

# OBJETO DIGITAL DE APRENDIZAJE

Diseño, Uso y Reusabilidad

Jaramillo Lorena

Basantes Andrea

Jaramillo Soraya

Naranjo Toro Miguel

Almeida Carlos







# OBJETO DIGITAL DE APRENDIZAJE



Diseño, Uso y Reusabilidad



# OBJETO DIGITAL DE APRENDIZAJE

 Diseño, Uso y Reusabilidad

AUTORES:

Lorena Guisela Jaramillo Mediavilla

Andrea Verenice Basantes Andrade

Soraya Jacqueline Jaramillo Mediavilla

Miguel Edmundo Naranjo Toro

Carlos Israel Almeida Vargas



#### **Rector**

PhD. Marcelo Cevallos Vallejos

#### **Vicerrectora Académica**

PhD. Teresa Sánchez Manosalvas

#### **Vicerrector Administrativo**

Dr. Miguel Naranjo Toro

#### **Decano FECYT**

MSc. Raimundo López Ayala

#### **Subdecana FECYT**

MSc. Alexandra Mina Páez

#### **Coordinador de la carrera de Diseño Gráfico**

MSc. Ramiro Carrascal

#### **Editor**

Editorial Universidad Técnica del Norte

Avenida 17 de Julio, 5 21

Ibarra - Ecuador

Tel. 593 (6) 299 7800

editorial@utn.edu.ec

#### **Pares revisores externos**

MSc. Paúl Francisco Baldeón Egas

Universidad Tecnológica Israel

MSc. Santiago Damián Quishpe Morales

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra

#### **Autores:**

##### **MSc. Lorena Guisela Jaramillo Mediavilla**

Docente Investigadora - Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Técnica del Norte

ljaramillo@utn.edu.ec

##### **MSc. Andrea Verenice Basantes Andrade**

Docente Investigadora - Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Técnica del Norte

avbasantes@utn.edu.ec

##### **MSc. Soraya Jacqueline Jaramillo Mediavilla**

Docente

Unidad Educativa "Ibarra"

soryjmwh@yahoo.com

##### **MSc. Miguel Edmundo Naranjo Toro**

Docente Investigador - Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad Técnica del Norte

menaranjo@utn.edu.ec

##### **MSc. Carlos Israel Almeida Vargas**

Docente Investigador - Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología

Universidad Técnica del Norte

calmeida@utn.edu.ec

#### **Corrección de estilo**

Lic. Tania Vaca

#### **Idea creativa, diseño y diagramación**

Ana Lucía Mediavilla

#### **Primera edición**

septiembre 2018

#### **© de esta edición**

Editorial Universidad Técnica del Norte

#### **© de los textos y fotografías**

sus respectivos autores, 2018

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin la previa autorización escrita por parte de la editorial.

#### **Edición digital**

ISBN: 978-9942-784-23-0

# ÍNDICE GENERAL



	Presentación	7
1	Educación contemporánea	10
2	Tecnologías de información y comunicación en educación	30
3	Bases teóricas de un objeto digital de aprendizaje (ODA)	44
4	Diseño, uso y reusabilidad de un ODA	72
5	Conclusiones y recomendaciones	110
6	Referencias bibliográficas	116

# ÍNDICE DE TABLAS



- 30 Tabla 1. Estrategias de enseñanza-aprendizaje
  - 104 Tabla 2. Licencias: Copyright, Copyleft y Dominio Público
  - 105 Tabla 3. Símbolo que representa a cada licencia
  - 106 Tabla 4. Derechos de Creative Commons
  - 107 Tabla 5. Licencias Creative Commons
- 

# ÍNDICE DE FIGURAS



- 37 Figura 1. Elementos identidad digital
- 83 Figura 2. Fases Modelo Dick y Carey
- 85 Figura 3. Etapas Modelo Assure
- 88 Figura 4. Fases del Modelo ADDIE
- 92 Figura 5. Estructura General de LCDS
- 93 Figura 6. Plantillas y contenido creado



93	Figura 7. Menú LCDS
94	Figura 8. Opciones para ejecutar ODA
94	Figura 9. Secciones generales del ODA
95	Figura 10. Primera sección: Información General
96	Figura 11. Segunda Sección: El computador y sus partes
97	Figura 12. Actividad Lectura y Redacción
97	Figura 13. Actividad Arrastrar
98	Figura 14. Actividad Verdadero o Falso
99	Figura 15. Actividad: Selección Múltiple
99	Figura 16. Tercera Sección: Ofimática
100	Figura 17. Cuarta sección: Evaluación
100	Figura 18. Quinta Sección: Variedades
101	Figura 19. Acceso a curso Computación
102	Figura 20. Contenido Bloqueado
102	Figura 21. Cuadro de diálogo Contenido Activo
103	Figura 22. Vista en Internet Explorer
104	Figura 23. Esquema de los grados de libertad de cada licencia.
108	Figura 24. Búsqueda avanzada
109	Figura 25. Derechos de uso en la web
109	Figura 26. Buscador CC Search
110	Figura 27. Pixabay



# Presentación

El desarrollo exponencial que han alcanzado las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los últimos años demanda nuevos retos para la educación del siglo XXI. La innovación educativa y tecnológica deben responder de forma adecuada y oportuna a los nuevos requerimientos de la sociedad de la información/conocimiento que permita incorporar las TIC en el aula con un enfoque didáctico y pedagógico.

El presente trabajo fue realizado como parte del proyecto de investigación “Acciones de diseño y desarrollo de un Objeto Digital de Aprendizaje para la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte”, con el objetivo de innovar las prácticas de aula a través del diseño, uso y reutilización de un Objeto Digital de Aprendizaje como complemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que permita mejorar consolidar y reforzar el conocimiento de forma constructivista, colaborativa, autónoma e interactiva.

La obra está dirigida a los estudiantes, docentes o profesionales de la educación en general, ya que podrán diseñar sus propios Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) para cumplir con los objetivos pedagógicos dentro y fuera del aula, estimulando la exploración, la imaginación, la comunicación, el pensamiento crítico y reflexivo con la finalidad de desarrollar un aprendizaje autónomo e incorporar con mayor dinamismo conocimientos e información con mayor calidad para favorecer la interacción académica.

Este compendio se encuentra organizado por cuatro capítulos; el primero analiza los nuevos retos de la educación contem-

poránea, la didáctica y estrategias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; el segundo capítulo describe la importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación, las estrategias y herramientas didácticas para la incorporación de la tecnología en el aula. El tercer capítulo se centra en establecer bases teóricas de un Objeto Digital de Aprendizaje de tal forma que se comprenda qué es un ODA, sus características, componentes; así como identificar las herramientas tecnológicas para su diseño y desarrollo. Finalmente, el cuarto capítulo aborda el diseño, uso y reusabilidad de un ODA desde una perspectiva didáctica e innovadora en el aula, se detalla el diseño instruccional, la aplicación del modelo instruccional en la implementación del ODA dentro de la herramienta tecnológica, las licencias de uso y la reusabilidad del ODA.

Este trabajo, fue posible gracias a la colaboración de todas las personas de la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte y el apoyo incondicional de las autoridades de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología (UTN). Para ellos nuestro profundo agradecimiento.

Los Autores





1



# Educación contemporánea



---

## Educación contemporánea

### Generalidades

#### 1.1. Educación

La educación constituye un factor de transformación y/o desarrollo del ser humano articulado al desarrollo de su entorno de forma constructivista para cualificarse más y mejor. El sistema de educación busca estudiar la riqueza del conocimiento entendido como un conjunto de saberes, donde el conocimiento por su naturaleza tiene carácter inductivo que parte de la acumulación y generalización de experiencias las cuales se trasladan de una generación a otra (Zubenko & Figueroa, 2004). Por lo tanto, el conocimiento se adquiere en cualquier etapa de la vida y a medida que se desarrollan experiencias les permitirá adaptarse al nuevo contexto social, cultural, político, económico y tecnológico.

En Ecuador a través del Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida” se busca rescatar los conocimientos ancestrales y evitar la pérdida de información por falta de documentación física y digital que favorezca mejorar las condiciones de vida de los pueblos y nacionalidades. En este sentido la educación en el siglo XXI se caracteriza por aprender a vivir en armonía y conocer mejor a los demás, su historia, sus tradiciones y su espiritualidad a fin de impulsar el desarrollo de proyectos con un enfoque proactivo y de acción que den respuesta a las necesidades y problemáticas de la sociedad. Por lo tanto la educación contemporánea se fundamenta en base a cuatro pilares.

El primer pilar es **aprender a conocer** y sirve de pasaporte para una educación permanente que cimienta las bases para aprender durante toda la vida. El segundo pilar es **aprender a hacer**, adquirir una competencia que permita hacer frente a numerosas



situaciones que facilite el trabajo en equipo, y permita mejorar los métodos de enseñanza en la actualidad; el tercer pilar es **aprender a ser**, este pilar permite fortalecer la responsabilidad con mayor autonomía y el cuarto pilar es **aprender a vivir juntos**, donde la realización de destinos colectivos están encaminados a una mejor comprensión del trabajo en equipo y sobre todo el hecho de mejorar uno mismo, y mejorar la sociedad que lo rodea; así lo manifiesta (Delors, 1996).

En este sentido, la educación contemporánea clasifica su metodología en al menos tres grandes bloques de intervención en el ser humano: la educación formal, informal y la no formal, cuyo objetivo se centre en el modelamiento de un ser humano más humano. Estos bloques permiten interpretar el comportamiento humano desde una perspectiva sistémica y holística que fortalezcan la transformación de una educación más inclusiva, sin exclusiones de ninguna naturaleza y con una cosmovisión integradora de saberes e igualdad de oportunidades para todos.

Chan Núñez (2002) sostiene que en educación es muy importante la diversificación y flexibilización, ya que debe adecuarse a las necesidades de los actores que son parte fundamental de este proceso; por lo tanto, hay que reconocer esta necesidad para convertirla en un criterio valedero que permita adecuar a los diferentes espacios y realidades de nuestro país para que este proceso educativo se mantenga como un proceso de crecimiento generacional.

La educación *formal* es aquella que se desarrolla en un sistema de formación normado o institucionalizado, el cual se establece dentro de una institución educativa mediante el cumplimiento obligatorio de un currículo oficial y que permiten alcanzar una titulación específica. En Ecuador este tipo de educación abarca diferentes niveles: Inicial, Básica Media, Básica Superior, Bachillerato y Educación Superior. El caminar del estudiante por esta estructura se realiza mediante un sistema de aprobación de contenidos micro curriculares definido por años de estudio los cuales permiten obtener una promoción que acredita al estudiante continuar el siguiente nivel de formación.

Por otro lado, la educación *informal* se desenvuelve fuera de las instituciones educativas, es decir, la desescolarización donde el aprendizaje se logra en el hogar, en el desarrollo de actividades cotidianas laborales, cursos de perfeccionamiento o actualización de conocimientos de forma autónoma a través de los diferentes medios. En este campo se encuentran inmersos

la lectura, la educación por correspondencia, entre otros; es decir, todos aquellos procesos que permiten la autoeducación para el crecimiento y satisfacción individual (Naranjo, 2014). Su propósito es complementar la educación formal.

Finalmente, la educación *no formal* es toda actividad que no se encuentra totalmente institucionalizada, pero sí organizada (sistemática), representa las diferentes actividades de carácter opcional, flexible, complementario que se realizan fuera del marco del sistema oficial, de tal manera que facilite el aprendizaje a grupos particulares, puede ser esto por edades o por áreas de conocimiento específico que tienen objetivos de carácter instrumental y a corto plazo.

De esta manera, el ser humano internaliza su conocimiento, valores, destrezas y habilidades que le permiten desenvolverse en el contexto personal y profesional. Alcanza un aprendizaje significativo e integral cuando cumple sus objetivos y lo demuestra a corto plazo.

## 1.2. Proceso Enseñanza - Aprendizaje

La educación del siglo XXI ha experimentado grandes transformaciones dentro y fuera del aula, es necesario profundizar y comprender el proceso de enseñanza – aprendizaje para generar una acción pedagógica efectiva que permita la construcción de un aprendizaje significativo. Si bien es cierto estos procesos han estado presentes desde el inicio de la humanidad, la investigación acerca de cómo se produce el aprendizaje y la relación que existe con la enseñanza son recientes.

Enseñar y aprender son dos conceptos claves, que constituyen el corazón de todo proceso educativo. De ellos se derivan todas las metodologías y actividades que propone el docente en el aula (Mena Andrade, 2009), se colige que el docente debe dar respuesta a tres interrogantes: ¿quién aprende?, ¿cómo aprende? y ¿qué, cuándo y cómo evaluar? De esto se desprende que en el proceso de enseñanza el docente es un guía o facilitador del aprendizaje del estudiante y quien realiza la retroalimentación de forma continua y permanente basado en una buena relación afectiva. En el proceso de aprendizaje el principal actor o protagonista es el estudiante, el construye su conocimiento en base a lecturas, experiencias, análisis, reflexiones y el intercambio de los puntos de vista entre sus compañeros



y el docente a cargo del proceso de enseñanza - aprendizaje. Según (ECURED, 2010) el proceso enseñanza-aprendizaje es la ciencia que estudia la educación como un proceso consciente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio- histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad.

El proceso enseñanza aprendizaje abarca varios aspectos dentro de los cuales se desenvuelve el estudiante como actor principal ya que recibe, reorganiza, almacena y utiliza contenidos, habilidades, criterios o experiencias en su vivir diario. Se nota así la transformación que ha tenido dicho proceso tomando en cuenta que en el conductismo<sup>1</sup> el principal actor era el docente y no el estudiante.

Por otro lado, el proceso de enseñanza -aprendizaje mediado por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) posibilita la adaptación de la información según las necesidades y características individuales de los estudiantes. En este sentido el abanico tecnológico de los nuevos escenarios de formación como e-learning (aprendizaje virtual), m-learning (aprendizaje móvil), u-learning (aprendizaje ubicuo), p-learning (aprendizaje personalizado) y c-learning (aprendizaje en la nube) proporcionan experiencias formativas con un enfoque de interacción, cooperación y colaboración.

### 1.2.1. Didáctica en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje

La didáctica es la ciencia de la educación que tiene como objeto la instrucción (Picado Godínez, 2006); es decir, permite relacionar al estudiante con el docente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que el docente debe saber cómo enseñar para que el estudiante sea el que reconstruya su propio conocimiento y lo convierta en significativo. Es así que la didáctica se orienta en el

---

<sup>1</sup> Corriente de la Psicología que se basa en el comportamiento o conducta del ser que estudia y explica el mismo como un conjunto de relaciones entre estímulos y respuestas.

“cómo hacer” para cumplir las metas u objetivos trazados.

Siendo la didáctica considerada el arte de enseñar, es parte de la pedagogía que permite describir, explicar, fundamentar y elegir los métodos más adecuados y eficaces para guiar al estudiante a que adquiera en forma progresiva los hábitos y técnicas que le permitan alcanzar sus objetivos educacionales, con el uso de recursos técnicos que faciliten el aprendizaje y una organización clara de sus prioridades estudiantiles tal como lo afirma (Villalpando, 1970).

La relación existente entre docente y estudiante se debe definitivamente a la didáctica porque usa métodos adecuados para que el estudiante adquiera los conocimientos que requiere y alcance los objetivos planteados al inicio del proceso de aprendizaje, siendo el docente el encargado de guiarlo utilizando las mejores estrategias y seleccionando adecuadamente los recursos a utilizar para conseguir que el estudiante se empodere de su rol y sea el protagonista de su propio aprendizaje.

Los elementos didácticos forman parte del proceso enseñanza aprendizaje y son los que permiten realizar una práctica pedagógica de calidad mediante el uso de diversas metodologías: métodos y técnicas que se puedan desarrollar en el ambiente de aprendizaje, en el aula de clase o fuera de ella.

Por lo tanto se puede mencionar a los siguientes elementos didácticos como actores del proceso de enseñanza aprendizaje: el estudiante, como acompañante el docente, quien utiliza como medio para este proceso al contenido, entendiendo a este como un todo de saberes, los objetivos que serán las metas a alcanzar y dan la pauta para que interactúen entre los anteriores elementos, mediante las técnicas y recursos que servirán de herramientas del proceso de aprendizaje, el cual se desarrollará en un ambiente adecuado. A continuación, se describe cada uno de los elementos mencionados.



### \* **Estudiante**

El estudiante desarrolla un rol activo en la construcción de su propio conocimiento a través del aprender haciendo basado en un enfoque constructivista de autoformación, socio-crítico, analítico, reflexivo e interactivo; en este sentido, el estudiante no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha. (Enfoques Educativos, 2008).

El estudiante es el actor principal del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que su pensamiento se encuentra en formación (Pérez Alcalá, 2012); además es el único capaz de reconstruir conocimientos que ya están contruidos, este explora, descubre o en muchos casos inventa y recrea su conocimiento para obtener así uno nuevo y convertirlo en significativo el momento que aplica lo anterior y lo fundamenta o corrige con el nuevo.

De igual manera el estudiante es orientado por el profesor a realizar actividades variadas de tal manera que lo que él construye se acerque progresivamente a lo que significan y representan los contenidos, es decir, se apropie del contenido y lo aplique a su vida cotidiana teniendo como objetivos claros comprender, aprender y asimilar aquello que se trabaja dentro y fuera del ambiente de aprendizaje y en estrecha relación con el objeto de estudio.

Debe ir desarrollándose paulatinamente hasta lograr su autonomía en el proceso de aprendizaje, sólo así se puede decir que ha alcanzado un aprendizaje significativo. Es por esto que es el centro del proceso en donde se construye el conocimiento con responsabilidad, creatividad y criticidad reflexiva de su propio aprendizaje o trabajo autónomo.

### \* **Docente**

El rol del docente es de facilitador, se encarga de

organizar y sistematizar el trabajo específico para su grupo de estudiantes, considerado además como el asesor permanente de este proceso, el que encamina y guía el trabajo estudiantil, proponiendo actividades que vivifiquen el aprendizaje para que éste se convierta en significativo (Pérez Alcalá, 2012).

