tal y no otro.

A partir de estos fundamentos teóricos se hace evidente la necesidad del desarrollo conceptual en los estudiantes como base para el aprendizaje, un importante número de textos filosóficos, psicológicos, pedagógicos y didácticos hacen referencia al respecto. Sin embargo, aún no se concreta la relación dialéctica del contenido existente en estos textos, con la realidad del proceso de enseñanza-aprendizaje conceptual; lo que atenta contra la calidad del trabajo didáctico y la sistematización que deben realizar los estudiantes.

## METODOLOGÍA

### Selección de la población y la muestra

Según (Arias, 2006), “la población es un conjunto finito e infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. En este sentido, fue seleccionada la población de estudiantes (hombres y mujeres) de las Unidades Académicas Ingeniería en Animación y Efectos Visuales e Ingeniería en Energía de la Universidad Politécnica de Sinaloa del Municipio de Mazatlán, Sinaloa; con un total de trescientos cuarenta y seis (346) estudiantes.

(Arias, 2006), define la muestra como un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible; es por ello, que se seleccionó una muestra de tipo probabilístico. Por lo tanto, la obtención de la muestra para cada grupo, se realizó estimándolo con el siguiente modelo matemático propuesto por (Krejcie, Morgan, 1970).

$$n = \frac{N Z_{\alpha}^2 p q}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = población finita (tamaño conocido)
- Z<sub>α</sub> = valor de la distribución normal para el nivel de confianza 1 - α.
- p = proporción esperada (q = 1 - p)
- e = precisión deseada

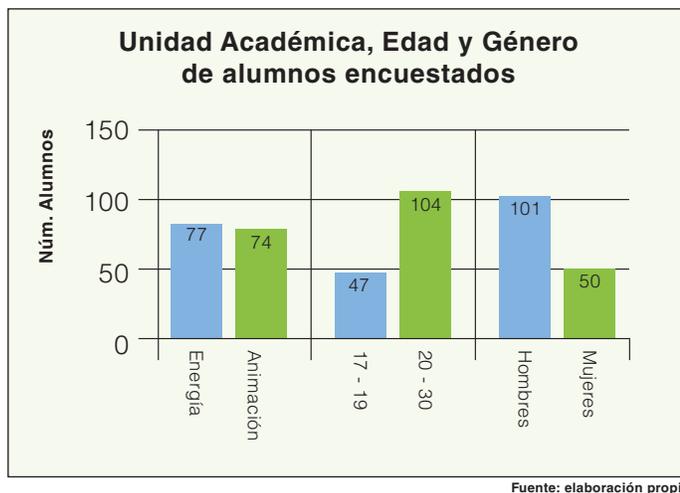
El tamaño poblacional de estudiantes es de 346 alumnos de ambas Unidades Académicas, con un nivel de confianza deseado del 95% y una precisión deseada del 6%.

$$n = \frac{(346)(1.96^2)(0.5)(0.5)}{(0.06)^2 (346 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = \frac{332.2984}{2.2024} = 150.88 = 151 \text{ alumnos}$$

Por lo tanto, el tamaño de muestra representativa de estudiantes es de 151 estudiantes.

En la figura 1 se muestra el resultado de analizar la Unidad Académica, la edad y el género de los 151 estudiantes de la UPSIN que fueron seleccionados como muestra. Se puede apreciar que 77 son estudiantes de Ingeniería en Energía y 74 son de Ingeniería en Animación y Efectos Visuales, la mayoría se encuentran en el rango de edad de los 20 a los 30 años y se tiene una mayoría de estudiantes hombres siendo estos 101 contra 50 mujeres encuestadas.

Figura 1.



### RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL xMOOC EN LA ASIGNATURA DIBUJO ARTÍSTICO PARA EVIDENCIAR LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE CONCEPTUAL

Seguidamente, se presentan las estadísticas obtenidas de la interacción realizada por los estudiantes inscritos al xMOOC de la asignatura Dibujo Artístico

correspondiente a la Unidad Académica Ingeniería en Animación y Efectos Visuales de la UPSIN.

