

## **Análisis de los modelos de diseño instruccional para aplicar a las asignaturas de la carrera de T.S.U. en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos**

*Analysis of the instructional design models to apply to the subjects of the career of T.S.U. in Information Technology and Communication Area Computer Systems*

**Francisco García Romero**

Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez, México

[ingpacpanch@gmail.com](mailto:ingpacpanch@gmail.com)

### **Resumen**

#### **Introducción**

El presente trabajo muestra el análisis que se realizó a las teorías del aprendizaje y los modelos de diseño instruccional que existen con la finalidad de aplicarlos y adaptarlos a las asignaturas que se imparten en la carrera de T.S.U. en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos dentro de la Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez.

La carrera mencionada en el párrafo anterior forma parte del Área Académica De Tecnologías de la Información y Comunicación, la cual, actualmente utiliza una herramienta de gestión de aprendizaje, sobre la que se coloca material de apoyo para las asignaturas que se imparten en modalidad presencial y semipresencial, sin embargo, el material que se coloca carece de estructura que ayude o fomente en el alumno la inquietud por el aprendizaje.

#### **Objetivos**

La finalidad que persigue esta investigación es buscar los modelos de diseño instruccional que se adapten a las asignaturas tomando en cuenta el objetivo y metas que persiguen cada una de ellas.

## **Método**

Para ello, se realizó una revisión al mapa curricular de la carrera de T.S.U. en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos con la finalidad de analizar las competencias que se pretenden alcanzar en cada uno de los cursos, de esta manera se logra proponer un modelo de diseño instruccional basado en los requerimientos de cada asignatura.

## **Conclusión**

Los entornos virtuales de aprendizaje son populares cuando se habla de aprendizaje a distancia, sin embargo, deben implementarse métodos y herramientas que ayuden a cumplir las metas y los objetivos que se plantean al inicio de cada curso.

**Palabras clave:** Teorías del aprendizaje, diseño instruccional, gestión de aprendizaje.

## **Abstract**

### **Introduction**

In this research work shows the analysis that was made to the theories of learning and instructional design models that exist, in order to apply them and adapt them to the subjects taught in the career of T.S.U. in Information Technology and Communication Area Computer Systems within the Technological University of Xicotepc de Juárez, Puebla.

The career mentioned in the previous paragraph is part of the Academic Area of Information and Communication Technologies, which currently uses a learning management tool, on which support material is placed for the subjects taught in blended learning mode. face-to-face modality, however, the material that is placed lacks a structure that helps or fosters in the student the concern for learning.

### **Objective**

The purpose of this research is to look for instructional design models that adapt to the courses taking into account the objective and goals pursued by each of them.

## Method

For this, a revision was made to the curricular map of the career of T.S.U. In Information Technology and Communication Area Computer Systems in order to analyze the competencies that are intended to be achieved in each of the courses, in this way it is possible to propose an instructional design model based on the requirements of each subject

## Conclusion

Virtual learning environments are popular when talking about distance learning, however, methods and tools should be implemented to help meet the goals and objectives that are raised at the beginning of each course.

**Keywords:** Theories of learning, instructional design, learning management tool.

**Fecha Recepción:** Enero 2018

**Fecha Aceptación:** Mayo 2018

---

## Introducción

Actualmente el proceso de enseñanza aprendizaje incorpora nuevos métodos, herramientas y metodologías, los cuales ayudan a garantizar que los planes de estudios se vean enriquecidos cumpliendo los objetivos que se proponen en cada curso o asignatura. Las tecnológicas de la Información y Comunicación han tomado gran importancia dentro de este ámbito, ya que la modalidad de educación a distancia y los modelos semipresenciales permiten que más personas tengan acceso a la educación en los diferentes niveles educativos.

El uso de internet y de los entornos virtuales de aprendizaje ha propiciado que la educación tome forma dependiendo de la modalidad en la que se imparte, la cual puede ser presencial, mixta y a distancia, siendo esta última la que se ha redimensionado en los últimos años debido al desarrollo tecnológico y el acceso a la información. Lo anterior obliga a todos los profesionistas que se encuentran involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, a buscar nuevas y mejores prácticas para la adaptación de las tecnologías a las nuevas tendencias de enseñanza.