Así mismo, Morales (2005) expresa que, el docente debe fomentar el interés y curiosidad en torno al tema, inculcar principios y valores, diseñar actividades y tareas de estudio, incentivar el aprendizaje autónomo coherente con la evaluación, entre otros aspectos que permitan dinamizar el proceso educativo para lograr los objetivos propuestos para enfrentar las necesidades que la sociedad tiene y exige al finalizar su formación.

Dentro de las funciones docentes, tiene la responsabilidad de tutoría académica, entendida como el acompañamiento estudiantil que en el caso de la enseñanza primaria y secundaria se centra en los estudiantes y sus familias, mientras que en la enseñanza superior (universitaria, tecnológica o de capacitación) conlleva un soporte organizado al aprendizaje autónomo del estudiante. Además de la función docente, éste debe realizar actividades de investigación (proyectos y formación permanentes), gestión (funciones directivas u organizativas) y vinculación (trabajo con la colectividad comunitaria dentro y fuera del campus universitario).

Adicionalmente el docente debe estar actualizado en todos los aspectos referentes a la enseñanza, contenidos, recursos, técnicas y métodos pedagógicos más innovadores sin dejar de lado la tecnología porque como dice (Argüelles Álvarez, 2006) el profesor debe estar preparado y dispuesto a afrontar nuevos retos en esta sociedad paulatinamente cambiante. Por ende, se quiere lograr una participación activa del estudiante en el proceso educativo para que participe en la sociedad de forma activa y propositiva.

En síntesis, se podría decir que el docente acompaña al estudiante para:



- ✓ Estimular y facilitar el análisis y la reflexión.
- ✓ Aprender con y del estudiante.
- ✓ Reconocer la realidad y volverla a construir juntos.
- ✓ Apoyar y lograr que aprenda a aprender, razone por sí mismo y desarrolle su capacidad de deducir, de relacionar y de elaborar síntesis.
- ✓ Proporcionarle instrumentos que le sirvan para estimular su pensamiento, interrelacionar hechos, obtener resultados y conclusiones.

Finalmente, el docente pasa a ser el responsable directo de crear un clima afectivo, armónico, de mutua confianza y respeto con el estudiante considerando las características individuales para generar un ambiente de equidad, igualdad social y participativa.

### \* Contenidos

Calvo (2005) afirma que, los contenidos son todos aquellos elementos curriculares a través de los cuales se planifican las acciones necesarias para que el estudiante desarrolle las capacidades y llegue a cumplir los objetivos planteados. Dichos contenidos deben incluir varios elementos de distinta naturaleza, es decir, serán, conceptuales, procedimentales y actitudinales; tomando en cuenta que los contenidos son parte de la estructura formal del currículo.

Por otra parte, los contenidos se pueden definir como un conjunto de información, conocimientos, habilidades, destrezas, capacidades y saberes que permiten a las personas de diferentes edades mejorar su desarrollo personal, social, cultural o profesional, es decir, todo aquello que se pueda enseñar y aprender. Además, los contenidos se encuentran relacionados a un currículo nacional,

el cual está determinado por un paradigma educativo propio, el mismo que deriva de las políticas nacionales orientadas a la optimización del conocimiento y su relación con la tecnología en los tiempos actuales (Chan Núñez, 2002). En este contexto se pueden distinguir tres tipos de contenidos: Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales según lo señala (Bermeo García , 2004), los mismos que a continuación se describen:

- ✓ **Conceptuales (saber):** estos contenidos se refieren a hechos, datos, conceptos, principios o teorías; pueden ser cualquier tipo de información que no requieren complicados esfuerzos de comprensión. También pueden considerarse saberes lo que poco a poco se ha ido construyendo conforme avanza la edad del individuo y su interacción con el medio cultural o social en el que se desenvuelve, así como otros contenidos que inicialmente son analizados y comprendidos antes de que se puedan almacenar en la memoria para luego ser utilizados en el momento que el individuo necesite.
- ✓ **Procedimentales (saber hacer):** son aquellos referentes a tareas, actividades, trabajos, procesos, estrategias, técnicas que se encaminan a conseguir que se cumplen diversas metas planteadas. A través de éstos se pretende que el estudiante sepa realizar acciones que requieran un procedimiento con un orden establecido y que adicionalmente les permitan desarrollar ciertas capacidades que puedan ser ejecutadas con el tiempo o la práctica de forma automática para que el conocimiento adquiera el significado deseado.
- ✓ **Actitudinales (ser):** representan a valores, actitudes o normas, aborda las instancias íntimas de la persona, se refiere a lo humano, a lo personal de cada individuo. Además, está ligado a los sentimientos que presenta el estudiante frente al desarrollo de una temática, por lo que se debe potencializar su participación en el desarrollo de éstos a lo largo de su formación, como lo señala (Pérez Alcalá, 2012).



Estos contenidos deben estar relacionados entre sí, de tal manera que el conocimiento se forme por la interacción de la valoración y actividades propias que lleven al estudiante a apropiarse de un conocimiento conceptual y, finalmente lo lleve a la consecución de los objetivos planteados en el proceso de enseñanza aprendizaje. De tal manera que se debe realizar primero un análisis de los contenidos y, desde la diversidad de los mismos estudiantes, establecer una síntesis pedagógica e integral que los adapte a las diferentes realidades sociales, culturales, religiosas, entre otras.

La clasificación de los contenidos de aprendizaje da la pauta para poder distinguirlos de un modo bastante sencillo, de acuerdo a un enfoque que prioriza la visión general de la persona en relación con lo que sabe, es y realiza, así mismo se puede abordar el análisis de cómo se aprende y cómo debe enseñarse con el uso de instrumentos generalizables, que permitan extender este conocimiento más general al análisis y tratamiento didáctico de los contenidos en todas las áreas o disciplinas (Zabala, y otros, 2000).

### \* **Objetivos**

Los objetivos guían el proceso didáctico y direccionan el programa académico a desarrollar. Estos deben ser elaborados antes de iniciar el desarrollo micro curricular, de tal manera que constituyan el faro que guiará al docente durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. La formulación de los objetivos debe ser clara, concreta y precisa en relación con los contenidos que se aborden en la asignatura y al sujeto que aprende.

Las metas de la educación son cambios en la manera como se relacionan los individuos con el medio y en la forma como se perciben a sí mismos y a los demás. Por lo tanto, un objetivo educativo puede determinarse como la meta que se espera que el estudiante consiga luego de haber participado en su proceso de enseñanza aprendizaje; además se considera como la propuesta a alcan-

zar luego de una serie de actividades didácticas y curriculares, acompañadas de un comportamiento que debe ser observado y finalmente evaluado.

Según Meneses (2007), los objetivos son descritos como: adquisición y desarrollo de habilidades y aptitudes, adquisición de información, desarrollo de nuevas relaciones conceptuales, cambios de puntos de vista, hábitos y actitudes relacionadas con los valores. De manera que, los objetivos permitirán saber cómo se va a manifestar los cambios y adicionalmente las pautas que se buscarán para saber si se consiguió o no dichos cambios.

Por otra parte, González (2005) menciona que los objetivos de aprendizaje son unidades que permiten diseñar el contenido para ser aprehendido, el mismo que deberá estar en función de la incorporación de ciertas actividades y actitudes a cumplir mientras se esté desarrollando la planificación curricular docente.

### **\* Métodos y Técnicas de la enseñanza aprendizaje**

Los métodos y técnicas permiten abordar los conocimientos, analizar, desarrollar, cotejar para adquirir las habilidades, destrezas o capacidades necesarias a fin de incorporar los ideales o actitudes que se pretende proporcionar a los estudiantes (Escalante Bourne, 2013).

Con esta apreciación se puede enfatizar que cada método o técnica que elija el docente para la planificación curricular debe estar encaminada a desarrollar un aprendizaje significativo en el estudiante, que el sujeto sea quien se apropie del conocimiento y pueda lograr los objetivos trazados anteriormente en la planificación y consiga la aplicación de manera adecuada a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje.

La técnica de enseñanza es el recurso didáctico



por excelencia que permite concretar parte de un momento de la unidad didáctica o parte del método en la realización del aprendizaje. En este sentido, las técnicas son aquellos instrumentos que se pueden utilizar en diferentes métodos de enseñanza, los mismos que se harán efectivos a través del proceso de aprendizaje.

Por otra parte, Carrasco (2014) menciona que, las técnicas son también acciones más o menos complejas que pretenden conseguir un resultado conocido y que son importantes y exigidas para la correcta aplicación de un determinado método, dejando ver claramente la relación existente entre métodos y técnicas de enseñanza aprendizaje.

El método didáctico podría definirse como la organización racional y práctica de los medios, técnicas y procedimientos de enseñanza para dirigir el aprendizaje de los estudiantes hacia los resultados deseados como lo afirma nuevamente (Carrasco, 2004).

De esta manera se trata de conseguir que el estudiante sea el actor de su aprendizaje, por lo tanto, analice, aprenda, memorice y utilice los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje y a lo largo de su vida cotidiana.

Cuando se habla de método de aprendizaje se debe también analizar varios aspectos que son importantes para conseguir la meta propuesta: uno de ellos es determinar de manera adecuada qué objetivos se quieren conseguir, así como el contenido o información que se va a utilizar para poder elegir, recrear o diseñar los medios y/o materiales, técnicas y procedimientos a través de los cuales se desarrollará todo el proceso de enseñanza aprendizaje, sin dejar de lado el tiempo que se empleará y la forma cómo se logrará alcanzar los objetivos planteados.

Los métodos y técnicas de enseñanza constituyen un espacio importante en el desarrollo curricular conjuntamente con los recursos de la enseñanza, mediante una adecuada, ordenada y lógica

elección de éstas se podrá dirigir todo proceso de enseñanza de una manera eficaz y eficiente frente a los cambios actuales y a los diferentes grupos humanos que serán sujetos de este proceso.

## \* Recursos

Para Corrales Palomo & Sierras Gómez (2002), los recursos didácticos son todos aquellos instrumentos que ayudan a los docentes en su tarea de enseñar y así como a los estudiantes les facilitan el logro de los objetivos de aprendizaje, por ende, los recursos didácticos contribuyen y están presentes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje para coadyuvar a la consecución de las metas propuestas y de esta manera cumplir los objetivos planificados.

Cabe indicar que, así como los recursos didácticos ayudan al docente en su labor, también son los instrumentos que ellos utilizan para conectar al estudiante con el contenido de una clase nueva o también para reforzar un contenido ya aprendido.

Se convierten en los apoyos del proceso enseñanza aprendizaje, ya que pueden ser entendidos como herramientas que facilitan el aprendizaje y la adquisición del conocimiento por parte del estudiante.

Cada recurso didáctico contribuye y proporciona al estudiante información y motivación para sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, el resultado que se obtenga dependerá en gran medida de la manera en la que el docente oriente su uso en el marco de la estrategia didáctica que se use al momento de enseñar o compartir el conocimiento.

Según (Paz, Espinosa, Sánchez, & Porlán, 2008) el uso de los recursos en educación está determinado por la variable fundamental que debe ser relevante para el estudiante, flexible, adaptable y reutilizable según las necesidades que se presenten a lo largo del proceso enseñanza aprendizaje, pudiendo ser utilizados por un solo docente o un



equipo docente que busque desarrollar diversas formas de aprender de los estudiantes.

### **\* Ambientes de aprendizaje**

El ambiente de aprendizaje es el espacio físico o virtual donde se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, donde el estudiante usa la información, contenidos, recursos y otros elementos para comprender, analizar, sistematizar, interactuar y elaborar su conocimiento; dicho de otra manera, corresponde a un conjunto de elementos y actores que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es importante resaltar que durante la utilización de estos ambientes de aprendizaje los actores deben desarrollar actividades, utilizar herramientas, técnicas y estrategias, al igual que recursos que les permitan alcanzar un aprendizaje apropiado a su edad y estructura social; para esto no necesariamente deben coincidir en tiempo y espacio definido, podrán hacerlo vía online. El ambiente de aprendizaje no es un factor preponderante para cumplir los objetivos y propósitos claramente definidos en la planificación, sino más bien son elegibles de acuerdo a ella.

### **1.2.2. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje**

El proceso de enseñanza es un proceso progresivo, dinámico y transformador ya que provoca un conjunto de innovaciones sistemáticas en los individuos que se reflejan en su inserción en la sociedad actual. Las acciones las realiza el docente, para que el estudiante aprenda de la manera más eficaz. Dichas acciones elaboradas y controladas por el docente incluyen medios de enseñanza para poner en práctica, y de esta manera controlar y evaluar los objetivos propuestos al inicio en la planificación.

Al hablar de aprendizaje se puede notar que es un proceso complejo el cual se basa en la adquisición de un nuevo conocimiento, capacidad o habilidad. Este proceso se considera efectivo cuando se puede manifestar a futuro y, además, contribuir con la solución de problemas concretos. Aquí se puede nombrar al aprendizaje significativo<sup>2</sup>. En este proceso las acciones las realiza el estudiante para apoyar y mejorar su aprendizaje. Dichas acciones son controladas por él mismo, y dependen de su elección y de acuerdo con los procedimientos y conocimientos asimilados.

Ulloa Duque (2009), afirma que la relación que existe entre estrategia de aprendizaje y estrategia de enseñanza es muy estrecha ya que el docente debe dirigir los procesos cognitivos, afectivos y de la praxis que se deben asimilar para conformar las estrategias de aprendizaje. Para que esta dirección sea efectiva la enseñanza debe organizarse según la naturaleza, características y condiciones del aprendizaje, que son los pilares fundamentales para desarrollarlo de una manera lógica, armónica y contextualizada a los cambios de la sociedad actual.

Por lo tanto, las estrategias de enseñanza aprendizaje son instrumentos que utiliza el docente para contribuir a la implementación y desarrollo de las competencias de los estudiantes (Pimienta, 2012).

El docente puede emplear varias estrategias de enseñanza aprendizaje según su planificación. De forma general la estructura o desarrollo de una clase en el aula tiene la siguiente estructura didáctica: inicio, desarrollo y cierre. En la Tabla 1 se muestra algunas estrategias que le permitirán indagar los conocimientos previos (diagnóstico) u organizar y estructurar contenidos. A continuación se especifican algunas estrategias de enseñanza-aprendizaje que el docente puede utilizar para el desarrollo de una clase.

---

2 Proceso que permite construir conocimientos siendo estos el elemento central del proceso enseñanza aprendizaje.



**Tabla 1:** Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Función didáctica	Estrategia	Tipos
<b>Fase de inicio:</b> Diagnóstico de conocimientos previos	Lluvia de ideas Preguntas	Preguntas-guía Preguntas literales Preguntas exploratorias SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí) RA-P-RP (Respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)
<b>Fase de desarrollo:</b> Comprensión mediante la organización de la información	Cuadro sinóptico Cuadro comparativo Matriz de clasificación Matriz de inducción Técnica heurística UVE de Gowin Correlación Analogía  Diagramas  Mapas cognitivos  Ensayo  Síntesis Resumen QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero)  Estrategias grupales	Diagrama causa-efecto Diagrama de flujo Diagrama de árbol Diagrama radial  Mapa mental Mapa conceptual Mapa semántico Mapa cognitivo tipo sol Mapa cognitivo de telareña Mapa cognitivo de aspectos comunes Mapa cognitivo de ciclos Mapa cognitivo de secuencia Mapa cognitivo de cajas Mapa cognitivo de calamar Mapa cognitivo de algoritmo  Debate Simposio Mesa redonda Foro Seminario Taller
<b>Fase de cierre:</b> Desarrollo de competencias	Simulación Proyectos Estudio de caso Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje in situ Aprendizaje basado en TIC Aprendizaje cooperativo WebQuest	

Fuente: Pimienta (2012)

El objetivo de integrar las estrategias de enseñanza-aprendizaje es relacionar el nuevo material con la estructura cognitiva del estudiante para generar un aprendizaje significativo y no memorístico. Cabe señalar que algunas de las estrategias mencionadas en la Tabla 1 pueden ser utilizadas en las tres fases de la secuencia didáctica.

The image features a teal background with a large, light teal silhouette of a human head in profile, facing right. A gear is positioned on the left side of the head, partially overlapping it. The number '2' is centered in the white space between the gear and the head.

2



# Tecnologías de información y comunicación en educación



# 2

---

## Tecnologías de información y comunicación en educación

### 2.1. Importancia de las TIC en la educación

La educación y las Tecnologías de Información y Comunicación tienen un papel preponderante en el desarrollo de la sociedad. Unesco (2013), compartió los conocimientos sobre las diversas formas en que la tecnología facilita el acceso universal a la educación, reduce las diferencias del aprendizaje, apoya al desarrollo de los docentes, mejora la calidad y la pertinencia del aprendizaje, refuerza la integración y perfecciona la gestión y administración de la educación.

Las TIC han transformado las formas en la que nos comunicamos y educamos, están presentes en todos los ámbitos de la vida diaria: en el trabajo, en las actividades personales, las relaciones sociales, la búsqueda de información, la investigación etc. Se han convertido en una herramienta que facilita el proceso enseñanza - aprendizaje en donde el docente busca la forma de interactuar con el estudiante dentro y fuera del aula a través de herramientas web que les permita dinamizar y alcanzar el aprendizaje significativo (Fernández Aedo & Delavaut Romero, 2008).

En la actualidad, el acceso a la tecnología (internet) se ha convertido en un medio para hacer cambios en la educación del siglo XXI (Roig Vila, 2005). Los estudiantes al ser nativos digitales emprenden un nuevo camino al utilizar las TIC en su proceso de educación con una mejor adaptabilidad al avance y desarrollo socio tecnológico. Sin embargo, tanto los nativos como los inmigrantes digitales necesitan conocer y dominar nuevas formas de comunicación que les convierten en «natitantes»



(Fernández-García, Blasco-Duatis y Caldeiro-Pedreira, 2016). El término de natitantes es la fusión de “nativo + visitante digital”, donde nativo hace referencia a todos aquellos estudiantes que manipulan las TIC en forma técnica, sin embargo, tienen dificultades en vincular las mismas en el aprendizaje; mientras que visitante digital es el conjunto de usuarios que aún sin manipular de forma profesional las herramientas y dispositivos digitales son capaces de diferenciar la realidad y el mundo digital creado. Por lo tanto, natitantes son los usuarios digitales con capacidad de análisis de los contenidos audiovisuales, autónomos, críticos y reflexivos para resolver problemas que puedan producirse en internet.