En la figura 2 se puede apreciar que todas las unidades que comprenden el xMOOC Dibujo Artístico de la UPSIN tuvieron como mínimo más de 1000 visitas, sin embargo, la unidad con el mayor número de visitas por parte de los estudiantes fue la primera, precisamente la unidad relacionada con la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos esenciales acerca del dibujo y artes, contando con un total de 12,355 visitas.

Figura 2.



Se generaron además los resultados de la interacción y trabajo realizado por los estudiantes inscritos al xMOOC de la asignatura Dibujo Artístico durante cada uno de los meses que comprendieron el cuatrimestre septiembre-diciembre 2016.

Por lo que en la figura 3 se puede apreciar que los estudiantes estuvieron interactuando con la introducción y la primera unidad, siendo solo dichas unidades las que comprendieron el primer corte de calificaciones de la asignatura. También se observa que realizaron un mayor número de visitas a la UNIDAD I, donde estudiaron los conceptos de dibujo y artes.

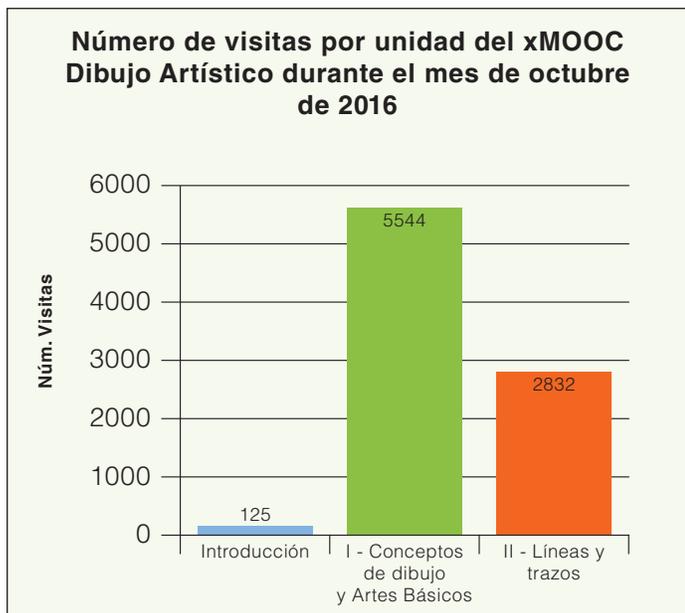
**Figura 3.**



Fuente: elaboración propia

En el mes de octubre, figura 4, los estudiantes realizaron de nueva cuenta el mayor número de visitas a la unidad I siendo estas un total de 5,544, dejando en segundo lugar a la unidad II con un total de 2,832 visitas, mientras que la introducción de nuevo obtuvo el menor número de visitas con tan solo 125; es importante enfatizar que tanto la introducción como la primera unidad no corresponden al segundo corte de calificaciones, por lo que ya no era necesario que los estudiantes realizaran actividades en dichas secciones para obtener directamente alguna calificación.