Las tecnologías de la información y comunicación no son las únicas herramientas que nos permiten garantizar la calidad educativa en las modalidades a distancia y semipresencial, por ello se deben complementar con metodologías que den estructura y diseño a todos los recursos, actividades y materiales que se le presentaran al estudiante. Con lo anterior se busca que el alumno adquiera aprendizaje tomando como referencia las teorías del aprendizaje y adaptando modelos de diseño instruccional para cada una de las asignaturas que se imparten en un determinado plan de estudios.

Actualmente en el área académica de Tecnologías de la Información Y Comunicación de la Universidad Tecnológica de Xicotepéc de Juárez se imparten los planes de estudio para la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas Informáticos, Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación Área Multimedia y Comercio Electrónico e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación. Para los programas educativos antes mencionados, se cuenta con una herramienta denominada “Aula Virtual” la cual permite proporcionar contenidos de apoyo a las asignaturas que se imparten, sin embargo, aún no se implementa una estructura que se adapte a los objetivos de las distintas asignaturas lo cual asegure que los alumnos utilicen y generen conocimientos a partir del material proporcionado.

La finalidad de este trabajo de investigación es, a partir de los modelos de diseño instruccional que existen, crear una propuesta que se adapte a las características de los alumnos y docentes, así como a las herramientas que se tienen disponibles en la institución educativa antes mencionada, con ello se lograra mejorar el uso que se le da a la herramienta de gestión de aprendizaje que actualmente sirve de apoyo a alumnos y docentes. Además de lo anterior se busca que, con una mejor guía y materiales diseñados para el estudiante, disminuya la deserción que se tiene actualmente en la modalidad semipresencial ya que el estudiante tendrá recursos que le aporten conocimiento y le ayuden a alcanzar un aprendizaje significativo.

## Desarrollo

### Diseño instruccional.

El diseño instruccional es la parte más importante para la impartición de cursos en cualquier modalidad de aprendizaje, ya que se proponen los recursos y las guías que le serán de ayuda al estudiante para alcanzar los objetivos y metas planteadas. El diseño instruccional es una disciplina que brinda un enfoque sistemático de planificación y desarrollo de enseñanza aprendizaje.

Skinner marcó la diferencia entre la investigación científica de la instrucción y la investigación científica del aprendizaje, e integró además estrategias y principios a sus modelos de instrucción. Jerome Brunner desarrolló un modelo de instrucción basándose en la teoría del descubrimiento y los estados de desarrollo intelectual (Saettler, 2004); y por su parte, David Ausubel desarrolló un modelo pedagógico fundamentado en el rol que juegan las estructuras cognitivas en el aprendizaje (Nieda & Macedo, 2003).

El diseño instruccional debe propiciar un ambiente organizado, además de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto es en todas las modalidades educativas, sin embargo, para la educación a distancia el diseño instruccional acompañado de herramientas para la gestión del aprendizaje tiene mayor prioridad en su implementación ya que los alumnos necesitan construir su propio entorno de aprendizaje con la ayuda de las herramientas y materiales que son otorgados por el facilitador.

### Modelos del diseño instruccional.

**Modelo de Dick y Carey.** - Realizaron un modelo de diseño instruccional basado en la idea de que una relación que puede ser predecible entre un estímulo y una respuesta, tomando en cuenta que se toman como estímulos a los materiales didácticos y la respuesta como al aprendizaje de dichos materiales (Dick & Carey, 2004).

Las fases que plantea el modelo son:

- Identificar la meta instruccional.
- Análisis de la instrucción.

- Análisis de los estudiantes y del contexto.
- Redacción de objetivos.
- Desarrollo de Instrumentos de evaluación.
- Elaboración de la estrategia instruccional.
- Desarrollo y selección de los materiales de instrucción.
- Diseño y desarrollo de la evaluación formativa.
- Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa.
- Revisión de la instrucción.

Este modelo trata de buscar el aprendizaje en los alumnos basado en las habilidades que muestre el alumno al final del proceso obtenidas de los estímulos que proporciona el facilitador.

**Gerlach y Ely.** - Este modelo está orientado a las aulas de clase por lo que su aplicación es hacia el modelo de educación presencial, este modelo es una mezcla de actividades a desarrollar lineales y concurrentes. Algunos pasos son vistos simultáneamente, pero el modelo es generalmente lineal. El éxito del proceso de enseñanza aprendizaje se mide por los cambios que el profesor observa en el estudiante (Gerlach, 1971).