El uso de las TIC en los diferentes niveles y sistemas educativos tienen un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias individuales y profesionales; las TIC tienen la finalidad de desarrollar las capacidades cognitivas del estudiante basado en la participación, interacción, el trabajo colaborativo y la co-creación en red para promover innovaciones y proyectos tecnológicos en beneficio de la sociedad contemporánea.

Las posibilidades educativas de las TIC según Vaquero (1999) han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su usabilidad. Al entender esta apreciación se deduce que respecto al conocimiento se involucra directamente con la cultura en la sociedad del conocimiento, ya que no se puede entender al mundo sin que éste conozca un mínimo de cultura informática; y, la usabilidad, sencillamente se enmarca en algo más técnico ya que se deben usar las TIC tanto para enseñar como para aprender, tomando en cuenta que, si el estudiante y el docente le dan el uso adecuado, éstas facilitan el aprendizaje.

El aprendizaje significativo mediante el uso de la tecnología es posible cuando el estudiante encuentra una aplicación en la vida cotidiana de su aprendizaje; es decir, cuando interactúa con la tecnología para hacer del conocimiento algo valioso que le permita comprender la realidad en la cual se desarrolla su educación; además lo mantienen acorde a los nuevos cambios y se adapta automáticamente a un proceso de aprendizaje mediado por la tecnología, llegando a convertirla en un pilar de apoyo en su educación (Pérez Alcalá, 2012).

La implementación de la tecnología en la educación puede verse sólo como una herramienta de apoyo, mas no viene a sustituir al docente. En la actualidad la tecnología debe ser entendi-

da como una aliada del trabajo educativo, donde se encuentra y esboza elementos que apoyan al proceso de enseñanza aprendizaje con expectativas en el cumplimiento de los objetivos para alcanzar el éxito personal, educativo y profesional. Es necesario diseñar, localizar o redescubrir diversos materiales o recursos tecnológicos tanto visuales como auditivos que permitan desarrollar las habilidades, destrezas y capacidades para la apropiación del conocimiento.

Actualmente, con el crecimiento exponencial de internet es trascendental que los docentes proporcionen a los estudiantes ambientes de aprendizaje seguros que modifiquen de forma positiva las habilidades y destrezas comunicativas orales y escritas. Antes, la tarea de supervisar los datos a los que accedía un estudiante era sencilla, hoy en día es más compleja esta actividad y requiere que los estudiantes aprendan a ser ciudadanos digitales responsables.

## 2.2. Identidad Digital

La identidad digital es el rastro que cada usuario de internet deja en la red como resultado de la generación de contenidos o de su interrelación con otros usuarios; es la información sobre un individuo expuesta en internet (datos personales, imágenes, registros, noticias, comentarios y otros).

La identidad digital se construye con la información que publicó en la web, la información que compartió y la información que terceras personas subieron de usted (lo que se dice de usted). Como consecuencia de la comunicación 2.0. todos tenemos identidad digital, por ejemplo, para identificar los rastros existentes sobre usted en la web busque su nombre en GOOGLE u otro buscador.

**Figura 1:** Elementos identidad digital



Fuente: Autores



El primer elemento de identidad digital “Información que publicó” también puede hacer referencia a un Nick; es decir, si usa su nombre legal o un ficticio, ¿qué tipo de nombre es?, ¿usa su foto real o un avatar con el que se identifica? ¿qué dice de usted? ¿qué publica? ¿cuándo publica?, ¿cómo se expresa de forma verbal y escrita?, ¿qué tipo de información pública?, entre otros. El segundo elemento “Información que compartió” se refiere a los enlaces, blogs, web o sitios alternativos, post o publicaciones que compartió. Finalmente, “Lo que se dice de usted” hace mención de los contactos que tiene (muchos o pocos), ¿qué tipos de personas son?, ¿se relaciona mucho o poco? y ¿cuáles son sus reacciones?

La identidad digital puede ser confundida con reputación digital; la identidad es lo que usted es, pretende ser o cree que es; mientras que, reputación digital se refiere al concepto que los demás tienen de usted en la red. Para medir la relevancia y reputación de una persona se analiza dos variables: a) variable tradicional, la cual se compone de: reputación de la familia, institución donde estudió, calificaciones, méritos académicos, experiencia profesional; b) variable digital compuesta por el número de personas que le conocen, perfil y comportamiento de esas personas, comportamiento, actitud e intereses, contenido que consume, crea, comenta, recomienda o rechaza.

Reflexionar sobre todas estas interrogantes le ayudará al estudiante y docente construir una identidad digital que realmente le represente. Todas las actividades que se realice en Internet configuran la visibilidad de la persona, la misma que puede ser negativa o positiva.

## 2.3. Herramientas Tecnológicas para Educación

Las herramientas tecnológicas para educación son programas y aplicaciones (software) que pueden ser utilizadas para facilitar la labor docente y dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En concordancia con Cardozo Horcasitas (2010) el apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC, dentro del campo educativo ha permitido que los estudiantes tengan acceso a una variada gama de información en diferentes formatos.

Las herramientas tecnológicas que se usan como medios pueden variar de acuerdo a los materiales que se vayan a emplear

para analizar y procesar la información; entre ellas están plataformas educativas, Learning Management System (LMS), aplicaciones multimedia, blogs, wikis, simuladores, libros virtuales y aplicaciones de software que permitan desarrollar recursos didácticos.

Los resultados del proceso enseñanza aprendizaje se mejoran significativamente con el uso de las TIC en el ámbito educativo, sobre todo si están basados en las teorías constructivistas y hacen hincapié en la utilización de estas herramientas para el desarrollo de habilidades, destrezas o capacidades que permiten que tanto docentes como estudiantes obtengan grandes beneficios de su uso.

La teoría en el aula se puede llevar de una forma dinámica gracias a la implementación de las herramientas tecnológicas; por otro lado, la práctica se podrá experimentar, probar y conocer más allá de la información obtenida en un aula. Existen herramientas que refuerzan el aprendizaje adquirido y los posicionan en un contexto real, estas pueden ser actividades interactivas como simuladores, videojuegos, concursos educativos, juegos, animaciones, resolución de crucigramas, sopas de letras, entre otros contenidos multimedia.

### **2.3.1. Herramientas de software gratuito**

Los avances tecnológicos plantean nuevos retos, nuevas estrategias y nuevos medios que utilizar o diseñar, esto dependerá del área de conocimiento en la que uno se encuentre; así se determina la urgencia en el manejo de equipos de cómputo y dominio básico de programas informáticos para realizar las operaciones y tareas que se proponen en plataformas digitales que permitan estar a la vanguardia y ser competitivos en el campo tecnológico educativo.

(Escobar, 2014), describe en su documento que la tecnología ha obligado a los docentes a utilizar nuevas estrategias didácticas en las que deben incluir el uso de dispositivos electrónicos y software específico que apoyen las actividades que se llevan a cabo en el aula. Manifiesta también



que algunos especialistas en educación y tecnología consideran que el uso de software libre en el aula de clase puede ayudar mucho dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

De esta manera se puede notar que la educación ha sido una de las áreas más beneficiadas por la existencia de software gratuito ya que se presenta una gama de herramientas para apoyar el proceso educativo y la gestión docente en general. Actualmente ha ido en aumento la variedad de aplicaciones libres, principalmente en lo que se refiere a gestores de aprendizaje en línea o gestores de cursos; dichas aplicaciones han ganado espacios en cuanto a calidad y características, haciéndose competitivos en los mercados comerciales.

### 2.3.2. Herramientas de software propietario

En la educación se puede encontrar una gama de herramientas y aplicaciones dentro del software propietario, las mismas que presentan cierta facilidad de adquisición ya que puede venir preinstalado en la computadora o encontrarlo fácilmente en el mercado comercial. De la misma manera se puede encontrar programas diseñados específicamente para desarrollar alguna tarea en particular.

(Gente Geek, 2006), indica que existen empresas que desarrollan este tipo de software y se dedican a invertir muchos recursos económicos y tecnológicos para destinarlos al desarrollo e investigación de nuevas herramientas; es por esta razón que las herramientas propietarias en la mayoría de casos presentan interfaces gráficas mejor diseñadas, con mejor compatibilidad en cuanto a espacios multimedia y juegos, así como mayor compatibilidad con respecto al hardware.

Con este antecedente se puede notar que los docentes tienen una variedad de herramientas propietarias para poder escoger y usar de acuerdo al

tipo de material o recurso que quieran diseñar y desarrollar para su aula, tomando en cuenta que por estas deberá pagar el costo de una licencia para poder usarlas de forma legal.

## 2.4. Estrategias didácticas para el uso de TIC

Sin lugar a dudas, las estrategias didácticas en el aula permiten la consecución de diferentes procesos para alcanzar el objetivo propuesto al inicio de una temática. Por ende, cada docente es el responsable de organizar su planificación utilizando diferentes medios y/o recursos con un enfoque tecnopedagógico que se adapte a las diferencias individuales y colectivas del grupo al cual se dirigen. En este sentido, el éxito de la formación no se encuentra en el número de recursos e instrumentos digitales que se usen en el aula sino en la estrategia didáctica que se emplee para alcanzar y fidelizar el aprendizaje.

Las estrategias didácticas tienen dos aristas: las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Las estrategias de aprendizaje constituyen el procedimiento o conjunto de pasos que el estudiante emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender. En cambio, las estrategias de enseñanza son todas las ayudas planteadas por el docente, que sirven como apoyo para que el estudiante procese de forma profunda la información y construya su conocimiento.

Autores como Mestre, Fonseca & Valdés (2007) y Pérez (2001), establecen tres tipos de estrategias: a) estrategias centradas en la individualización de la enseñanza, b) estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y colaboración y, c) estrategias centradas en el trabajo colaborativo. Cada una de estas estrategias está conformada por diferentes técnicas de enseñanza, y a través de las experiencias de los autores se ha establecido algunas herramientas TIC para favorecer este proceso.



### 2.4.1. Estrategias centradas en la individualización de la enseñanza mediante TIC

Este tipo de técnica permite que el estudiante desarrolle su autoaprendizaje entorno a un aprendizaje guiado o mediado por el docente; es decir, el docente utiliza algunas herramientas TIC para que el estudiante a través de su creatividad e imaginación investigue y construya su aprendizaje mediante la búsqueda de información y/o recursos que permitan resolver el problema planteado, el análisis crítico y reflexivo para establecer los resultados y conclusiones específicas sobre el tema.

Además, las estrategias centradas en la individualización de la enseñanza consideran a cada estudiante en su realidad, se adapta a las necesidades y expectativas personales e interculturales. Se concreta en el desarrollo de un conjunto de técnicas facilitadoras de la comunicación entre el estudiante y docente que busca desarrollar una actitud favorable para aprender a aprender. El estudiante al construir su propio conocimiento no es un miembro aislado dentro del grupo; al contrario, es una persona que aporta, interactúa, socializa y colabora para alcanzar las habilidades y destrezas que le permita fortalecer su aprendizaje.

A continuación, se describen algunas técnicas que se pueden implementar para motivar el autoaprendizaje mediante TIC.

- ✓ **Búsqueda y recopilación de información:** se caracteriza por la búsqueda de la información en la red que a través del análisis y valoración de la información el estudiante construye su conocimiento.

*Herramientas TIC:* Google; 1,2,3, tu WebQuest; 1,2,3, tu Caza en la red, Zunal

- ✓ **Materiales multimedia:** Consiste en repasar y trabajar de forma autónoma los materiales multimedia interactivos.

*Herramientas TIC:* Canva; SoundCloud; Go

Animate; Pixton; Animoto; Kahoot; Screen-cast-O-Matic; Story Jumper.

- ✓ **Portafolio:** el estudiante de forma individual desarrolla su portafolio estudiantil, el cual recoge todas las actividades realizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*Herramientas TIC:* Symbaloo; Google Site.

### 2.4.2. Estrategias para la enseñanza en grupo

Estas técnicas se enfocan en la construcción del conocimiento grupal a partir de la presentación de la información y colaboración.

Entre las técnicas para la enseñanza en grupo centradas en la presentación de información y colaboración se tiene:

- ✓ **Exposición:** se desarrolla la presentación de un tema a través de imágenes o elementos multimedia (audio, video entre otros) a fin de destacar los aspectos más relevantes.

*Herramientas TIC:* Bubl.us; Goconqr; Sliderocket; Blogger; PowToon; Jimdo; Prezi, Emaze, Drive.

- ✓ **Preguntas al grupo:** genera preguntas al grupo sobre un tema de investigación permitiendo a los estudiantes abrir un diálogo crítico y reflexivo. El docente con la información obtenida realiza la retroalimentación (feedback) oportuna.

*Herramientas TIC:* Googletalk; Skype; Oovoo; Ebuddy; Hangouts.

### 2.4.3. Estrategias centradas en el trabajo colaborativo mediante TIC

Se refiere a la utilización de técnicas que potencialicen la construcción del conocimiento en forma grupal a través de la participación activa de cada



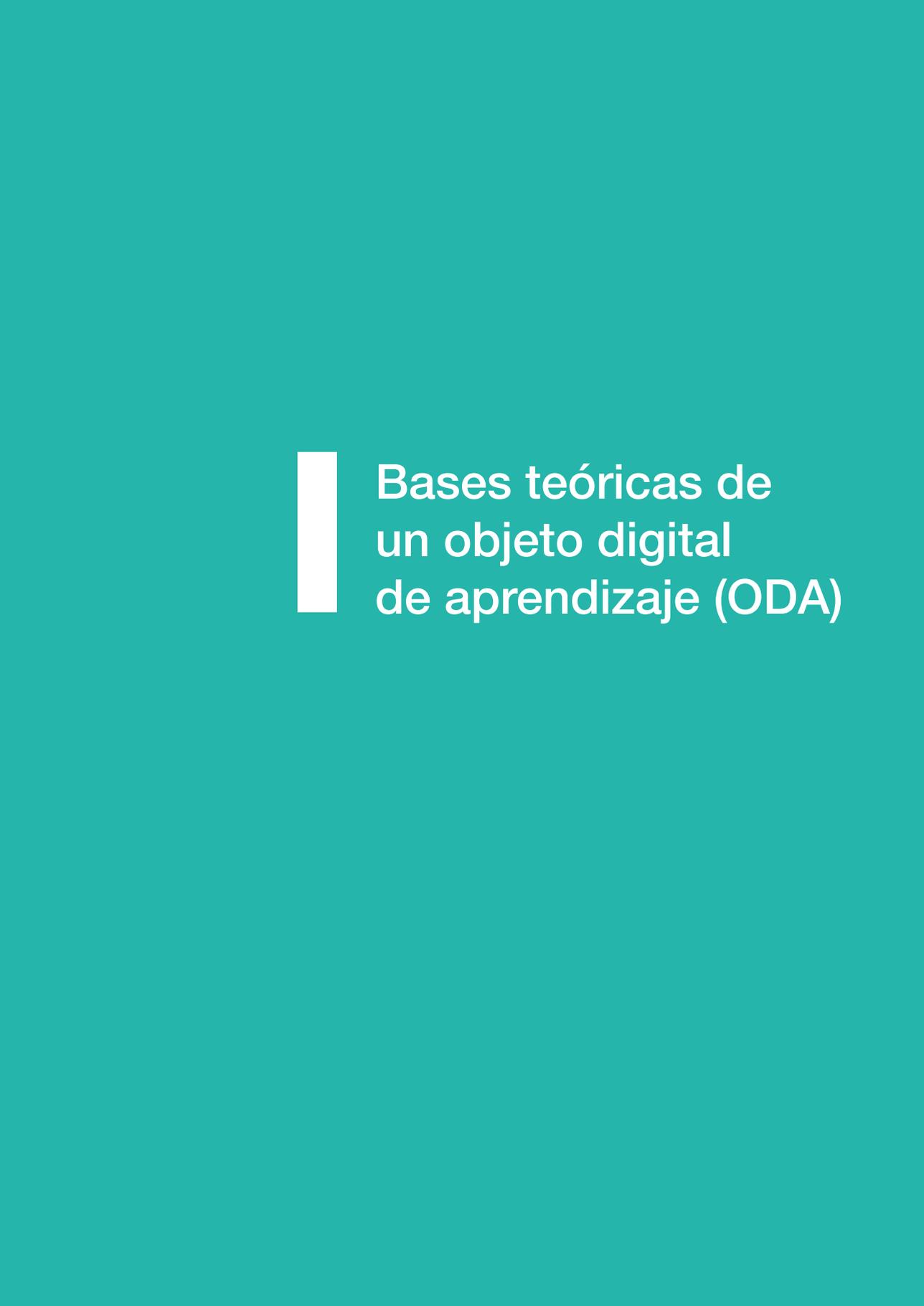
uno de los integrantes y la comunicación asertiva para intercambiar ideas entre el grupo con el fin de alcanzar un mismo objetivo. Para el efecto el docente indicará las directrices de la actividad y realizará el seguimiento y valoración correspondiente. A continuación, se describe algunas técnicas que se puede implementar para motivar el aprendizaje de forma colaborativa mediante TIC.

- ✓ **Debates:** consiste en proponer preguntas e interrogantes sobre temas controversiales que generen discusión para la construcción del conocimiento entre los miembros del grupo.  
*Herramientas TIC:* Foro activo; Lefora; Nabble; My Forum.
- ✓ **Glosarios colaborativos:** implica crear glosarios con la investigación de un tema específico para fomentar el pensamiento crítico y reflexivo.  
*Herramientas TIC:* Wikispaces; Moodle; Quizlet.
- ✓ **Preguntas e insignias:** plantear una pregunta a través de un foro. Las tres primeras personas que contesten acceden a una insignia que luego podrá canjear por algún tipo de puntuación, por ejemplo participación en clase o como práctica para un examen.  
*Herramientas TIC:* Foro gratis; Make Forum, VoiceThread, Linoit.
- ✓ **Lluvia de idea:** se utiliza mapas mentales para compartir el conocimiento sobre un tema específico. Se puede aplicar esta técnica en el diagnóstico o inducción a un tema en particular; el docente colige y genera una síntesis sobre el mismo.  
*Herramientas TIC:* Mindomo; Canva; Mindmeister; Padlet; Piktochart; Glogster.