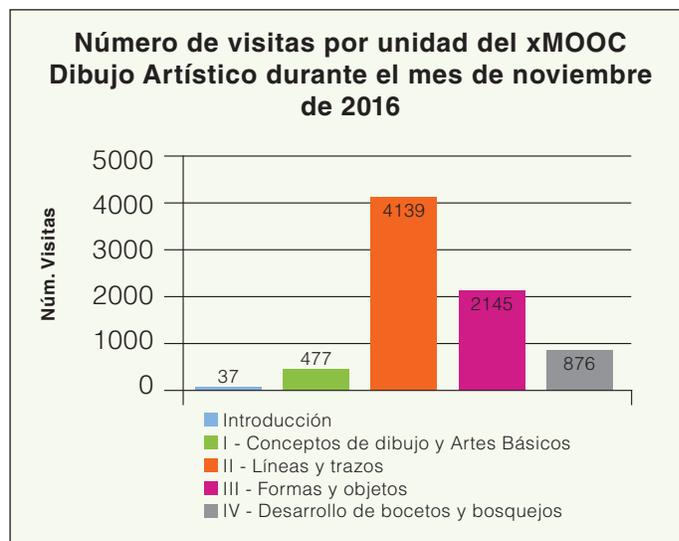
**Figura 4.**



Fuente: elaboración propia

Por otro lado en la figura 5, se muestran los resultados correspondientes al mes de noviembre, período durante el cual se observa una gran disminución en las visitas realizadas a la introducción y la primera unidad del xMOOC Dibujo Artístico, siendo en esta ocasión la segunda unidad sobre líneas y trazos la que obtuvo el mayor número de visitas con un total de 4,139. Se observa además, que los estudiantes comenzaron a visitar la tercera y la cuarta unidad, registrando un total de 2,145 y 876 visitas respectivamente. Es importante aclarar que, el tercer y último corte de calificaciones del cuatrimestre estuvo comprendido por la tercera y la cuarta unidad del xMOOC Dibujo Artístico y fue evaluado durante el mes de noviembre y las dos primeras semanas de diciembre. No obstante, a que la evaluación no se centró en el contenido conceptual de la unidad 1, esta unidad tuvo 477 visitas.

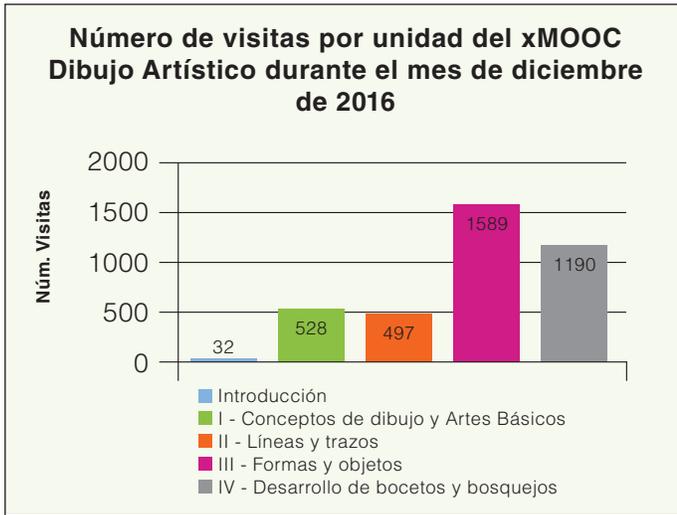
**Figura 5.**



Fuente: elaboración propia

Los resultados correspondientes al mes de diciembre de 2016, pueden apreciarse en la figura 6, en ella se observa que la tercera y la cuarta unidad registraron el mayor número de visitas en dicho mes, con 1,589 y 1,190 visitas respectivamente; sin embargo la introducción, así como la primera y la segunda unidad continuaron registrando visitas de los estudiantes a pesar de ya no formar parte del tercer corte de calificaciones y no repercutir directamente en su evaluación, indicando que los estudiantes continuaron repasando temas que les presentaron dificultad. La unidad No 1 vinculada con el contenido conceptual tuvo 528 visitas.