Este modelo se compone de 5 actividades simultáneas de carácter interactivo:

1. Determinar estrategias.
2. Organizar grupos.
3. Asignar tiempo.
4. Asignar espacio.
5. Seleccionar recursos.

**Merrill.** -Este modelo mantiene algunos conceptos conductistas de estímulo – respuesta e incorpora algunos aspectos de la teoría cognitivista (Merrill, 2000). Este modelo se basa en 5 principios, los cuales son:

1. El aprendizaje se facilita cuando los alumnos se dedican a resolver los problemas del mundo real.

2. El aprendizaje se facilita cuando se reactiva la experiencia previa relevante para el estudiante.
3. El aprendizaje se facilita cuando se demuestra lo que ha de ser aprendido por el estudiante
4. El aprendizaje se facilita cuando el estudiante utiliza los nuevos conocimientos para resolver problemas.
5. El aprendizaje se facilita cuando el nuevo conocimiento del alumno es integrado en el mundo, en la vida cotidiana.

**ASSURE.-** Este modelo da una participación más activa al estudiante, con ello permite crear su propia experiencia de aprendizaje (Heinich, Molenda, Russell, & Salmadino, 1999). Este modelo presenta 6 fases:

1. Analizar las características del estudiante.
2. Establecimiento de objetivos de aprendizaje.
3. Selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales.
4. Organizar el escenario de aprendizaje.
5. Participación de los estudiantes.
6. Evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje.

**Jerrold Kemp.** -Este modelo se centra en las necesidades del estudiante, sus metas, prioridades y limitaciones y tiene en cuenta la evaluación formativa y sumativa (Kemp, 1985). Este modelo propone las siguientes fases:

1. Examinar las características del estudiante.
2. Establecer los objetivos de instrucción para el estudiante.
3. Identificar el contenido de materia y analizar los componentes de tareas relacionadas con los objetivos y propósitos.
4. Diseñar estrategias de instrucción para que cada alumno pueda dominar los objetivos.
5. Seleccionar los recursos de apoyo a la instrucción y a las actividades de aprendizaje.
6. Desarrollar el plan de la instrucción y la entrega de mensajes (servicios de apoyo).
7. Desarrollar instrumentos de evaluación para evaluar los objetivos.

**SOI.** - Las siglas responden a Selección de la información relevante, Organización de la información de forma significativa para el estudiante y, por último, Integración de la nueva información con el conocimiento anterior del estudiante (Mayer, 2006). Este modelo define tres enfoques principales para aprender:

1. Aprendizaje como fortalecimiento de la respuesta.
2. Aprendizaje como adquisición del conocimiento.
3. Aprendizaje como construcción del conocimiento.

**Jonassen.** - Este modelo nos dice que el alumno construye su conocimiento a través de la práctica, por lo tanto, propone el aprendizaje basado en proyectos y solución de problemas o casos (Jonassen, 1999). Este modelo propone 6 elementos clave:

1. Preguntas/casos/problemas/proyectos. El ambiente debe ser orientado a la pregunta, caso, problema o proyecto que se busca que el estudiante resuelva.
2. Casos relacionados. Se ofrece acceso a experiencias relacionadas que el estudiante puede usar como referencias.
3. Recursos de información. Es la información que los estudiantes necesitan para construir su propio aprendizaje, mediante la formulación de hipótesis para la resolución de problemas.
4. Herramientas cognitivas. Se le provee al estudiante herramientas que le permitan tener una mejor adquisición de conocimientos.
5. Conversación/herramientas de la colaboración. Se busca la implementación de la computadora como medio para que los estudiantes puedan trabajar colaborativamente.
6. Social/ Apoyo del contexto. El contexto social debe adecuarse al ambiente del aprendizaje constructivista.

Las teorías del aprendizaje, así como todos los métodos y herramientas que pueden intervenir dentro de este proceso, son elementos clave para lograr los objetivos que se plantean en cada curso o asignatura, sin embargo, no siempre es necesario enfocarse en un solo modelo o herramienta ya que es importante que, al facilitador, al conocer el tema y/o conocimiento que va a transmitir, decida cuales son los elementos que se adaptan para el aprendizaje que desea transmitir.