The image features a teal background with a large, light teal silhouette of a human head in profile, facing right. A dark teal gear is positioned on the left side, partially overlapping the head's ear area. The number '3' is centered in white, overlapping the forehead area of the silhouette.

3



# Bases teóricas de un objeto digital de aprendizaje (ODA)



---

## Bases teóricas de un objeto digital de aprendizaje (ODA)

### 3.1. Objeto Digital de Aprendizaje

Un Objeto Digital de Aprendizaje (ODA) es un recurso creado con un propósito educativo que puede ser usado y reutilizado con cierta autonomía; se conforma con al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización; por lo tanto, el ODA debe tener una estructura de metadatos que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación, así lo describe (Colombia Aprende, la red del conocimiento, 2004).

Para Mora Vicaroli (2012), los Objetos de Aprendizaje son parte de una filosofía que permite crear, elaborar o construir material didáctico digital, dirigido a un proceso de educación en la virtualidad, busca la utilización eficiente del tiempo, de fácil acceso y edición, ya que permite mejorar o adaptar el material didáctico a las necesidades del estudiantado.

Es importante ser exigente a la hora de seleccionar el material didáctico que se va a utilizar, ya que no siempre los recursos existentes encajan en las necesidades del curso o asignatura.

Un Objeto Digital de Aprendizaje busca desarrollar habilidades, destrezas o capacidades intelectuales y tecnológicas en el estudiante que le permitan apropiarse del conocimiento. Puede ser utilizado de forma individual o grupal, con o sin la guía del docente permitiendo diversificar las estrategias didácticas dentro o fuera del aula. Además, un ODA ofrece al estudiante una gama de actividades interactivas y dinámicas que motivan su autoaprendizaje y desarrollan el pensamiento crítico.



## 3.2. Características de un ODA

Los ODA poseen características básicas que deben ser tomadas en cuenta el momento de su diseño y desarrollo; estas características corresponden a la accesibilidad, reusabilidad/adaptabilidad e interoperabilidad. Para Mora Vicaroli (2012), es importante unificar el formato y la forma de los contenidos a utilizar para que se convierta en un archivo digital desarrollado y orientado para usarse en diversas plataformas de aprendizaje o se adapte a cualquier espacio tecnológico. A continuación, se describe las características básicas de un ODA:

- ✓ **Formato digital:** debe ser compatible con las diversas plataformas de aprendizaje, utilizable desde internet y accesible a muchas personas simultáneamente y desde distintos lugares. El formato más utilizado es el denominado SCORM.

La estructura Content Object Reference Model, en español Modelo Referenciado de Objetos de Contenido Compartible (SCORM), es un conjunto de estándares y especificaciones que permite crear objetos pedagógicos estructurados y facilitar la portabilidad de contenidos de aprendizaje para poder compartirlo o rehusarlo (Godwin-Jones, 2004).

- ✓ **Contenido interactivo:** debe integrar una unidad de instrucción que enseñe el objetivo e incentive la participación activa del estudiante. Para ello es necesario que el objeto incluya elementos o actividades sencillas y complejas, que sean motivadoras y que se presenten de manera sintética, ordenada y estructurada priorizando las necesidades de aprendizaje del grupo de estudiantes como: ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, entre otros.
- ✓ **Reutilizable:** debe ser reutilizable en contextos educativos distintos. Esta característica es la que determina que un objeto tenga valor tecnológico y pedagógico, siendo uno de los principios que fundamentan el concepto de objeto de aprendizaje. El cual puede dividirse en unidades más pequeñas y ser utilizado en múltiples contextos o de manera simultánea como menciona (Roig Vila, Lledó Carreres, & Grau Company, 2004) .

Por otro lado, un ODA presenta ciertas ventajas como la flexibilidad para que puedan ser usados en múltiples contextos,

actualizados y gestionados de forma sencilla; además, facilitan la personalización del contenido ya que se puede combinar y recombinar los materiales de acuerdo a las necesidades del estudiante o del grupo (Guerrero, Barahona, & Baldeón, 2013).

### 3.3. Componentes de un Objeto Digital de Aprendizaje

Un Objeto Digital de Aprendizaje debe cumplir con la función para la cual fue diseñado o creado, es decir, debe demostrar y resaltar el valor tecno pedagógico que éste tiene; esto se puede evidenciar en la forma como el docente presenta el conocimiento y como el estudiante se apropia del mismo para lograr un aprendizaje significativo desde la virtualidad. Los componentes de un Objeto Digital de Aprendizaje son:

- ✓ **Objetivos:** debe especificar el objetivo de aprendizaje que desea alcanzar con el ODA, es decir, qué va a aprender el estudiante. Se recomienda presentar el objetivo al inicio del curso con la finalidad de que el estudiante conozca lo que va a alcanzar en su aprendizaje.
- ✓ **Contenidos:** contiene información relevante y de calidad, es decir, actualizada y contextualizada para desarrollar así de mejor manera el aprendizaje del estudiante. Pueden ser: definiciones, explicaciones, artículos, videos, entrevistas, lecturas, opiniones, esto incluye enlaces a diversas fuentes, referencias, otros objetos de aprendizaje e inclusive repositorios de información digital, entre otros. Deben estar claramente definidos y en conocimiento del estudiante.
- ✓ **Actividades de aprendizaje:** son aquellas que guían al estudiante para alcanzar los objetivos propuestos. Estas actividades pueden ser simples o complejas, individuales o grupales, interactivas, motivadoras, participativas, cognitivas o procedimentales y, lo más importante, deben desarrollar el aprendizaje significativo a través del redescubrimiento del conocimiento.
- ✓ **Elementos de contextualización:** estos permiten reutilizar el objeto en otros escenarios o contextos. Debe ser además independiente de otros recursos tecnológicos, ya que así se evitará que el material utilizado o reutilizado quede incompleto o desactualizado.



- ✓ **Evaluación:** permite verificar el aprendizaje logrado de acuerdo con el objetivo y el contenido. La evaluación puede ser formativa y/o sumativa dependiendo del enfoque en el cual se esté trabajando con el curso. Además, permite que se vayan mejorando, readecuando o descartando actividades, recursos o medios utilizados para el proceso de enseñanza aprendizaje priorizando siempre la comprensión del contenido estudiado para que tenga una aplicación en la vida cotidiana del estudiante.

## 3.4. Herramientas tecnológicas para crear un ODA

En base a la experiencia de los autores se muestra a continuación algunas herramientas tecnológicas que permiten la creación de un Objeto Digital de Aprendizaje:

### 3.4.1. Ardora

Es un software libre diseñado para crear contenidos de aprendizaje en la web. No se requiere conocimientos de diseño o programación web para innovar las estrategias de aula e integrar esta herramienta para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro o fuera del aula. Las características más representativas de esta aplicación son:

- ✓ Es una aplicación gratuita, pero no es Open Source; de manera que, no se tiene acceso al código para realizar modificaciones en la aplicación.
- ✓ Es sencilla e intuitiva de trabajar, la navegación por los contenidos puede ser de forma ordenada, secuencial, jerárquica o red.
- ✓ Facilita la creación de más de 35 actividades educativas (sopas de letras, crucigramas, esquemas, juegos de palabras, actividades con gráficos, entre otras) sin necesidad de la conexión a internet.

- ✓ Permite la exportación de la actividad en formato Web (html, html5, java o flash) y SCORM.
- ✓ Permite incorporar páginas multimedia (líneas de tiempo, galería, poster, chat, gestor de archivos y otros) que promueven el trabajo activo y colaborativo.
- ✓ Facilita la integración de objetos digitales de aprendizaje (ODA) en LMS (Learning Management System o Sistema de Gestión de aprendizaje) como Moodle, Blackboard, Dokeos entre otros.
- ✓ Es traducido a varios lenguajes; el usuario una vez que ingresó a la aplicación puede configurar esta opción según su preferencia y empezar a trabajar sus contenidos con familiaridad.
- ✓ No requiere instalación, es necesario bajar un archivo .exe desde la página oficial de Ardora: <http://webardora.net/>, el cual está comprimido con todos los archivos que componen la herramienta (el procedimiento para iniciar la aplicación se encuentra en la página mencionada).
- ✓ Provee manuales de ayuda en caso de ser necesario, estos reposan en la página oficial de la aplicación.

De acuerdo con la experiencia de los autores entre las principales ventajas pedagógicas de Ardora están:

- ✓ Estimula el aprendizaje del estudiante de forma lúdica e interactiva.
- ✓ Promueve el trabajo en equipo.
- ✓ Fortalece la capacidad de analizar, reflexionar y resolver problemas.
- ✓ Favorece el autoaprendizaje y autoevaluación para fortalecer la construcción del conocimiento.



- ✓ Complementa la explicación del docente mediante el desarrollo de las diferentes actividades realizadas en el ODA.
- ✓ El docente innova el proceso de enseñanza-aprendizaje con una metodología más activa.
- ✓ Incrementa la motivación y confianza del estudiante en la medida en que el docente agregue retroalimentación en cada una de las actividades.
- ✓ Permite el desarrollo de evaluaciones sumativas y formativas.
- ✓ Puede hacer usos de un mismo objeto digital de aprendizaje cuantas veces sea necesario.
- ✓ El uso del ODA dentro y fuera del aula es sencillo desde cualquier dispositivo que tenga un navegador de internet (Internet Explorer, Chrome, Mozilla).

Como desventaja se puede decir que Ardora utiliza tecnología JAVA para crear las diferentes actividades, en consecuencia, requiere la instalación Plug-in de Java en su navegador; sin embargo, las ventajas son mayores.

### 3.4.2. JClic

Es una aplicación didáctica e interactiva que permite crear actividades educativas multimedia como rompecabezas, juegos de memoria, palabras cruzadas, asociaciones, sopa de letras entre otras. JClic se conforma de cuatro aplicaciones:

#### a. *JClic applet*

Permite crear actividades “applet”, las cuales pueden ser insertadas en una página web, entorno virtual de aprendizaje, blog, entre otros.

#### b. *JClic player*

Es un programa que puede ser instalado en el

computador y trabajar en él de forma offline (sin conexión a internet) para crear las actividades educativas.

**c. JClic autor**

Es una herramienta que por su diseño visual permite crear, editar y publicar las actividades de forma sencilla e intuitiva.

**d. JClic reports**

Este módulo recopila datos de una actividad realizada por los estudiantes, sirven para elaborar informes estadísticos según la necesidad del docente, Estos pueden ser: tiempo o duración para resolver la actividad, aciertos, número de intentos y otros.

Las principales características que sobresalen de JClic al incluir esta herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje son:

- ✓ Software libre con [Licencia Pública General de GNU \(GPL\)](#).
- ✓ Los instaladores de esta aplicación se encuentran en la zonaCLic de descargas de su página oficial: <http://clic.xtec.cat/es/clic3/index.htm>; además, presenta el proceso de instalación, documentación y soporte para trabajar con esta aplicación.
- ✓ Skins (entorno gráfico) personalizables, que permiten modificar la apariencia externa de las actividades.
- ✓ Facilita la incorporación de recursos multimedia en formato mp3, avi, wav, mpeg, quicktime y flash 2.0, así como imágenes jpg, bmp, png y gif.
- ✓ Permite agregar sonidos en las actividades de acuerdo con el evento que se produzca (aciertos, fallos, retroalimentación, clic con el mouse, entre otros).



- ✓ Integra un generador de formas (“shapers”).
- ✓ El docente puede personalizar y configurar la secuencia de la presentación mediante botones de navegación con acciones para avanzar o retroceder según corresponda.

Al emplear esta herramienta como recurso de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje se evidencian los siguientes beneficios:

- ✓ Innovación educativa dentro o fuera del aula.
- ✓ Se convierte en un repositorio de retroalimentación para el estudiante a través del cual puede revisar las actividades y reforzar su conocimiento.
- ✓ Sirve como complemento en el proceso de enseñanza con diferentes actividades interactivas fáciles de instalar.
- ✓ Motiva, estimula y promueve el trabajo cooperativo.
- ✓ Posibilita la consecución de conocimientos de forma lúdica.
- ✓ Potencia el diálogo e intercambio de experiencias entre comunidades.
- ✓ Permite crear una página principal a manera de índice, la cual facilita el recorrido de las diferentes actividades en forma ordenada y secuencial.

Como toda aplicación, así como hay beneficios también existen inconvenientes, entre ellos:

- ✓ Al iniciar la aplicación puede tener dificultad en la creación de las actividades. Es necesario que revise el manual en la página oficial del programa.
- ✓ No se puede crear actividades de forma inde-

pendiente; es decir, requiere crear un proyecto (índice) y luego una o más actividades que estarán dentro del proyecto.

- ✓ Aunque resulta paradójico, si sólo se integra esta aplicación en el aula puede provocar la mecanización de resolver las diferentes actividades, convergiendo en la falta de interés y desmotivación de su aprendizaje.
- ✓ No presenta compatibilidad con ningún estándar.

### 3.4.3. Constructor

Es una herramienta que permite crear contenidos educativos digitales con más de 40 tipos de actividades. El portal o página oficial de Constructor es: <https://constructor.educarex.es/> en el cual se encuentra el instalador y el proceso de instalación.

Las novedades que caracterizan a esta aplicación son:

- ✓ La instalación y uso de esta herramienta es sencilla e intuitiva gracias al diseño visual que presenta.
- ✓ Es multiplataforma y admite trabajar en línea desde el portal oficial, con la posibilidad de reeditar algunas actividades públicas, las cuales pueden ser valoradas como favoritas y compartir sus trabajos mediante redes sociales.
- ✓ Integra plantillas de diseño que pueden ser editadas y configuradas para hacer la experiencia de usuario más agradable.
- ✓ Permite incluir documentos en diferentes formatos e inclusive agregar recursos externos.
- ✓ Incorpora aplicaciones avanzadas como calculadora científica y un laboratorio virtual de física.



- ✓ Desde la página oficial se puede acceder y utilizar los recursos desarrollados por otras personas.
- ✓ Facilita la conformación de grupos para generar interacción entre ellos.
- ✓ Las actividades creadas pueden ser insertadas en una página web, LMS, blog entre otros.
- ✓ Dispone de una extensa galería de personajes, íconos, audios y otros elementos que permiten personalizar de forma interactiva las diferentes actividades.

Al ser una herramienta de autor, Constructor, presenta beneficios casi similares a las aplicaciones antes mencionadas, se destacan los siguientes:

- ✓ Promueve el aprendizaje basado en errores, el feed back o retroalimentación es inmediato a la acción del estudiante.
- ✓ La presentación de los contenidos temáticos y las actividades son dinámicas e interactivas y permiten captar el interés de los estudiantes en la generación de su conocimiento.
- ✓ De acuerdo al diseño instruccional o la metodología de diseño del objeto digital de aprendizaje se evidencia el logro de los objetivos.
- ✓ Facilita el control y evaluación sumativa o formativa según el tipo de actividad aplicada.
- ✓ Potencia el trabajo individual y en equipo mediante la exploración, reflexión, crítica y colaboración entre los miembros.
- ✓ Promueve la comunicación y publicación de contenidos entre comunidades de aprendizaje.
- ✓ Constituye una herramienta didáctica formativa, complementaria, la cual debe ser planifica-

da y elaborada considerando las características de la población a la cual se dirige.

Se debe realizar una planificación adecuada sobre el uso de actividades en línea, ya que las diversas actividades publicadas pueden desviar la concentración del estudiante y ser objeto de distracción del aprendizaje.

### 3.4.4. eXeLearning

Es una herramienta open source (código abierto), que facilita la creación y publicación de contenidos didácticos en formato digital (html, scorm, epub y otros). Su portal o página oficial <http://exelearning.net/>. Muestra información sobre las principales características, documentación de soporte o ayuda, foros, comentarios de actualidad relacionados con eXeLearning, desarrolladores y, fundamentalmente la zona de descarga de la aplicación.

Sus características hacen de esta herramienta una experiencia atractiva y agradable para presentar contenidos e incorporar actividades educativas que permitan dinamizar el aprendizaje y evaluar el mismo. A continuación, se muestran algunas de las características que integran eXeLearning.

- ✓ Facilita la usabilidad de los contenidos ya que permite crear un índice o árbol de navegación.
- ✓ No requiere conocimientos de html o xml.
- ✓ Permite insertar medios multimedia (imágenes, sonidos, videos, animaciones y otros), actividades (test de opción múltiple, verdadero o falso, reflexiones, lectura, estudio de casos y otros) desarrolladas en la misma herramienta como elementos externos que dinamizan el aprendizaje del estudiante.
- ✓ Al ser open source posibilita acceder al código fuente y modificarlo.
- ✓ Integra diversas plantillas de diseño que pue-



den ser personalizadas según los requerimientos del usuario.

Aunque eXeLearning tiene limitado las opciones de diseño visual, es una aplicación con varias ventajas al momento de trabajar en el aula con los estudiantes:

- ✓ El seguimiento o estructura de los contenidos y actividades se presentan de forma amigable e intuitiva, se pueden revisar según la necesidad del estudiante.
- ✓ Posibilita el intercambio de recursos educativos.
- ✓ Proporciona mayor interactividad y dinamiza el aprendizaje de los contenidos.
- ✓ El docente puede convertir cada página web en pdf con la finalidad de facilitar su impresión si fuera necesario.
- ✓ Los objetos digitales de aprendizaje creados en eXeLearning permiten reforzar el conocimiento dentro o fuera del aula.
- ✓ Las evaluaciones pueden ser formativas o sumativas, mediante la evaluación Scorn proporciona una valoración inmediata una vez que el estudiante envía sus respuestas.

### 3.4.5. Cuadernia

Es una herramienta fácil y funcional que permite crear libros digitales o eBooks de forma dinámica, dándole la forma de cuadernos que poseen contenidos multimedia y actividades educativas para aprender jugando de forma muy visual. Los distintos contenidos se almacenan en repositorios de objetos de aprendizaje y material educativo.