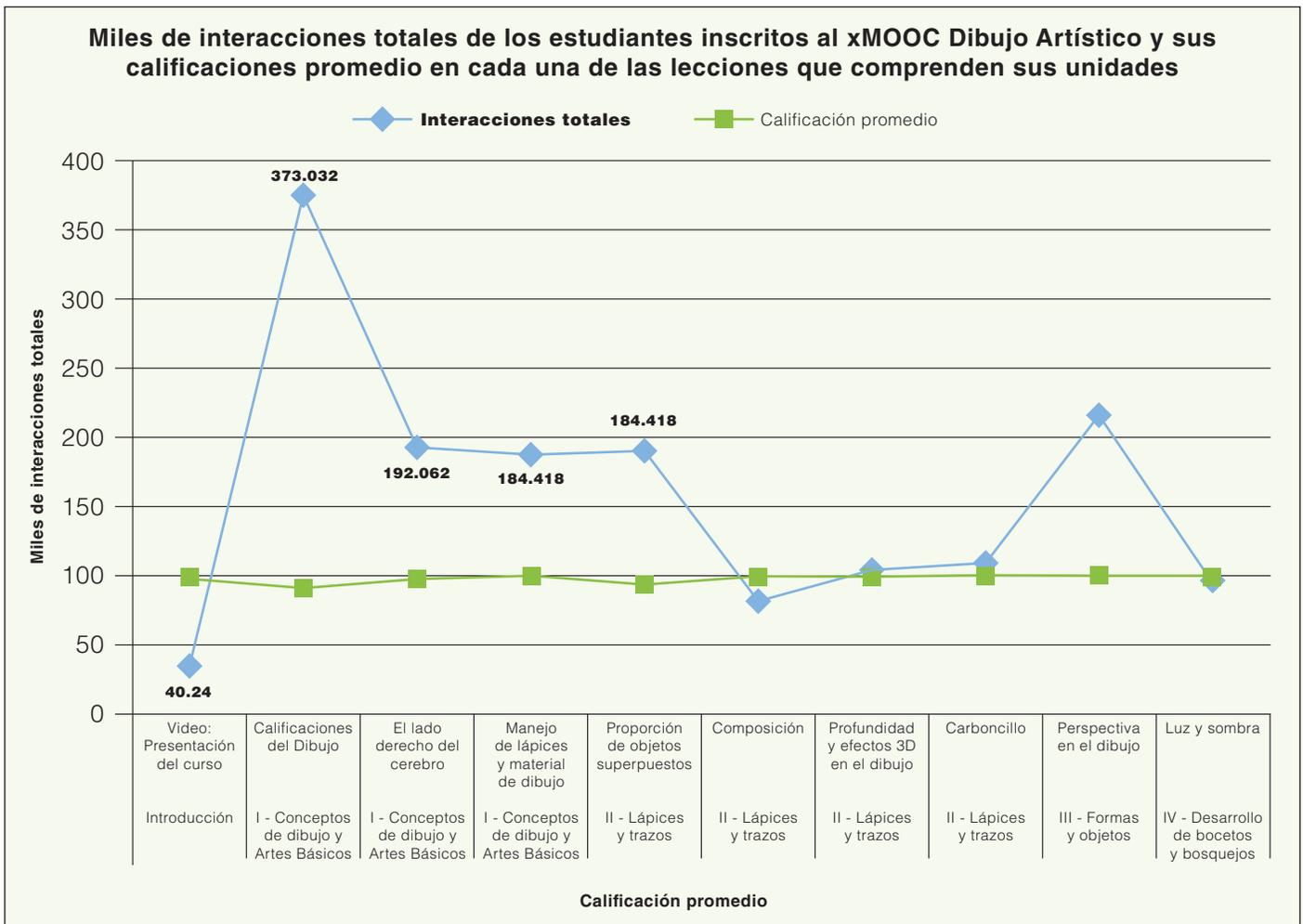
Figura 6.



Fuente: elaboración propia

En la figura 7 se muestran las miles de interacciones de los estudiantes del xMOOC Dibujo Artístico, así como el promedio de sus calificaciones en cada una de las lecciones que comprenden las unidades de la asignatura, denotando de esta manera que el promedio de calificaciones más bajo fue 91 y corresponde a la primera lección de la Unidad I, clasificaciones del dibujo, misma que obtuvo el mayor número de interacciones en la plataforma del xMOOC.

Figura 7.



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la participación de los estudiantes en los foros del xMOOC Dibujo Artístico, se puede apreciar en la tabla.1, que la mayor cantidad de envíos o participaciones fueron en los foros correspondientes a la Unidad I Conceptos de dibujo y artes básicos con 592 envíos.