## **Modalidades de impartición de cursos en el Área Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación.**

De acuerdo a la interacción que se da entre el facilitador del curso y los alumnos, se pueden definir tres modalidades de aprendizaje que cuentan con las siguientes características:

**Presencial.** - La mayoría de las actividades que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje se llevan dentro del aula de clases y en horarios predeterminados, las actividades que se dan fuera de este ambiente están asociadas con las tareas que el docente encarga. En esta modalidad no hay interacción con recursos externos ya que todo se proporciona durante la impartición de clases.

**Semipresencial o mixta.** - Esta modalidad se apoya del uso de las tecnologías de la información y comunicación, particularmente con herramientas para la gestión del aprendizaje. En esta modalidad conforme reduce el tiempo en el aula de clases el docente va cambiando su papel de instructor a asesor en el apoyo del aprendizaje y el alumno debe adquirir más autonomía.

**A distancia.** - En esta modalidad el proceso de enseñanza aprendizaje se realiza en espacios del estudiante, en este caso el uso que se le da al Entorno Virtual de Aprendizaje es punto medular para proporcionar todos los recursos didácticos para que el alumno alcance las metas y objetivos.

En el área académica de Tecnologías de la Información y Comunicación el proceso de enseñanza aprendizaje se da en las modalidades presencial y semipresencial. Para la primera, los alumnos asisten a clases y la adquisición del conocimiento se complementa con actividades y proyectos que se encargan a los alumnos como complemento a su formación académica, para esta modalidad se usa un Entorno Virtual de Aprendizaje en el cual se coloca información de apoyo a cada una de las asignaturas que se imparten, también funciona como un repositorio de tareas, actividades y/o proyectos.

**Figura 1.** Estructura de curso para modalidad presencial y semipresencial en el área académica de Tecnologías de la Información y Comunicación, (TICASI, 2018).

Unidad I ...
<b>Objetivo de la unidad</b> El alumno desarrollará un sitio web a través de una metodología y el lenguaje XHTML para su publicación.
<b>Material de apoyo.</b>
<input type="checkbox"/> Párrafos y Encabezados HTML
<input type="checkbox"/> Listas HTML
<input type="checkbox"/> Enlaces HTML
<input type="checkbox"/> Sublistas HTML
<input type="checkbox"/> Formularios HTML
<input type="checkbox"/> Tablas HTML
<input type="checkbox"/> Formulario HTML5
<input type="checkbox"/> CSS TAG
<input type="checkbox"/> CSS Externo
<input type="checkbox"/> Selectores
<input type="checkbox"/> Cajas
<b>Lecturas</b>
<input type="checkbox"/> HTML y CSS Conceptos básicos
<input type="checkbox"/> HTML y CSS
<b>Actividades.</b>
<input type="checkbox"/> Actividad Formularios
<input type="checkbox"/> Actividad Tablas
<input type="checkbox"/> Actividad CSS

Recuperado de <http://aulatic.utxj.edu.mx/TL/login/index.php>

La modalidad que tiene más relevancia para este trabajo de investigación y que se imparte en esta área académica, es la modalidad semipresencial, para ello el Entorno Virtual de Aprendizaje tiene el mismo uso que para el modo presencial, sin embargo, el problema radica en que el uso debe ser diferente ya que el impacto que tiene sobre los alumnos y los docentes es mayor.

El principal problema que se ha detectado en esta modalidad es la deserción escolar, la cual es causada por la falta de tiempo para dar seguimiento, durante la clase, a las actividades que encargan los docentes como lo son tareas, actividades y proyectos. Por lo anterior, aunque se hace uso de las tecnologías de la información y comunicación, es necesario implementar estrategias que ayuden a explotar todos los beneficios que nos puede ofrecer la herramienta para la gestión de aprendizaje que actualmente se tiene, pero los cursos y la información que se coloca en ellos carece de una estructura que facilite al docente y al alumno el alcance de las metas que se definen en cada asignatura.