Entre de las principales características de esta herramienta son:

- ✓ Tiene una interfaz muy sencilla de manejo, tanto para la creación de los cuadernos como para su visualización a través de internet o desde casa.
- ✓ La interfaz de un usuario de Cuadernia contiene un espacio de trabajo y un panel de herramientas intuitivo.
- ✓ Se ha diseñado para ser ejecutada en cualquier plataforma con la única condición de tener un navegador web.
- ✓ Permite generar contenidos digitales de apoyo a la acción educativa.
- ✓ Da la posibilidad de aprender jugando con toda la potencia que ofrecen las nuevas tecnologías e internet.
- ✓ Se la usa para crear actividades en donde el estudiante interactúe.
- ✓ Permite la publicación y el mantenimiento de los contenidos a través del internet.
- ✓ Es utilizado como material de apoyo para el docente.
- ✓ Facilita la labor creativa y de distribución de contenidos educativos.

Cuadernia posee un entorno muy sencillo, consta de un área de trabajo, herramientas para la edición, las típicas en la generación de presentaciones multimedia, suficientes para trabajar con soltura, pestañas de tratamiento y administración del archivo, guardar, comprimir, etc., y herramientas de creación de actividades que permitan incorporar en el cuaderno que se está creando. Cuenta con imágenes, fondos, figuras, sonidos y da la posibilidad de subir archivos propios, creando así una galería personal con lo que siempre se irá aumentando los recursos con los que se mejoren las presentaciones. La instalación básica cuenta con algunos, que



se pueden ir mejorando a medida que se descargue una galería más completa.

Entre las ventajas que presenta esta herramienta son las siguientes:

- ✓ Permite hacer creaciones multimedia personalizadas de material educativo para apoyar el trabajo docente, dinamizando los procesos de enseñanza en las aulas de clase.
- ✓ Los materiales creados pueden visualizarse en cualquier equipo con navegador web, independientemente del sistema operativo.
- ✓ Es una herramienta de fácil acceso desde entornos web, internet o uso de CD y otros medios de almacenamiento de información digital que facilitan su distribución.
- ✓ Posibilita la elaboración colaborativa de materiales educativos entre docentes, y docentes y estudiantes.
- ✓ Contribuye a un aprendizaje en ambientes agradables incorporando el uso de las TIC en el trabajo de las aulas de clase.

Como desventaja se puede decir que no es la herramienta de autor más completa del mercado, porque tiene carencias en el diseño y pequeños problemas de funcionamiento que se van solucionando en la mayoría de los casos.

### **3.4.6. LCDS (Microsoft Learning Content Development System)**

Microsoft Learning Content Development System (LCDS), es una aplicación de Microsoft gratuita para el desarrollo rápido de paquetes con contenido para elearning, sencillo de usar, interactivo y de alta calidad. Esta herramienta presenta ciertas características, las mismas que se describen a continuación:

- ✓ Permite publicar cursos e-learning únicamente usando las plantillas propias de la herramienta, son fáciles de usar para generar contenido altamente personalizado, actividades interactivas, concursos, juegos, animaciones, ejemplos, y otros contenidos Multimedia.
- ✓ Posibilita la generación de contenido con: - Soporte para imágenes .jpg y .png , soporte para Video (wmv), Soporte para flash (swf), Archivos de audio (mp3), logrando así que se facilite el entendimiento del contenido del LCDS.
- ✓ Da la oportunidad al docente que solicite a los estudiantes la elaboración de temas a través de LCDS, de manera que sean ellos quienes usen y desarrollen tareas y, consigan de esta manera un aprendizaje significativo. En fin, no hay límites a la diversidad de aplicaciones que encontrarás en esta maravillosa e innovadora herramienta.

Esta herramienta se está convirtiendo en una aliada del docente para la creación de contenidos altamente interactivos gracias a las ventajas que presenta, las mismas que se describen a continuación:

- ✓ Desarrolla una estructura de curso y reorganizarla en cualquier momento y puede descargar cursos de ejemplo para eso el LCDS debe estar instalado.
- ✓ Se puede cargar o adjuntar contenido existente puesto que LCDS es compatible con varios formatos de archivo y así seleccionar una amplia variedad de formularios para autorizar el contenido de eLearning y los componentes interactivos basados en Silverlight.
- ✓ Crear y proporcionar contenido con rapidez para garantizar que sea oportuno y relevante.
- ✓ Proporcionar contenido web que cumpla con SCORM 1.2 y que se pueda hospedar en una Plataforma de eLearning como Moodle.



- ✓ Cargar o adjuntar contenido existente (LCDS es compatible con varios formatos de archivo).
- ✓ Posee una vista previa para ver, verificar e interactuar con el curso completo, tal como si ya estuviera frente al estudiante.
- ✓ El docente puede introducir los cambios que desee y guardar el trabajo realizado en cualquier momento.
- ✓ Permite publicar el curso y distribuirlo a través de la web o de un sistema de administración de cursos.

Como desventaja se puede notar que presenta problemas en la ejecución si no se usa el navegador adecuado. Se recomienda usar Internet Explorer.

### 3.4.7. Desktop Author

Es una aplicación informática que facilita la creación, publicación y gestión de los materiales educativos en formato digital a utilizar en la educación mediada por las TIC. Entre las principales características se encuentran:

- ✓ Cuenta con una interfaz sencilla.
- ✓ Está respaldado por un excelente paquete de herramientas.
- ✓ Cuenta con una serie de plantillas y elementos prediseñados.
- ✓ Permite el uso de distinto material digital que incluye fotos, texto, video y gráficos en libros web digitales con la ilusión de páginas que cambian.
- ✓ El software crea un paquete más pequeño que requiere el lector DNL para ver (archivo .dnl) o un archivo ligeramente más grande que se muestra sin el lector (en formato .exe).

- ✓ Ideal para los usuarios que necesitan realizar sus tareas de una forma fácil y veloz.

Al ser una herramienta tecnológica que crea contenidos presenta ciertas ventajas para los usuarios que deciden tomarla como parte de su trabajo didáctico, las mismas que se describen a continuación:

- ✓ Dispone de varios elementos prediseñados como plantillas de diseño, botones y un servidor FTP para albergar el producto final, así como la posibilidad de publicarlo en formato .exe de manera que se conserve la calidad del mismo y en un formato ligero.
- ✓ Permite la distribución de materiales sin ningún tipo de problema o preocupación.
- ✓ Genera e-books, catálogos en línea, cursos electrónicos, anuarios digitales, álbumes de fotos y vídeos, presentaciones multimedia entre otras.
- ✓ Posee una pantalla de inicio completa, muestra gran cantidad de información.
- ✓ Individualización de tareas.

Las ventajas que presenta esta herramienta son: el costo, ya que hasta la versión más económica resulta un tanto costosa; por otro lado la asignación de roles suele presentarse confusa y complicada y, finalmente la versión existente es sólo en Inglés y los usuarios en la actualidad no están acostumbrados a manejar este tipo de herramienta en un idioma diferente al español.

### 3.4.8. Google Sites

Es una aplicación en línea que permite crear un sitio web de grupo de una forma tan sencilla como



editar un documento. Los usuarios pueden reunir en un solo lugar y de forma rápida información variada, incluyendo videos, calendarios, presentaciones, archivos adjuntos y texto; de la misma manera pueden compartirla con facilidad para verla y editarla con un grupo reducido, con toda su organización o con el mundo.

Google Sites se basa fundamentalmente en el hecho de que las empresas que la utilicen no requieren de amplios conocimientos en materia de HTML, sino, en primer lugar, de tener una cuenta de Google Apps. Luego, el administrador puede configurar el sitio a su antojo y decidir si quiere que los demás miembros solamente vean el contenido o si los autorizan a realizar cambios.

Adicional a esto, es una herramienta innovadora ya que posibilita al usuario la personalización de la apariencia de la página, agregándole íconos y elementos que identifiquen a la empresa. Esto va a fortalecer el sentido de identidad de los empleados, lo cual influirá en una mejor comunicación dentro de la empresa y, sobre todo, sin costos, ya que el servicio es gratuito.

Entre las principales características de esta herramienta se encuentran las siguientes:

- ✓ Personalizar la interfaz del sitio para que tenga una apariencia similar a la de un grupo o proyecto.
- ✓ Crear subpáginas con un solo clic.
- ✓ Elegir el tipo de página que se desea realizar pudiendo ser éstas página web, anuncios, archivadores, etc.
- ✓ Permite centralizar información compartida debido a que se puede incrustar contenido multimedia en cualquier página tales como videos, documentos, hojas de cálculo y presentaciones de Google Docs, presentaciones de fotos, gadgets de Google, y adicional a esto, permite cargar archivos adjuntos.

El hecho de pertenecer a la plataforma Google le da ciertas ventajas, las cuales se describen a continuación:

- ✓ Permite la creación de una página web en la que distintos usuarios pueden publicar diversos tipos de información, por ejemplo, archivos, presentaciones, calendarios y documentos para que todas las personas con acceso a este sitio creado con Google Sites puedan verlos.
- ✓ Totalmente integrado con otros servicios como Calendar, Picasa, entre otros, y se puede intercambiar contenido con ellos e incluirlo en el sitio creado.
- ✓ Permite compartir la página que se ha realizado, ya sea para promocionarla o para conseguir que determinadas personas puedan editarla, tomando en cuenta que todo esto se notifica directamente a la cuenta de correo electrónico.

Una de las desventajas es que es una herramienta nueva y los usuarios aún no están familiarizados con ella.

### **3.4.9. LIM (Libros Interactivos Multimedia)**

LIM es un entorno que permite la creación de materiales educativos; está constituido por un editor de actividades llamado EdiLim, un visualizador LIM y un archivo en formato XML que viene a ser un libro digital.

Este entorno define las propiedades del libro y las páginas que lo componen. Posee ciertas características que dan a los usuarios facilidades para el uso y manejo de la misma:

- ✓ Necesita el plug-in flash para su funcionamiento.
- ✓ Posee la herramienta EdiLim, que facilita el trabajo de creación de libros.



- ✓ Recurso fácil de manejar, y se puede usar en computadores y pizarras digitales interactivas.
- ✓ La creación de actividades es de forma sencilla.

Dichas características generan algunas ventajas al momento de usar esta herramienta:

- ✓ LIM y EdiLim son de uso y distribución libre, siempre que se respete su gratuidad y autoría.
- ✓ No se requiere instalar la aplicación en el computador.
- ✓ Accesibilidad inmediata desde internet.
- ✓ Entorno abierto y agradable, basado en el formato XML.
- ✓ Facilidad de uso para estudiantes y docentes puesto que posee actividades atractivas y maneja control de procesos, así como evaluación de los ejercicios que propone el docente.

A pesar de presentar ventajas en su uso, también se conoce ciertas desventajas que se describen a continuación:

- ✓ Es una herramienta de autor no tan completa debido a que posee ciertas carencias en el diseño y pequeños problemas de funcionamiento.
- ✓ Las plantillas que posee tienen una extensión muy limitada para uso de palabras, pero sobre todo, no hay forma de personalizar el entorno de cada página porque todas quedan con las mismas características que fueron asignadas en la plantilla de propiedades.
- ✓ Se pueden conocer los informes sobre rendimiento de los usuarios, pero no extraerlos; es decir, serían únicamente de forma visual.

### 3.4.10. LAMS (Learning Activity Management System)

LAMS, significa Sistema de Administración de Actividad de Aprendizaje, y es un entorno virtual de enseñanza / aprendizaje que permite la creación y gestión de actividades educativas, provee al docente herramientas con las cuales puede crear actividades colaborativas a través de la red.

LAMS se caracteriza por ser un sistema de diseño de aprendizaje de código abierto para el diseño, gestión y ejecución de las actividades colaborativas de aprendizaje en línea. Ofrece a los docentes un entorno de edición visual intuitiva para la creación de secuencias de actividades de aprendizaje. Estas actividades pueden incluir una serie de tareas individuales, pequeños grupos de trabajo y actividades de toda clase basadas en el contenido y la colaboración; además, crea “planes de lecciones digitales “ que se pueden ejecutar en línea con los estudiantes, así como compartir entre los docentes.

La página web de la comunidad LAMS es una página global para profesores y desarrolladores que utilizan el software de LAMS. A partir de septiembre de 2012, la Comunidad LAMS tenía más de 7950 miembros en 80 países compartiendo 1094 secuencias (descargado 17457, visto 23493 veces) y 7583 mensajes en los foros de discusión.

Posee algunas ventajas, las mismas que se muestran a continuación:

- ✓ Es Software libre.
- ✓ Está basada en aprendizaje colaborativo.
- ✓ Permite crear secuencias de aprendizaje organizadas y se pueden compartir con otros docentes las secuencias creadas.
- ✓ Las tareas pueden ser individuales o en grupos.



- ✓ Formadores y docentes pueden encontrar planes de lecciones digitales que están libremente disponibles para utilizar y adaptar, de igual manera pueden compartir sus propias adaptaciones.

Una de las desventajas que presenta es que su entorno gráfico es complejo y difícil de comprender para un usuario inexperto.

### 3.4.11. Xerte

Es una herramienta creada por la Universidad de Nottingham para que, en principio, los docentes de ésta pudieran producir su propio material interactivo de aprendizaje como son contenidos interactivos digitales, formados por diferentes objetos de aprendizaje. Gracias al éxito que tuvo se optó por liberar una versión para que todo el mundo pudiera usar esa herramienta integrada por múltiples herramientas open source.

Esta herramienta fue creada inicialmente en un entorno que permitía crear materiales interactivos, posteriormente se añadieron las Xerte Online Toolkits encargadas de la navegación contenidos interactivos, simplemente con arrastrar y pegar los mismos, es decir se realiza un rápido ensamblaje de diferentes materiales y, se obtiene un producto de alta calidad, adicional a esto permite una colaboración muy eficaz y efectiva entre diferentes docentes para compartir su material creado, ya que desde el navegador se pueden hacer todas las modificaciones necesarias del contenido digital de aprendizaje.

Las ventajas que presenta esta herramienta son las siguientes:

- ✓ Una herramienta muy cómoda para trabajar y con la misma funcionalidad que eXeLearning.
- ✓ Genera productos de altísima calidad, y muy interactivo y modificable para poder adaptarlo a cualquier necesidad de aula.

- ✓ Se usa en contextos de educación a distancia, en la enseñanza presencial o como un elemento de estudio independiente dentro de un contexto de enseñanza semi presencial.

Presenta algunas desventajas que no le permite alcanzar la finalidad para la cual fue creada, dichas desventajas son:

- ✓ La descarga es un poco lenta.
- ✓ Posee un formato limitado en el tamaño de las imágenes, se deberá cortar o utilizar imágenes de menor resolución.
- ✓ Se eliminan los contenidos después de un determinado tiempo, por lo que se tendrá que respaldar el trabajo continuamente.

### 3.4.12. Squeak

Es una herramienta multimedia porque brinda una gran facilidad para incorporar textos, sonidos, imágenes y video; y, multiplataforma porque funciona bajo diferentes sistemas operativos. Es una plataforma para investigar, crear simulaciones interactivas, experimentar en diversas materias y un campo de trabajo para aprender. En esta plataforma conviven todos los medios de expresión conocidos (texto, vídeo, sonido, música, gráficos 2D, gráficos 3D, etc.) y que a su vez, sirve como soporte para el desarrollo de nuevos medios.

Squeak es un proyecto liderado por el padre de la informática personal, Alan Kay, ideado como una herramienta destinada a ayudar a los niños y jóvenes a cambiar su forma de aprendizaje y a “aprender creando”.

El Squeak se caracteriza por semejarse a un mundo virtual donde viven objetos que se comunican mediante mensajes conocidos también como programa Smalltalk y puede ejecutarse en casi todas las plataformas hardware.



Sus características son:

- ✓ La simulación y el diseño, convirtiéndole en una herramienta educativa transversal para que cualquier persona maneje información.
- ✓ Permite el uso de sonido y vídeo a tiempo real, acceso a redes, multiplataforma, conexión por puerto serie, trabaja sobre una máquina virtual y permite hacer modificación mientras se ejecuta.
- ✓ Brinda mucha facilidad para la creación de aplicaciones multimedia educativas.
- ✓ Posee un entorno de programación gráfico orientado a objetos ideado como una herramienta válida para investigar, realizar simulaciones o explorar destrezas.

Adicional a esto, es acreedor de algunas ventajas, las cuales le han permitido ingresar en el mundo del aprendizaje digital, las mismas que se describen a continuación:

- ✓ Los usuarios son los creadores de sus propias realidades virtuales, pueden investigar por internet y ver los resultados obtenidos.
- ✓ Permite la producción colectiva: una vez que se publica el material, los demás pueden modificarlo, facilitando el trabajo colaborativo y por consiguiente la generación de nueva información.
- ✓ Usuarios no programadores pueden usarla si ningún inconveniente.
- ✓ Los usuarios han tomado un comportamiento activo debido a la realidad constructivista de Squeak.
- ✓ Permite trabajar en equipo mediante una red interna o sobreinterna y compartir sus trabajos sin necesidad de modificarlo.
- ✓ No requiere equipamiento de última generación.

- ✓ Permite generar contenidos de tal manera que los niños dejan de memorizar y repetir conceptos para convertirse en los creadores de las ideas.

Finalmente se puede notar que existen desventajas que podrían dejar de lado a esta herramienta, tales como:

- ✓ La forma distinta de mostrarse ante el usuario hace que a los docentes se dificulte más el trabajo que a los estudiantes; ellos se adaptan mucho mejor y más rápido.
- ✓ Uno de los inconvenientes que presenta es que muestran la mayor parte de los materiales que se crean: según el uso que se les dé, pueden imitar el modelo tradicional de enseñanza. Si los niños en lugar de establecer sus propios proyectos y sus propias simulaciones se restringen a observar los creados por el profesor, se pierde el gran valor de Squeak como facilitador de la creación de ideas y así dejar de producir ciencia.



4



# Diseño, uso y reusabilidad de un ODA



# 4

---

## Diseño, uso y reusabilidad de un ODA

### 4.1. Diseño Instruccional

El Diseño Instruccional (DI) es concebido como una herramienta operativa que reconoce que la planificación se concreta en la práctica, dicha planificación abarca contenidos, planes, objetivos, tomando en cuenta la realidad concreta del estudiante y las circunstancias de aprendizaje, con la finalidad de hacer posible el cumplimiento de los objetivos generales o didácticos por medio de la correcta selección de estrategias instruccionales didácticas, las cuales pueden ser entendidas como técnicas, actividades o recursos que permitirá llevar a cabo con éxito el proceso de enseñanza aprendizaje (Carrera, Gutiérrez, Peña, & Pernalet, 2011).