**Tabla 1.**

Foro	Temas	Envíos
Conceptos de dibujo y Artes Básicos	12	592
Desarrollo de bocetos y bosquejos	1	69
Dibujo Artístico	0	0
Formas y objetos	1	160
General discussion	0	0
Líneas y trazos	2	245
Unidad 0 - Introducción	0	0

## DISCUSIÓN

Los datos estadísticos obtenidos con el estudio realizado, demuestran que el empleo de xMOOC, constituyó una efectiva herramienta para valorar la importancia y significación que tiene el aprendizaje de conceptos para los alumnos que formaron parte de la muestra seleccionada. De ahí la necesidad de que los docentes retomen la Didáctica del concepto para garantizar el cumplimiento de los objetivos educativo con una mayor calidad.

El hecho de que la totalidad del alumnado con que se trabajó, interactuarán con la unidad No. 1: “Concepto de dibujo y artes básicos”; es una demostración que los conceptos constituyen la base para todo aprendizaje, es decir sin el aprendizaje conceptual, es muy difícil, alcanzar un aprendizaje significativo, y mucho menos que los alumnos aprendan a aprender y desarrollen valores.

Como consecuencia de lo anterior, se puede plantear que en pleno siglo XXI y en medio de la sociedad del conocimiento, una proporción significativa de docentes, mantienen en sus clases patrones didáctico reproductivo; que conllevan al aprendizaje, en el mejor de los casos, de definiciones mecánicas, lo que trae como resultado que los alumnos no sean capaces de explicar el concepto estudiado, poner ejemplos de la vida práctica, analizar los objetos, procesos y fenóme-

nos; en resumen, predomina una base cognitiva débil, en el conocimiento desarrollado por los estudiantes, la que no se corresponde con la calidad de la educación escolar que demanda la sociedad contemporánea.

Lo anterior evidencia que el personal docente de las instituciones educativas, no sólo de la educación superior, sino de cualquier nivel educativo, deben realizar un trabajo didáctico diferenciado con su población de estudiantes, para garantizar que estos no aprendan a repetir definiciones, las que en muchos casos resultan estériles; sino que desarrollen los conceptos que les servirán para la vida.

Al comparar los resultados de las interacciones realizadas por los estudiantes en cada una de las unidades de estudio, se demuestra que una y otra vez, tenían la necesidad de recurrir a la unidad 1, donde se concentraban los conceptos básicos de la asignatura; el número total de interacciones en esta unidad superó las 373 000.

En relación con lo anterior, los docentes deben implementar actividades y proyectos didácticos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de conceptos, para lo cual es necesario contar con un efectivo diagnóstico del alumnado, determinar los pre-conceptos que poseen, motivar el estudio conceptual y brindar la oportunidad de que apliquen los conceptos aprendidos.

De ahí la importancia de concebir el proceso de enseñanza - aprendizaje de conceptos en sistema y desde el trabajo interdisciplinario, como vías eficaces para atender científicamente las contradicciones que se generan entre las experiencias previas o preconceptos que poseen los alumnos; con las nuevas ideas aportadas por los docentes en la clase; si todos estos aspectos no logran integrarse, el aprendizaje conceptual en los estudiantes no alcanzará los niveles de calidad deseados.

De lo anterior se deduce que es necesario capacitar, desde los puntos de vista teórico y práctico, a los docentes para que sean capaces de enseñar a sus estudiantes a que aprendan conceptos, de lo cual depende en buena medida, el éxito en el aprendizaje conceptual, el desarrollo de la personalidad de los estudiantes y hasta el avance cultural de la sociedad. Tener una concepción científica de la enseñanza y el aprendizaje conceptual, constituye una de las herramientas indispensables para el trabajo diario de los docentes y les brinda una mejor comprensión de este complejo proceso.

## CONCLUSIONES

A partir de este artículo se demuestra que el aprendizaje de conceptos es esencial para alcanzar los objetivos de la educación de calidad que se demanda para el siglo XXI.