## **Factores que impiden el éxito de los entornos virtuales de aprendizaje.**

Particularmente, en el área académica de Tecnologías de la Información y Comunicación, hay distintos factores que impiden una buena aplicación e implementación de la herramienta de gestión de aprendizaje que actualmente se tiene, algunos de ellos se mencionan a continuación:

**Adaptación de los docentes y de mandos superiores al uso de las TIC.** – Se ha implementado desde el 2009 el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje denominado por la comunidad académica “Aula Virtual”, esta herramienta ha pasado por varias actualizaciones y se han tratado de implementar metodologías que obliguen a los docentes a hacer uso de la herramienta, sin embargo, muchos de ellos argumentan que la herramienta no se adapta a las necesidades de su asignatura o que simplemente no le ven funcionalidad, lo cual ocasiona que varios de los cursos que se habilitan en cada periodo académico carezcan de contenido.

Además de lo que se comenta en el párrafo anterior, se agrega el problema de que los altos mandos no comprenden la complejidad que conlleva administrar un curso a distancia, esto ocasiona que al docente no se le dé el tiempo necesario para el seguimiento de su curso en el aula virtual y por ende coloque material que guíe al estudiante en el camino hacia alcanzar las metas y objetivos de cada curso.

**Falta de herramientas tecnológicas.** – La Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez atiende a alumnos que provienen de comunidades aledañas al municipio de Xicotepec de Juárez, algunas de estas comunidades carecen de servicio de Internet, además de esto, algunos alumnos no cuentan con equipo de cómputo para dar seguimiento a sus actividades lo cual ocasiona que los alumnos abandonen sus estudios.

**Formación pedagógica en los docentes.** – Los docentes que imparten cátedra en las Universidades Tecnológicas carecen de formación pedagógica, para ello la institución ofrece cursos donde les proporcionan herramientas metodológicas que ayuden a la impartición de clases, sin embargo, los conocimientos que se tienen para la creación de cursos en ambientes virtuales son pocos o nulos.

## Resultados

Tomando como referencia los modelos instruccionales mencionados en los apartados anteriores de este documento y analizando los factores que impactan directamente a los alumnos y docentes del programa educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación Área Sistemas informáticos, en una primera fase, se hace la propuesta para la implementación del siguiente modelo de diseño instruccional, con la finalidad de que los cursos que se imparten se vean enriquecidos y generen en el alumno aprendizaje significativo, las fases que comprende el modelo son las siguientes:

1. Examinar las características del estudiante. – Se debe hacer un análisis de los estudiantes que participan en los cursos con la finalidad de que sea factible la implementación del curso a distancia.
2. Identificar el contenido de materia y analizar los componentes de tareas relacionadas con los objetivos y propósitos. - El docente debe hacer un análisis de los objetivos, competencias y metas que se pretenden alcanzar en el curso.
3. Selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales. - Se considera que las asignaturas que se imparten en las Universidades Tecnologías son de índole tecnológico por lo tanto se consideran los siguientes puntos a tomar en cuenta al momento de desarrollar el material didáctico.
  - a. Preguntas/casos/problemas/proyectos. El ambiente debe ser orientado a la pregunta, caso, problema o proyecto que se busca que el estudiante resuelva.
  - b. Casos relacionados. Se ofrece acceso a experiencias relacionadas que el estudiante puede usar como referencias.
  - c. Recursos de información. Es la información que los estudiantes necesitan para construir su propio aprendizaje, mediante la formulación de hipótesis para la resolución de problemas.
  - d. Herramientas cognitivas. Se le provee al estudiante herramientas que le permitan tener una mejor adquisición de conocimientos.
  - e. Herramientas de la colaboración. Se busca la implementación de la computadora como medio para que los estudiantes puedan trabajar colaborativamente.

4. Resultados de aprendizaje. - El docente debe implementar estrategias que permitan mostrar evidencia del aprendizaje que obtienen los alumnos durante el curso y al final del mismo.

El programa educativo implementa materias de corte tecnológico como son Programación, Base de Datos, Ingeniería de Software, entre otras, por lo tanto, se retoman algunas características del modelo Jonassen y se toma como parte medular la creación de materiales didácticos que generen un estímulo – respuesta en lo alumnos.