El Diseño Instruccional ayuda al docente, también denominado diseñador, a identificar o seleccionar métodos de acuerdo con las situaciones particulares de las condiciones educativas y los resultados esperados teniendo en cuenta que el estudiante es el centro del proceso enseñanza aprendizaje, hacia el cual están dirigidos los recursos para conseguir afianzar el conocimiento y lograr que se convierta en significativo.

La pedagogía debe estar unida a un método como elemento de dominio entre la técnica y práctica, debe estar ligada a un modelo educativo que permite establecer lineamientos y desarrollar ambientes de aprendizaje donde coinciden docentes, estudiantes, métodos, didácticas, recursos y se resaltan las bases teóricas que establecen la forma de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje.



El ambiente para el cual se diseña y desarrolla el material didáctico y todos los recursos precisos para un contexto basado en TIC, será un entorno virtual de aprendizaje, por lo que es necesario conocer las capacidades potenciales y de igual manera las limitaciones, así, por ejemplo, habrá que conocer si se pueden desarrollar trabajos en grupo, si se realizan debates o un determinado tipo de actividades teóricas y prácticas. Según esta apreciación (Guárdia, 2000) y (Sangrá, 2000) exteriorizan su criterio cuando indican que se debe tomar en cuenta, además, que el aprendizaje se consigue a partir de una combinación de múltiples factores como son: la motivación, activación de los conocimientos previos, actividades de aprendizaje, materiales, habilidades, procesos, actitudes, entorno, orientación, reflexión y la evaluación, y que todo ello, juntamente con la estrategia docente, será decisivo para determinar el tipo de material didáctico o recurso de aprendizaje.

Si se busca un aprendizaje significativo constructivista se debe apostar por la producción de estrategias, materiales, recursos entre otros, que faciliten la tarea docente. Esta posición permite de mejor manera la apropiación del conocimiento por parte del estudiante, pues está en contacto con situaciones que ocurren en su vida diaria y que se han ido construyendo de acuerdo con sus diferencias y adaptándose a sus habilidades, destrezas o capacidades intelectuales.

Adicionalmente, (Sangrá, 2000), sugiere que se realice un análisis del material que se quiere elaborar. Este análisis debe tomar en cuenta tres ámbitos: disciplinario, metodológico y tecnológico.

- ✓ **Análisis Disciplinario:** corresponde a la disciplina a seguir en base a la materia o asignatura que se imparte, y debe tomar en cuenta decisiones referentes al enfoque conceptual de la misma. Como lo menciona (Ossadón Núñez & Castillo Ochoa, 2006) también se habla de la capacidad que tiene el estudiante de utilizar los cánones elementales de aprendizaje en su beneficio para lograr manejar adecuadamente el razonamiento científico y alcanzar el desarrollo de las habilidades, destrezas y capacidades fundamentales de la enseñanza (docente- estudiante).
- ✓ **Análisis Metodológico:** desde aquí se podrá visualizar la forma como se facilita el aprendizaje al estudiante, se debe definir claramente el rol del docente como facilitador, el material que se escoja se concebirá como un elemento inte-

grado dentro de una acción formativa y no como un recurso aislado, por lo que es lógico pensar que la planificación del aprendizaje, contenidos, acción docente y evaluación forman parte de la acción formativa y deben estar contemplados en el diseño y la concepción de dicho material. Otro aspecto importante lo menciona (Chiappe Laverde, 2009) cuando analiza la importancia de tener claro el propósito educativo, e indica que la enseñanza aprendizaje debe utilizar las estructuras curriculares como parte fundamental de cualquier modelo de diseño instruccional.

- ✓ **Análisis Tecnológico:** este ámbito corresponde a las tecnologías que se usan para la elaboración e implementación de los materiales a trabajar en el proceso educativo. Se debe definir claramente lo que se usa para la elaboración del material con la idea de aprovechar al máximo los beneficios pedagógicos que brinda la tecnología y las herramientas multimedia. Según (Ossadón Núñez & Castillo Ochoa, 2006) es muy importante abordar adecuadamente la capacidad de adaptarse al uso de las TIC para innovar y darle un valor agregado al proceso educativo en sí y mejorar la gestión docente al igual que las competencias estudiantiles.

Actualmente el diseño instruccional es usado con mayor efectividad en la educación virtual, tomando en cuenta el contexto en que se desarrolla el aprendizaje, permitiéndole además contribuir a la creación de cursos virtuales como una estrategia que aporte la interactividad y calidad necesaria para que se concrete con éxito el cumplimiento de objetivos académicos de los estudiantes y así se cumpla con la planificación de todo el proceso de formación.

Nuevamente (Chiappe Laverde, 2009), hace referencia a que no se debe estar regido únicamente al contenido a enseñar sino que debe estar interrelacionado con el contexto y la sociedad en la cual se desarrolla, para hacer evidente el cambio generacional en el cual la educación se desenvuelve actualmente, siendo así muy importante definir el diseño instruccional que se utiliza para combinar la enseñanza aprendizaje con la tecnología y la adquisición de nuevos o mejorados conocimientos, capacidades y valores que hacen del estudiante un ser humano completo.



## 4.2. Modelos de diseño instruccional en función del proceso de enseñanza aprendizaje

Los modelos de diseño instruccional son una descripción del proceso de diseño, gestión, orientación y administración de los diferentes recursos que se emplean durante el proceso enseñanza aprendizaje, convirtiéndose en estrategias y guías que los docentes aprovechan en el proceso educativo.

Existen varios modelos que puede adaptarse a un contexto o realidad y en base a esto el docente será el encargado de adaptar o generar uno propio. Los modelos de diseño instruccional están basados en las teorías del aprendizaje<sup>3</sup>, las que generalmente intentan explicar cómo los seres humanos aprendemos, y comprendemos el conocimiento que nos permite crecer cada día como seres humanos; es por esta razón que para esta investigación se tomaron en cuenta tres modelos: Dick y Carey, ASSURE y ADDIE. A continuación, una breve descripción de ellos:

### 4.2.1. Modelo de Dick y Carey

Es un modelo usado frecuentemente en el ámbito educativo, parecido al diseño de un software. Muy útil para enseñar procedimientos, desarrollo de aplicaciones específicas y concretas en áreas tecnológicas

Este modelo inicia con la identificación de metas instruccionales, se basa en el establecimiento de objetivos de aprendizaje concretos, cuenta con evaluaciones sumativas que son aplicadas al finalizar la instrucción, presenta diez etapas que interactúan entre sí y son cruciales para lograr un verdadero aprendizaje. (Castillo Ávila, 2010) y (Marcus, 2011), describen las etapas del Modelo Dick y Carey, de acuerdo al orden como se presentan en el proceso.

---

3 Teorías de Aprendizaje: describen los procesos que realizan los seres humanos para aprender, ayudan a comprender el comportamiento del ser humano y la forma cómo acceden al conocimiento.

1. **Identificar las metas instruccionales:** es la parte inicial del proceso en la cual se determina lo que se pretende que los estudiantes o denominados participantes sean capaces de realizar al finalizar su proceso de instrucción o aprendizaje; para esto es importante realizar un análisis de las necesidades de los estudiantes para establecer la diferencia entre el estado inicial o también conocido por partida o diagnóstico y dirigirse al cumplimiento o alcance de metas de aprendizaje estudiantil.
2. **Análisis Instrucciona:** en esta etapa se debe determinar el tipo de aprendizaje que se requiere de parte de los estudiantes para así poder identificar las habilidades, destrezas o capacidades específicas que deben desarrollar para alcanzar las metas instruccionales planteadas; además, se definen los métodos a seguir para emprender un proceso específico, lo que se puede evidenciar mediante la presentación de diagramas o flujogramas que las representen.
3. **Análisis del Contexto y de los aprendices:** es importante determinar las habilidades, destrezas o capacidades específicas que el estudiante debe tener antes de iniciar su instrucción o proceso de aprendizaje. Esto permite diagnosticar el nivel de conocimientos previos que tienen los estudiantes y ubicarlos en el contexto en el cual puedan desarrollar mejor sus competencias estudiantiles.
4. **Redacción de Objetivos:** durante esta fase es necesario utilizar un lenguaje claro y conciso donde se especifiquen los objetivos en base a las metas establecidas, sin dejar de lado la observación de los pasos anteriores. Los objetivos son los que los estudiantes deben cumplir al final de la instrucción o proceso de aprendizaje, debiendo ser evaluados en las etapas finales.
5. **Desarrollo de Instrumentos de Evaluación:** Los instrumentos de evaluación se crean en base a los objetivos y metas planteados en



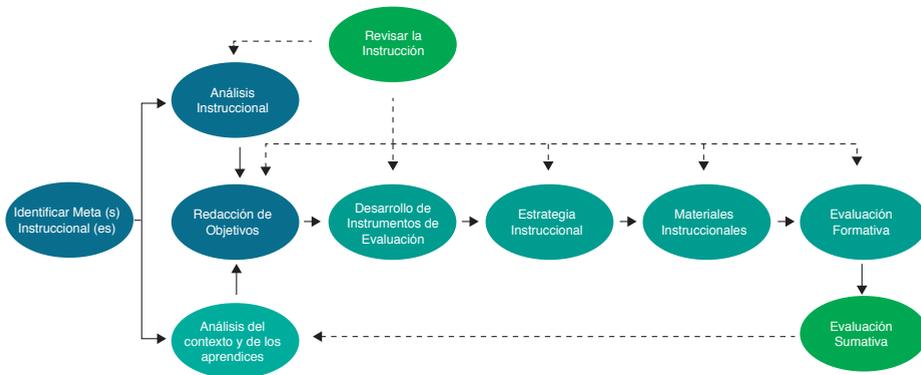
los pasos anteriores, deben reflejar qué habilidades, destrezas o competencias han conseguido los estudiantes, con énfasis en lo que se espera obtener al final de la instrucción o proceso de aprendizaje.

6. **Estrategias Instruccionales:** en este paso se deben elegir, escoger, diseñar o adaptar las actividades, estrategias metodológicas y medios didácticos que se utilizan para de esta forma cumplir con los objetivos y metas propuestos. Es importante tener muy claro el tipo de estudiantes con los que se cuenta y el contexto en el que se desenvuelven para seleccionar métodos de instrucción variados y acordes con lo que se pretende enseñar, tales como: trabajo colaborativo, estudio de casos, discusiones en grupo, proyectos individuales o grupales, resolución de problemas, entre otras.
7. **Materiales Instruccionales:** en este punto hay que seleccionar el material a usarse con el fin de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta el estilo de aprendizaje de los estudiantes que se tiene en el grupo, los contenidos a enseñarse, el manejo de la tecnología y el contexto sociocultural en el cual se desarrolla el proceso instruccional o educativo.
8. **Evaluación Formativa:** mediante este tipo de evaluación se pretende revisar, rectificar o mejorar las estrategias, actividades o recursos utilizados durante el proceso de instrucción, con la finalidad que el estudiante alcance los conocimientos necesarios para su aprendizaje y formación.
9. **Evaluación Sumativa:** esta fase de evaluación busca determinar la efectividad del sistema de enseñanza utilizado como un todo, es decir, de manera global. Se realiza posterior a la evaluación formativa y será la que indique si el estudiante ha alcanzado su aprendizaje y por consiguiente su promoción.
10. **Revisar la Instrucción:** esta fase permite al

docente revisar todo el proceso en conjunto para poder aplicar los correctivos necesarios en cualquiera de sus etapas, se la puede realizar en cualquier momento del proceso, no es necesario sólo realizarla al final del proceso de instrucción.

A continuación, se presenta un cuadro que sintetiza las fases del Modelo Dick y Carey:

**Figura 2:** Fases Modelo Dick y Carey



**Fuente:** Instituto Tecnológico de Sonora,  
[http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa32/modelos\\_diseno\\_instruccional/z3.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa32/modelos_diseno_instruccional/z3.htm)

### 4.2.2. Modelo ASSURE

Este modelo presenta un proceso que permite a los docentes, instructores o capacitadores, diseñar y desarrollar un ambiente de aprendizaje más apropiado para sus estudiantes. Este proceso se puede utilizar para planear las lecciones, así como para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

El modelo ASSURE posee características muy útiles que pueden ser aprovechadas por aquellas



instituciones que implementan modelos semi presenciales o en línea, y para aquellos docentes que empiezan a innovar en procesos de enseñanza y aprendizaje; es adaptable para diseñar un curso o una lección, y además tiene todas las etapas de una adecuada planeación, como lo manifiesta (Benítez Lima, 2010).

(Muñoz Carril & González Sanmamed, 2009), describen a este modelo en seis fases como se muestra a continuación:

1. **Análisis de Estudiantes:** se debe reconocer las características de los estudiantes, tales como edad, sexo, conocimientos previos, habilidades, destrezas o competencias, actitudes y estilos de aprendizaje, lo que permite definir de mejor manera las fases siguientes.
2. **Establecimiento de Objetivos:** los objetivos deben elaborarse tomando en cuenta el tipo de estudiante o también denominada audiencia, la conducta que será demostrada, las condiciones para observar la conducta y el grado de dominio de las habilidades, destrezas o capacidades estudiantiles. Además, serán la guía en todo el proceso de instrucción o enseñanza aprendizaje.
3. **Selección de métodos instruccionales, medios y materiales:** una vez analizado el grupo estudiantil o audiencia y determinado lo que se quiere conseguir, se deben escoger también los métodos, medios y materiales que se emplearán de acuerdo al tipo de estudiantes o audiencia que se tendrá a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje o instrucción.
4. **Utilización de medios y materiales:** escogidos los medios y materiales es hora de usarlos en la lección o clase; si los materiales y medios son electrónicos se debe tomar en cuenta que estos funcionen, por lo tanto se deben realizar las pruebas necesarias para que todo salga de la manera como se tiene planificado, se ajusten a las necesidades del docente y el estudiante

y no se presenten errores o inconsistencias el momento de su utilización.

5. **Requiere la participación del estudiante:** a lo largo del proceso enseñanza aprendizaje o instrucción debe estar involucrado completamente el estudiante, se debe lograr que se apropie del contenido que va a aprender, para lo que se deben escoger las actividades que más se ajusten a sus realidades, contextos y preferencias estudiantiles; tales como: trabajo en equipo, preguntas y respuestas, análisis de casos, espacios de discusión, hasta juegos pedagógicos en donde pueda participar activamente.
6. **Evaluación y revisión:** esta etapa servirá para poder determinar si los objetivos, estrategias, materiales y medios dieron los resultados esperados, además el docente debe estar en la capacidad de reconocer si la planificación realizada funcionó y podría funcionar para otro tipo de audiencia o grupo estudiantil.

A continuación, una ilustración que resume las etapas del Modelo ASSURE:

**Figura 3:** Etapas Modelo Assure



**Fuente:** <http://aprendizajemixto.wikispaces.com/file/view/assure.jpg/279075040/assure.jpg>



### 4.2.3. Modelo ADDIE

Este modelo es un proceso de diseño instruccional participativo. Cada fase puede conducir al docente o también denominado diseñador a volver a cualquier fase previa. El producto final de una fase es el producto de inicio de la otra. (Laboy, Matías, & Thompson)

Según (Hernández Aguilar, 2010), el modelo ADDIE permite generar un proceso de diseño instruccional interactivo, en donde se evidencian los resultados de la evaluación formativa de cada fase y esto lleva al docente de regreso a cualquiera de las fases previas para su mejoramiento o cambio.

Con este antecedente el modelo ADDIE permite evaluar fase a fase para poder retro alimentar, fortalecer o reforzar los conocimientos que se adquieren mediante actividades de aplicación de lo aprendido; de igual manera permitirá que cada una de las fases estén estrechamente relacionadas.

A continuación, se describen las fases de este modelo en base a los criterios de (Belloch) y (Laboy, Matías, & Thompson):

1. **Análisis:** primeramente se debe partir del análisis concienzudo de la audiencia o grupo de estudiantes, el contenido que se abordará y el entorno en el cual se desarrolla el aprendizaje, para tener de esta manera un breve diagnóstico general del entorno y de las necesidades de aprendizaje que se deben cubrir, así como las actividades que permitan a los estudiantes alcanzar las habilidades, destrezas o competencias necesarias en su proceso educativo.
2. **Diseño:** en esta fase se desarrolla una planificación del curso a trabajar, basado en el enfoque pedagógico y en la forma como se organiza el contenido; se debe escoger el mejor ambiente para que esto suceda, pudiendo ser electrónico o presencial. Allí se señalan los objetivos instruccionales, las estrategias pedagógicas; y se determina la estructura de

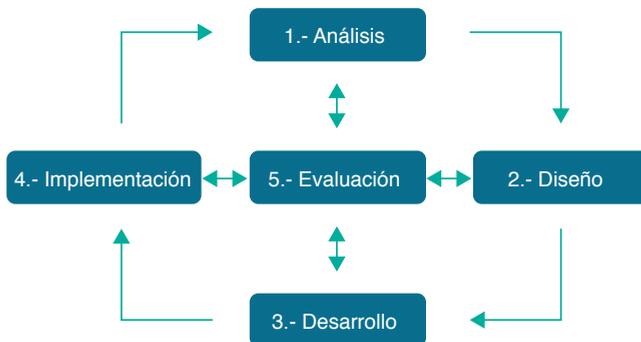
las unidades, bloques, lecciones y/ o módulos, al igual que el diseño del contenido teniendo en cuenta los medios interactivos electrónicos más adaptativos a las necesidades de aprendizaje estudiantil para que les permitan aprobar el curso o asignatura.