Desde el punto de vista científico, se reconoce que el concepto es un producto del conocimiento, una unidad cognitiva de significado, una construcción mental, una abstracción, un reflejo que permite comprender, analizar e integrar los objetos, procesos y fenómenos sobre la bases de sus características y propiedades esenciales, así como de las experiencias históricamente condicionadas y surgidas como parte de la interacción con la realidad de un contexto determinado. Constituye la forma fundamental con que opera el conocimiento.

Sin embargo, en la Didáctica contemporánea se manifiesta la tendencia a disminuir la real significación que tiene el aprendizaje conceptual, lo cual es una posición dogmática, en relación con este tema, ya que los alumnos una y otra vez necesitan retomar los conceptos básicos estudiados para poder comprender la totalidad del contenido de estudio.

El empleo de los xMOOC, para el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje en la asignatura Dibujo Artístico demuestra la importancia que tiene la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos, ya que la totalidad de los alumnos interactuó con el contenido conceptual y en varios momentos de la asignatura.

Los resultados obtenidos demuestran la necesidad de continuar profundizando en el problema de investigación planteado como parte de este artículo; con el objetivo, no sólo de describir los indicadores vinculados con el aprendizaje conceptual; sino para brindar la oportunidad de compartir nuevas estrategias didácticas que garanticen un aprendizaje de conceptos de calidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arias, Fidas (2006).** El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5ª. ed.) Caracas - Venezuela: Episteme
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983):** "Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo". México. Editorial Trillas.
- Bruner, J. (2004):** "Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia". Barcelona, España. Editorial Gedisa.
- Almenara, J., Llorente Cejudo, M., & Vázquez Martínez, A. (2014).** Las tipologías de MOOC: su diseño e implicaciones educativas. Profesorado. Revista De Currículum Y Formación De Profesorado, 18(1), 13-26.
- Cabero, J. (2014).** Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. Educación XX1,17 (1), 111-132. doi: 10.5944/educxx1.17.1.10707
- Carrascosa, J. (1987)** Tratamiento didáctico en la enseñanza de las ciencias de los errores conceptuales. España. Edit. Universidad de Valencia.
- Castellano, A., Jiménez, A., & Urosa, B. (2012):** "Errores conceptuales en el aprendizaje de las matemáticas". Revista de medios y educación, N° 41, 2012, págs. 47-61.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. & Adams, S. (2012).** Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Furió, C., & Ortiz, E. (1986).** Persistencia de errores conceptuales en el estudio del equilibrio químico. Vol. 1, N° 1, 1983, págs. 15-20.
- Román Graván, P. & Méndez Rey, J. (2014).** Experiencia de innovación educativa con curso MOOC: Los códigos QR aplicados a la enseñanza. Profesorado. Revista De Currículum Y Formación De Profesorado, 18(1), 113-136.
- Vázquez Cano, E.; López Meneses, E.; Sarasola Sánchez-Serrano, J. L.** "La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC". Barcelona: Octaedro-ICE UB. pp. 13-15, 2013.
- Gallego, J. L. (1995):** "Errores conceptuales y de procedimiento en las matemáticas elementales". Epsilon: Revista de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales". N° 33, págs. 261-264.
- , D. (1987):** "Los errores conceptuales como origen de un nuevo modelo didáctico: de la búsqueda a la investigación". Revista: Investigación en la escuela, N° 1, págs. 35-42
- Iráizoz, N., & González, F. (1995):** "Errores conceptuales en alumnos de enseñanza primaria". Revista: Estudios de Pedagogía y Psicología, N° 7, págs. 57-116.
- Rosental, M & Ludin, P. (1984):** "Diccionario Filosófico". La Habana. Cuba. Editorial Ciencias Sociales.
- Vigotsky, L. S. (1995):** "Pensamiento y lenguaje". Buenos Aires, Argentina. Ediciones Fausto.
- Vigotsky, L. S. (1987):** "Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores". La Habana. Cuba. Editorial Científico-Técnica.