## Conclusiones

Los modelos de diseño instruccional están creados para mejorar la experiencia de aprendizaje en los ambientes educativos, sin embargo, actualmente la práctica docente carece de planeación y organización de los contenidos que se imparten en cada asignatura. El problema de lo anterior radica en la capacitación pedagógica que tiene el personal docente, sobre todo en las Universidades Tecnológicas, ya que, a pesar de los cursos de índole pedagógico que se imparte, aún queda rezago al momento de implementar herramientas tecnológicas. Derivado de lo anterior, es importante que, al momento de utilizar una herramienta de gestión de aprendizaje, se realice un estudio de factibilidad con el fin de analizar a todos los actores que participaren en el proceso de enseñanza aprendizaje, con ello se asegurara el éxito y el cumplimiento de metas en los cursos que se desean impartir.

Cuando se aplica un modelo de diseño instruccional para la impartición de un curso virtual se debe tomar en cuenta que no siempre existe alguno que ayude a cubrir las metas que se desean alcanzar en el curso o asignatura, por ello es importante realizar un análisis de los modelos existentes y retomar de ellos los aspectos más relevantes para cubrir una problemática en particular.

## Referencias

- Chiappe Laverde, A. (11 de Diciembre de 2008). Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y Educadores*, 11(2), 229-239. Recuperado el 25 de Julio de 2018, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411215>
- Dick, W., & Carey, L. (2004). *Systematic Design of Instruction*. Glenview: Scott, Foresman.
- Gerlach, V. (1971). *Teaching & Media: A Systematic Approach*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall .
- Góngora Parra, Y., & Mertínez Levet, O. L. (Noviembre de 2012). Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 342-360. Recuperado el 2018 de Julio de 4, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024652016>
- Heinich, R., Molenda, Russell, M., & Salmadino, S. (1999). *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Jonassen, D. (1999). *Designing constructivist learning environments. Instructional Design Theories and Models*. Mahwah, NJ : Lawrence Elbaum.
- Kemp, J. (1985). *The Instructional Design Process*. Estados Unidos: Harper Collins.
- Loldoño Giraldo, E. P. (2 de Julio-Diciembre de 2011). El diseño instruccional en la educación virtual: más allá de la presentación de contenidos. *Educación y desarrollo social*, 6(2), 112-127. Recuperado el 4 de Julio de 2018, de Revistas Unimilitar: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/852/603>
- López-Corrales, de Jesús, A. Y., & Camacho Valdez, V. (12 de Julio-Diciembre de 2016). ELABORACIÓN DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL DE UN Curso en línea para el programa educativo de Licenciatura en Contaduría UAIS. *Ra Ximhai*, 12(6), 421-435. Recuperado el 21 de Junio de 2018, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194029>

- Martínez Rodríguez, A. (9 de Abril de 2009). El diseño instruccional en la educación a distancia, un acercamiento a los modelos. *Apertura*, 9(10). Recuperado el 20 de Junio de 2018, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>
- Mayer, R. (2006). *Learning Strategies for making sense out of expository text: The SOI model for guiding the cognitive processes in knowledge construction*. Estados Unidos: Departamento de Psicología. Universidad de California.
- Merril, M. (2000). *Component Display Theory. Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Molina Avilés, M., & Molina Avilés, J. (Julio-Diciembre de 2002). Diseño instruccional para la educación a distancia. *Universidades*, 24, 53-58. Recuperado el 13 de Julio de 2018, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302408>
- Nieda, J., & Macedo, B. (2003). *Un curriculum científico para estudiantes de 11 a 14 años*. México: SEP.
- Ortega, & Engels. (10 de Septiembre de 2013). Metodología para la elaboración de diseños instruccionales del Sistema de Educación a Distancia: caso Universidad del Zulia. *Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 45-60. Recuperado el 21 de Julio de 2018, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82329477004>
- Saettler, P. (2004). *The Evolution of American Educational Technology*. USA: Information Age Publishing Inc.
- TICASI. (5 de Junio de 2018). *Tecnologías de la Información y Comunicación*. Obtenido de <http://aulatic.utxj.edu.mx/TI/login/index.php>
- Zapata Ros, M. (Julio de 2006). La actitud de los docentes ante el diseño instruccional tecnológico. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 15(0), 0. Recuperado el 21 de Julio de 2018, de RED. Revista de Educación a Distancia: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54701504>



Revista Iberoamericana de Producción Académica  
y Gestión Educativa

ISSN: 2007 - 8412