3. **Desarrollo:** esta fase se estructura sobre las bases anteriores: análisis y diseño, como lo manifiesta (Muñoz Carril & González Sanmamed, 2009). Se crea o adapta los contenidos y materiales de aprendizaje, se selecciona el medio requerido, se puede usar el internet, para que los estudiantes puedan emplear la información en varios formatos para atender a sus preferencias. Hay que mencionar que todo esto debe estar detallado en la fase de diseño.
4. **Implementación:** en esta fase se ejecuta y pone en práctica el curso diseñado y desarrollado, es aconsejable realizar pruebas de funcionamiento. Hay que tomar en cuenta que en esta fase la participación del estudiante es importante, dado que serán ellos quienes se apropien del conocimiento y lo apliquen o utilicen a lo largo de su proceso educativo.
5. **Evaluación:** hay que mencionar que existirán dos momentos. Uno se llevará a cabo durante el proceso de formación, es decir, en cada una de las etapas del proceso y la segunda será la evaluación sumativa, la cual se realiza a través de pruebas específicas para analizar los resultados del aprendizaje. Es importante mencionar que se debe planificar todas las evaluaciones estudiantiles para que el docente siempre esté informado de las necesidades de los estudiantes y de la evaluación misma.

Como se puede observar en la ilustración siguiente, cada proceso del método es evaluado con respecto a los resultados de la evaluación de aprendizaje, y cada fase puede estar interrelacionada con las demás, por lo tanto, proveen una guía para el desarrollo efectivo y eficiente de la instrucción.



**Figura 4:** Fases del Modelo ADDIE



**Fuente:** <http://dlearningcollege.blogspot.com/2010/09/el-modelo-addie.html>

## 4.3. Diseño de un ODA

Para mayor comprensión sobre el diseño del ODA, se tomó como caso práctico la asignatura de Computación de la Escuela de Conducción de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. El diseño de un ODA consta de tres fases: a) análisis (analyze learners- diagnóstico), b) selección del modelo de diseño instruccional, y c) implementación del ODA en la herramienta tecnológica.

### 4.3.1. Análisis (Analyze Learners)

La primera fase del diseño de un ODA consiste en diagnosticar y conocer los aspectos del contexto de los estudiantes; así como el nivel de estudios, edad, características sociales, físicas, conocimientos previos, habilidades, actitudes y estilos de aprendizaje. En la Escuela de Conducción de la UTN los estudiantes poseen las siguientes características:

- ✓ Mínimo, título de Bachiller: todos poseen título de Bachiller ya que es un requisito para la ins-

cripción, adicional a esto existe un 10% de los estudiantes que poseen título de tercer nivel y optan por la licencia de conducir para tener otro ingreso adicional.

- ✓ Edad: la edad de los estudiantes está entre 18 a 50 años, siendo estos últimos en menor cantidad.
- ✓ Conocimientos previos: el hecho de ser estudiantes que poseen título de Bachiller da la idea que por lo menos han visto una computadora mientras estuvieron en sus estudios de Bachillerato; sin embargo, en algunos de los casos no es así, para esto se puede realizar una prueba diagnóstica que permita determinar habilidades y actitudes en temas computacionales y de tecnología. Este diagnóstico permitirá identificar el nivel de competencias digitales que poseen.
- ✓ Entornos de aprendizaje: la mayoría de los estudiantes posee computador, pero no todos tienen acceso a internet, se les puede dar la opción de tener su objeto digital y revisarlo en casa.

### 4.3.2. Selección del modelo de Diseño Instruccional

En esta etapa se debe determinar el modelo de diseño instruccional más apropiado para lograr los objetivos, así como los medios que serían más adecuados: texto, imágenes, video, audio, y multimedia; sin dejar de lado los materiales que servirán de apoyo a los estudiantes para el logro de los objetivos, así lo afirman (Laboy, Matías, & Thompson).

El modelo de diseño instruccional seleccionado fue ASSURE porque este modelo tiene sus raíces teóricas en el constructivismo, partiendo de las características del estudiante, sus estilos de aprendizaje y fomentando su participación activa y comprometida.



Esta fase posibilita la planificación microcurricular, definición o establecimiento de objetivos, alcance, diseño de actividades a fin de que, quien aprende alcance el conocimiento necesario durante el proceso de formación (Belloch, 2013). Dentro de esta fase se definen tres aspectos relevantes para el diseño del ODA:

**a. Establecimiento de objetivos (State Objectives):** se orienta hacia la determinación del propósito educativo del ODA (objetivos o competencias). Benítez (2010), afirma que si el estudiante tiene claridad de lo que se espera de él mantiene una participación más activa. De acuerdo con esta apreciación el objetivo para este módulo es:

- ✓ Desarrollar un ODA que favorezca el aprendizaje de computación para un mejor desarrollo académico, personal y profesional mediante el uso adecuado de las TIC.

**b. Selección de medios y materiales (Select media and materials):** estos podrán ser presentados en diversos formatos considerando el estilo de aprendizaje de los estudiantes. Para el ODA del módulo de Computación se determinó los siguientes medios y materiales:

- ✓ **Documentos:** para profundizar el contenido temático. Se recomienda que el texto que se incorpora en el ODA no sea muy extenso.
- ✓ **Tablas:** con enlaces a la web para ampliar el conocimiento de los estudiantes.
- ✓ **Videos:** online u offline a fin de captar el interés y motivar el aprendizaje del estudiante.
- ✓ **Podcast:** la reproducción de audio y archivos multimedia para crear una experiencia de aprendizaje dinámica y promover el desarrollo de habilidades verbales y auditivas.

**c. Diseño de actividades de aprendizaje:** que buscan alcanzar el objetivo propuesto. Estas actividades pueden ser instrumentos que permitan la evaluación formativa y sumativa del aprendizaje. Por ejemplo: gamificación (apren-

dizaje lúdico - juegos), pasatiempos, test, así como ejercicios de refuerzo.

- d. Estructuración de los contenidos disciplinares:** se agrupa los medios, materiales y actividades seleccionadas en las diferentes fases para armar el ODA. Cada lección contiene los materiales que se requieren para afianzar el conocimiento en los estudiantes.

Sin interacción no hay ni tiene sentido la educación; por lo tanto, se debe crear intencionalmente diversas situaciones de aprendizaje que los obligue a interactuar con los contenidos, el docente y compañeros de curso. La participación de los estudiantes se verá reflejada en las actividades que tiene que desarrollar durante su proceso de aprendizaje.

- e. Evaluación y revisión (Evaluation and revise):** se debe evaluar el logro de los objetivos de aprendizaje, el proceso de instrucción y el impacto en el uso de los medios tecnológicos. Se pueden usar herramientas de este mismo tipo para conseguir los resultados que demuestren la efectividad de uso y de conocimiento significativo del ODA.

### 4.3.3. Implementación del ODA en la herramienta tecnológica

Como se puede observar en el apartado de Herramientas Tecnológicas para crear un ODA, existen diversas herramientas en la web que posibilitan la creación de un Objeto Digital de Aprendizaje para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La herramienta seleccionada para este caso práctico fue LCDS de Microsoft.

Microsoft creó esta herramienta gratuita para que los usuarios puedan publicar cursos e-learning con sólo seguir las plantillas internas de la herramienta; son fáciles de usar y permiten generar contenido altamente personalizado, así como actividades interactivas, concursos (quizzes), jue-

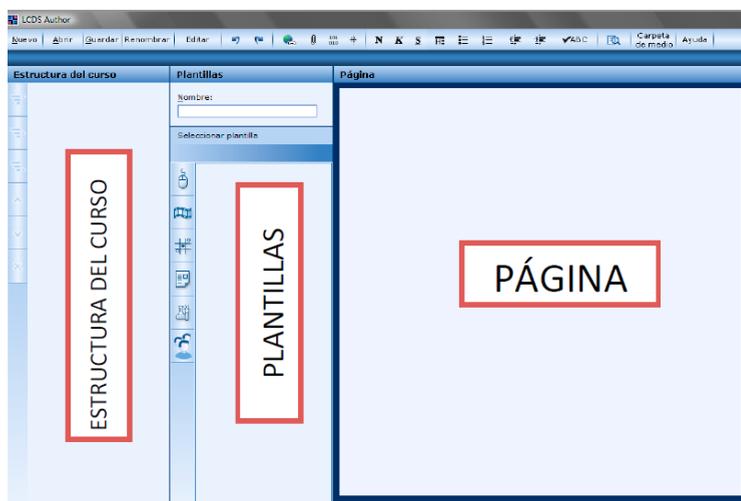


gos, animaciones, ejemplos y otros contenidos de tipo multimedia.

### 4.3.3.1. Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario para generar un curso e-learning está dividida en tres apartados: estructura del curso, plantillas y página como se puede visualizar en la Figura 5.

**Figura 5:** Estructura General de LCDS

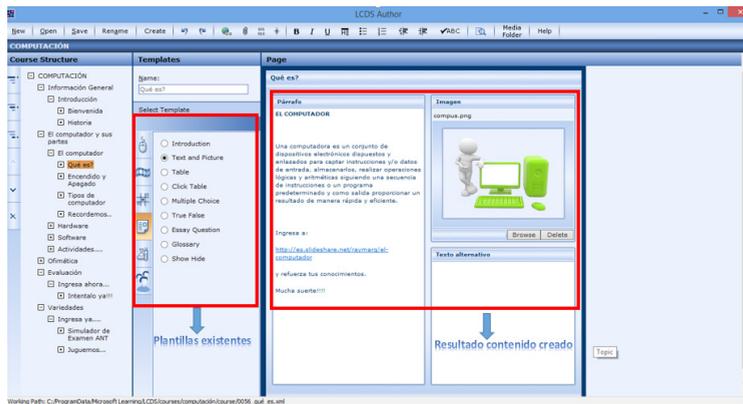


**Fuente:** Autores

La sección de la **Estructura del Curso** es donde se crea y modifica los contenidos de los módulos, lecciones, temas y/o actividades planificadas mediante el diseño instruccional. La sección **Plantillas** permite escoger las formas que se usarán para realizar contenidos o actividades de acuerdo con la planificación y el diseño instruccional del curso; finalmente en la sección **Página** se observa la forma como se va desarrollando el contenido o actividad.

A continuación, se muestra la Figura 6 en donde indica las plantillas existentes y que se pueden escoger para el desarrollo de los contenidos.

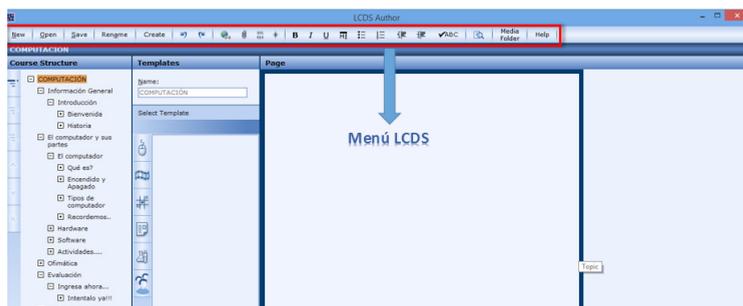
**Figura 6:** Plantillas y contenido creado



**Fuente:** Autores

LCDS posee un menú ubicado en la parte superior que permite acceder a las herramientas que se usan para elaborar un curso. Figura 7.

**Figura 7:** Menú LCDS



**Fuente:** Autores



Existen dos opciones que permiten obtener la vista previa del ODA y crear los archivos que se necesitan para su uso y aplicación; se encuentran ubicadas en el menú principal.

**Figura 8:** Opciones para ejecutar ODA



**Fuente:** Autores

El Objeto Digital de Aprendizaje contiene un menú principal en el lado izquierdo en donde puede navegar y acceder a los temas y subtemas del curso. El ODA posee cinco secciones, las mismas que se describen en la Figura 9:

**Figura 9:** Secciones generales del ODA



**Fuente:** Autores

- ✓ **Información General:** en este apartado se realiza una corta bienvenida a los participantes para incentivarles a trabajar durante el proceso enseñanza aprendizaje. De igual manera, encuentran una sección de historia para que los estudiantes conozcan los cambios tecnológicos que han sucedido con el transcurrir del tiempo.

**Figura 10:** Primera sección: Información General



Fuente: Autores

- ✓ **El computador y sus partes:** describe cuatro subtemas. El primero es el computador que muestra sus definiciones, así como encendido y apagado del computador, tipos de computador y, un segmento de recordemos para sintetizar los temas tratados. El segundo es Hardware, el mismo que contiene su definición y clasificación. Como tercer subtema se tiene a Software que contiene su definición, clasificación y una actividad de retroalimentación para que los participantes afiancen su conocimiento. Finalmente se tiene un grupo de actividades para que el participante las realice como refuerzo. Esto se puede visualizar en la Figura 11.



**Figura 11:** Segunda Sección: El computador y sus partes



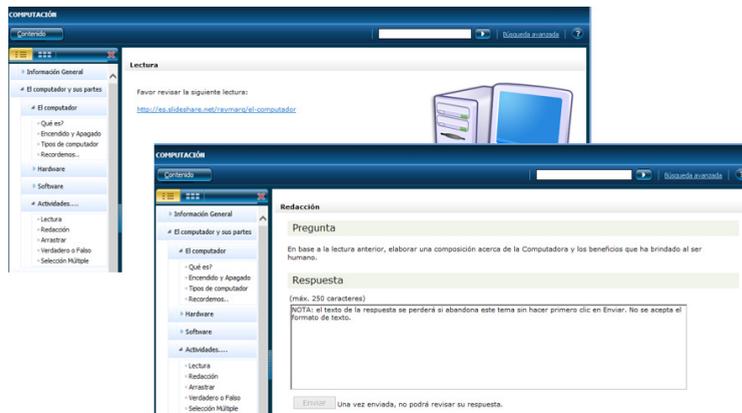
**Fuente:** Autores

Dentro de esta sección se tomaron en cuenta algunas actividades, tales como: lectura, redacción, arrastrar, verdadero o falso y selección múltiple, únicamente de los temas tratados, las mismas que se describen a continuación:

- ✓ Una de las actividades tomadas en cuenta para el ODA es la actividad de **Lectura**, la cual permite a los estudiantes reforzar su conocimiento.

Este texto puede estar en incrustado en digital o agregar un link para direccionar la lectura a la web; además, esta actividad puede ir acompañada con la **Redacción** en donde los participantes realizan una composición acerca de la Computadora y los beneficios que ha brindado al ser humano. Las actividades se muestran en la Figura 12.

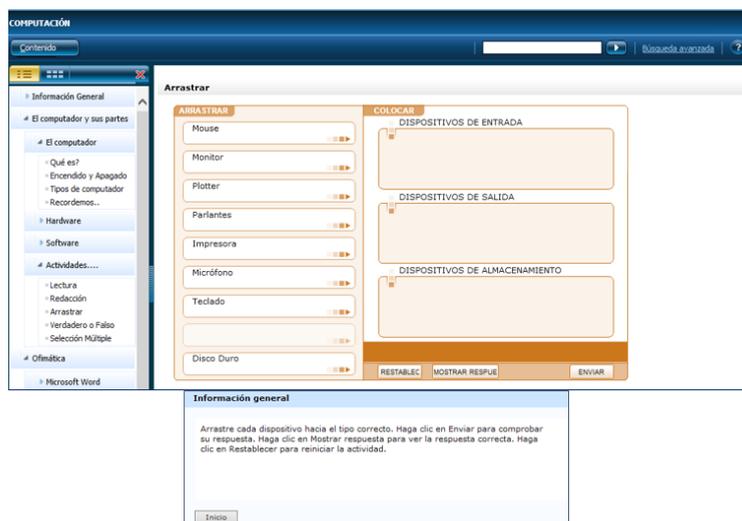
Figura 12: Actividad Lectura y Redacción



Fuente: Autores

- ✓ La actividad **Arrastrar**, se usa para hacer una retroalimentación de los dispositivos que posee un computador. Había que clasificarlos de acuerdo al tipo y ubicarlos correctamente. Al iniciar la actividad aparece un cuadro de diálogo que indica lo que se debe hacer para conseguir el éxito en la misma.

Figura 13: Actividad Arrastrar



Fuente: Autores



- ✓ **Verdadero o Falso**, esta actividad consiste en responder un grupo de cinco interrogantes referentes a toda la segunda sección del curso. Para el efecto debe hacer clic en verdadero o falso según corresponda y finalmente pulsar el botón enviar. De esta manera observará el resultado logrado.

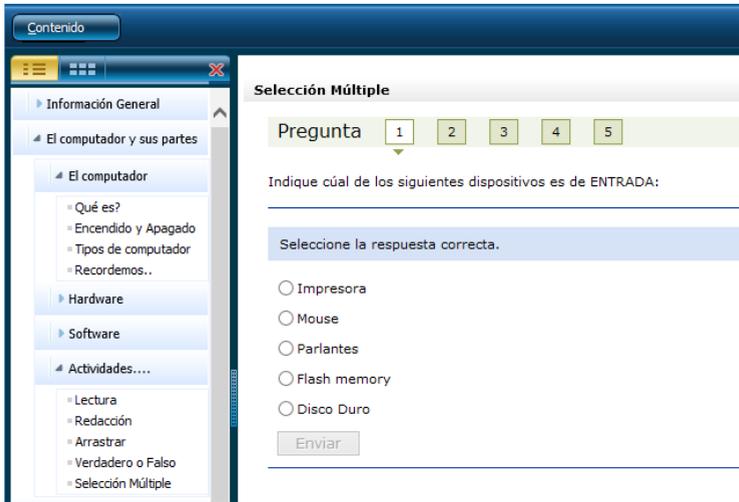
**Figura 14:** Actividad Verdadero o Falso



**Fuente:** Autores

- ✓ Finalmente, la actividad de **Selección Múltiple** es parecida a la anterior actividad sólo cambia las opciones de selección, las mismas que mediante un clic permite responder a cada una de las interrogantes planteadas, tal como se muestra en la siguiente Figura 15.

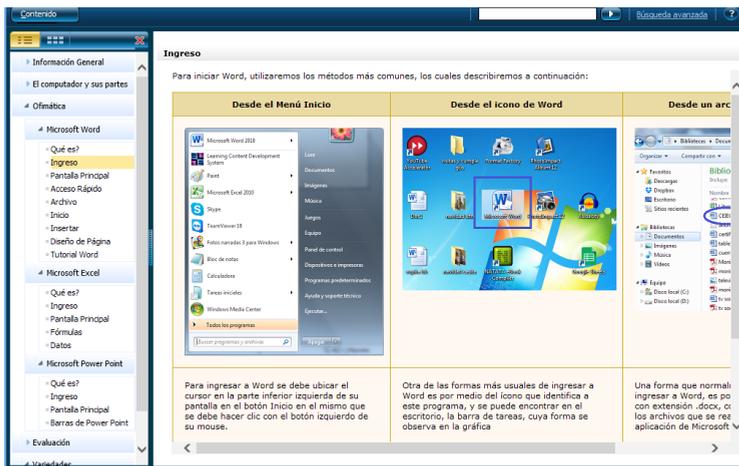
**Figura 15:** Actividad Selección Múltiple



Fuente: Autores

- ✓ **Ofimática:** este apartado trata las tres herramientas más usadas de Microsoft como son: Word, Excel y Power Point. Se considera el: ingreso, pantalla principal y temas específicos de estas herramientas.

**Figura 16:** Tercera Sección: Ofimática



Fuente: Autores



- ✓ **Evaluación:** permite evaluar el aprendizaje del curso desarrollado en el ODA. En este caso se utiliza una herramienta tecnológica (Quiz Creator) en donde se realiza el cuestionario que abarca interrogantes y actividades de todos los temas y subtemas del curso o por lo menos de los más relevantes.

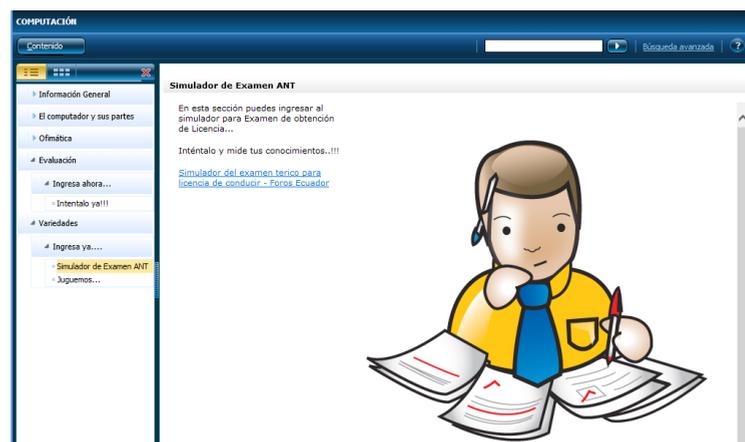
**Figura 17:** Cuarta sección: Evaluación



Fuente: Autores

- ✓ **Variedades:** finalmente la Figura 18 muestra dos aspectos recreativos y de interés para que los participantes practiquen, como por ejemplo un simulador del examen para conseguir la licencia profesional que otorga la Agencia Nacional de Tránsito.

**Figura 18:** Quinta Sección: Variedades



Fuente: Autores

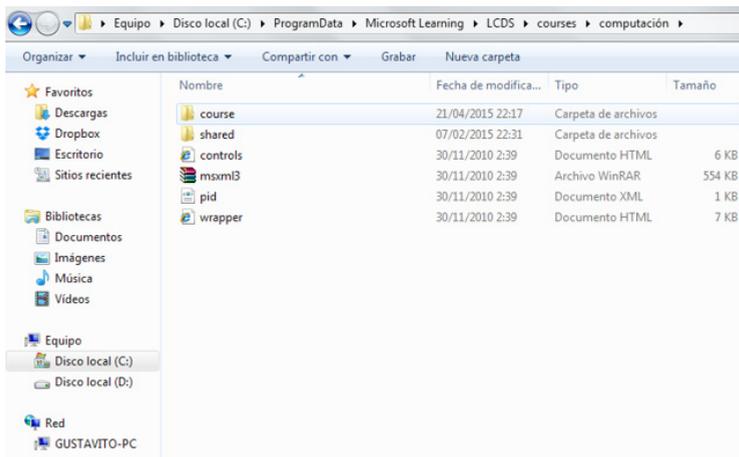
### 4.3.3.2. Formas de Acceso y uso del ODA

En los cursos creados en LCDS, los usuarios tienen la ventaja de ver el curso, aún sin contar con una conexión a internet. El requisito mínimo es que esté activo el Explorador de Windows.

A continuación, se describe la forma como se puede acceder al curso:

1. Ubicar la carpeta que contiene el Curso, dentro de ProgramData/Microsoft Learning/LCDS/courses; escoger el curso que se va a ejecutar, en este caso es Computación.

**Figura 19:** Acceso a curso Computación



**Fuente:** Autores

2. Un curso está formado siempre por un grupo de elementos que se observan en la Figura 19. Luego se debe abrir el archivo llamado wrapper usando preferentemente Internet Explorer.
3. Se debe considerar un mensaje que aparece como una franja de color amarilla, el cual indica el acceso a contenidos bloqueados. Para



esto se escogerá la opción “Permitir contenido bloqueado”, como se muestra a continuación:

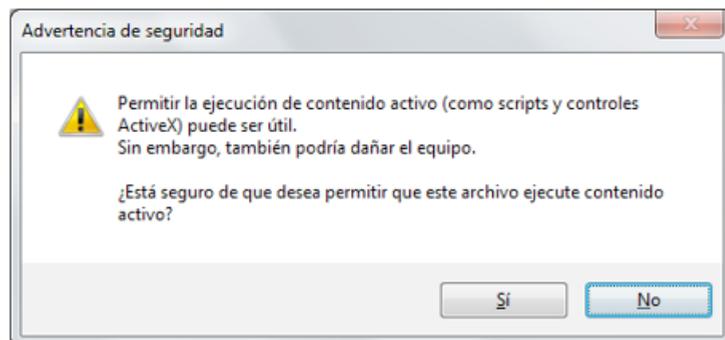
**Figura 20:** Contenido Bloqueado



**Fuente:** Autores

4. Seguidamente aparecerá un cuadro de diálogo con una interrogante a la cual se deberá responder Sí.

**Figura 21:** Cuadro de diálogo Contenido Activo



**Fuente:** Autores

5. Finalmente se podrá visualizar el curso.

**Figura 22:** Vista en Internet Explorer

**Tipos de computador**

Existen diferentes tipos de computadores. A continuación se describen algunos de ellos:

Haga clic en un elemento para consultar más información.

TIPO	DESCRIPCIÓN
PC - Computador Personal	Es un <b>organizador personal</b> o una <b>agenda electrónica</b> de bolsillo, una computadora de mano originalmente diseñada como agenda electrónica (calendario, lista de contactos, bloc de notas y recordatorios) con un sistema de reconocimiento de escritura. Hoy en día estos dispositivos, pueden realizar muchas de las funciones que hace una computadora de escritorio (ver películas, crear documentos, juegos, correo electrónico, navegar por Internet, reproducir archivos de audio, etc.) pero con la ventaja de ser portátil.
PDA - Asistente Digital Personal	
MÓVIL:	
LAPTOP - Computador Portátil	

**Fuente:** Autores

Al ser el Objeto Digital de Aprendizaje un recurso didáctico, permite al docente trabajar a la par con tareas, talleres o ejercicios en el aula, de tal manera que el estudiante lo use como un refuerzo para afianzar el conocimiento adquirido en el aula y, sobre todo, interactuar con la tecnología y los contenidos que en muchos de los casos nunca tuvo acceso.

## 4.4. Licencias de uso y reutilización de un ODA

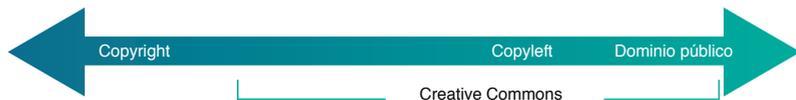
Cuando se crea o reutiliza un Objeto Digital de Aprendizaje es necesario revisar el metadato de la propiedad intelectual y derechos de uso de éste. Este metadato permite identificar el propietario intelectual del recurso y los permisos que concede para su uso. Las licencias de uso permiten proteger sus propias creaciones así como respetar y evitar el uso indebido de un recurso de forma ilegal.

Es indispensable conocer y seleccionar de forma correcta la



licencia o permisos que va a conceder a un recurso; asimismo respetar la licencia de cada recurso que utilizó para integrar el desarrollo del ODA. En la Figura 23, se muestran los tipos de licencia con los grados de libertad que cada una posee.

**Figura 23:** Esquema de los grados de libertad de cada licencia.



**Fuente:** Tomado de Peco, Sánchez & Such (2013).

Copyright representa al tipo de licencia con mayores limitaciones de uso; mientras que, Copyleft y Dominio público representan a las licencias con menores restricciones; estas últimas licencias se las conoce más por Creative Commons, se puede observar con claridad en la siguiente tabla:

**Tabla 2:** Licencias: Copyright, Copyleft y Dominio Público

Licencia	Símbolo	Descripción
Dominio público		No tiene restricciones de derechos de autor. Significa que se puede utilizar y modificar libremente respetando la autoría intelectual del autor.
Copyleft		El trabajo derivado debe mantener el mismo régimen de derechos de autor que el original y debe ser distribuido con el código fuente completo.
Copyright		Derechos de autor

### 4.4.1. Derechos de autor o Copyright

Los derechos de autor conocido como copyright, son un conjunto de normas jurídicas que la ley concede a los autores respecto a la autoría de su obra (Bercovitz, 2009). Estos protegen la creación original de producciones literarias, artísticas musicales (novelas, películas, obras de teatro, obras de arte, obras audiovisuales, fonogramas, programas de radio, dibujos, pinturas, fotografías, entre otras); invenciones científicas y tecnológicas (bases de datos, programas informáticos, software, sitios web y otros); dibujos y modelos industriales (proyectos, planos, mapas, entre otros); finalmente marcas y signos distintivos.

Los únicos que podrían usar o permitir el uso de la obra registrada son los autores intelectuales. Sin embargo, al ser opcional el metadato copyright es complejo identificar los permisos o derechos que dispone un recurso. Para hacer uso legal de un recurso ajeno se debe buscar la autorización del autor. En la Tabla 2, se muestra los símbolos con los que se representa a cada licencia

**Tabla 3:** Símbolo que representa a cada licencia

Licencia	Símbolo
Dominio público	
Copyleft	
Copyright	
Creative Commons	



#### 4.4.2. Dominio público

No tiene restricciones de derechos de autor. Significa que se puede utilizar y modificar libremente respetando la autoría intelectual del autor.

#### 4.4.3. Copyleft

Elimina las restricciones de modificación y distribución de copyright; sin embargo, el trabajo derivado debe mantener el mismo régimen de derechos de autor que el original y debe ser distribuido con el código fuente completo.

#### 4.4.4. Creative Commons

Es una organización sin fines de lucro con el propósito de disminuir las barreras legales permitiendo a los autores ceder algunos derechos sobre su obra de una forma sencilla, gratuita y legal.

Existen cuatro derechos básicos para generar los seis tipos de licencias Creative Commons, los cuales se describen en la Tabla 4.

**Tabla 4:** Derechos de Creative Commons

Símbolo	Descripción
	Reconocimiento (BY): indica que se debe reconocer la autoría de la obra (nombrar fuente y autores en las copias).
	No comercial (NC): la distribución o uso de la obra está limitada a usos no comerciales (obras derivadas no comerciales).
	Sin obras derivadas (ND): no permite modificaciones o la transformación de la obra para crear una obra derivada.
	Compartir igual (SA): se autoriza la creación de obras derivadas siempre que mantenga la misma licencia al ser publicada o divulgada (copias y derivada bajo la misma licencia).

La combinación de los cuatro derechos básicos generan los seis tipos de licencias Creative Commons, los cuales se presentan en la Tabla 5.

**Tabla 5:** Licencias Creative Commons

Licencia Creative Commons	Descripción
	<p><b>Reconocimiento BY:</b> Permite la explotación de la obra, incluye la creación de obras derivadas, la distribución sin ninguna restricción e incluso la comercial.</p>
	<p><b>Reconocimiento – Compartir igual (BY-SA):</b> Se permite el uso comercial y obras derivadas. Bajo la licencia de la obra original permite la distribución.</p>
	<p><b>Reconocimiento – No comercial (BY-NC):</b> Permite obras derivadas sin uso comercial y el reconocimiento de la autoría.</p>
	<p><b>Reconocimiento – No comercial – Compartir igual (BY-NC-SA):</b> Permite obras derivadas, sin uso comercial y la distribución se realizará bajo la licencia de la obra original.</p>
	<p><b>Reconocimiento – Sin obra derivada (BY-ND):</b> Permite el uso comercial pero no la generación de obras derivadas y atribución de la autoría.</p>
	<p><b>Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada (BY-NC-ND):</b> No permite el uso comercial ni obras derivadas atribuyendo la autoría.</p>

Una vez que el propietario de la obra elige el tipo de licencia que desea otorgar a su trabajo (ODA) sólo debe citar la licencia Creative Commons junto a su obra mediante texto (Licencia Creative Commons BY-NC-ND. Autor: Nombre) o la imagen indicada en la Tabla 4.



#### 4.4.4. Buscar contenidos con licencias abiertas

En la web existen algunas páginas que permiten encontrar contenidos reutilizables con licencia abierta como por ejemplo:

- ✓ **Google:** Para buscar contenidos que permitan utilizar y compartir libremente se debe realizar la siguiente configuración en el buscador de Google:
  - a. Al buscar en google el contenido digital en la sección de configuración o preferencias seleccionar **Búsqueda avanzada**.

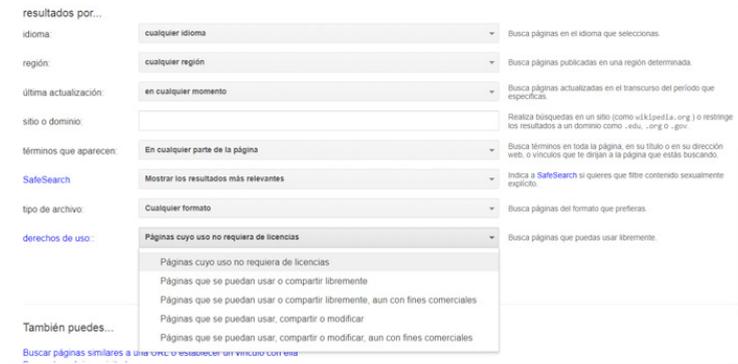
**Figura 24:** Búsqueda avanzada



**Fuente:** Autores

- b. En la opción “derechos de uso” seleccionar “páginas que se puedan usar o compartir libremente”.

**Figura 25:** Derechos de uso en la web.



Fuente: Autores

- ✓ **CC Search:** La página oficial de Creative Commons (<http://search.creativecommons.org/>) incorpora la opción de búsqueda que redirige al buscador más adecuado para encontrar contenido como imágenes, música, videos, webs, medios de comunicación y multimedia con licencias CC, los cuales puede usar, compartir y mezclar. Ver Figura 3.

**Figura 26:** Buscador CC Search



Fuente: Autores



- ✓ **Pixabay:** integra un buscador de imágenes, videos y vectores gratis publicados bajo Creative Commons.  
URL: Al acceder a la URL: <https://pixabay.com/>.

**Figura 27:** Pixabay



**Fuente:** Autores

- ✓ **Biblioteca de YouTube:** permite descargar música, efectos y videos con licencia Creative Commons.  
URL: (<https://www.youtube.com/audiolibrary/>).
- ✓ **Repositorio de objetos de aprendizaje:** la Universidad Politécnica de Cartagena pone a disposición el catálogo de objetos de aprendizaje que pueden ser usados y reutilizados libremente bajo la licencia CC.  
URL: <http://www.bib.upct.es/repositorios-de-objetos-de-aprendizaje>



The background is a solid teal color. On the left side, there is a large, stylized gear icon. On the right side, there is a silhouette of a human head in profile, facing right. The gear and the head are rendered in a slightly darker shade of teal than the background. In the center, where the gear and the head overlap, the number '5' is written in a large, white, sans-serif font.

5



# Conclusiones y recomendaciones



# 5

---

## Conclusiones

- ✓ Los Objetos Digitales de Aprendizaje son usados como recursos didácticos y forman parte integral del proceso enseñanza aprendizaje. Dichos objetos contienen varios elementos que permiten que el estudiante sea el protagonista de su aprendizaje y, con su esfuerzo y dedicación, adquiera nuevos conocimientos o afiance los que ya poseía de determinado tema.
- ✓ En el módulo de Computación los recursos didácticos dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje dieron mayor relevancia al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación TIC, conociendo que en la sociedad del conocimiento se exige un cambio de paradigma en donde se integran las TIC como medio para la construcción del conocimiento.
- ✓ El Objeto Digital de Aprendizaje fue desarrollado mediante la aplicación de un modelo de Diseño Instruccional ASSURE, el mismo que fue usado para diseñar y desarrollar el ambiente de aprendizaje más apropiado para los estudiantes. De igual manera, permitió planificar los recursos y actividades que mejoraron la enseñanza y el aprendizaje del grupo de estudiantes.
- ✓ El ODA fue desarrollado en la herramienta Learning Content Development System de Microsoft. LCDS es gratuita y permite la elaboración rápida de paquetes con contenido para e-learning, admite la publicación de cursos con el uso de plantillas pudiendo generar contenido personalizado usando actividades interactivas, juegos, animaciones, y otros contenidos Multimedia.

---

## Recomendaciones

- ✓ Elaborar una propuesta para definir la metodología adecuada en el proceso de enseñanza – aprendizaje que permita conseguir herramientas y recursos motivadores para que los estudiantes participen en su autoaprendizaje.
- ✓ Investigar y aplicar distintas herramientas y aplicaciones para creación de Objetos Digitales de Aprendizaje, de tal manera que, permitan obtener resultados fácilmente accesibles y reutilizables en cualquier parte del proceso de enseñanza aprendizaje.
- ✓ Incentivar a los estudiantes para que el uso de la tecnología se vea reflejado en un aprendizaje significativo de cada uno de los contenidos que poseen los módulos de formación.
- ✓ Promover procesos de capacitación docente para que puedan incorporar las TIC en su proceso de enseñanza y así dejar que el estudiante forme parte integral de su aprendizaje.





6



# Referencias bibliográficas



# 6

---

## Referencias bibliográficas

- ✓ Argüelles Álvarez, I. (2006). El Espacio Europeo de Educación Superior y la adaptación de las asignaturas a los nuevos enfoques pedagógicos: inglés técnico en la EUIT de Telecomunicación. Greta.
- ✓ Barrio, M., Alvarez García, S., Galisteo, A., Valle, D., Del Carmen Gálvez de la Cuesta, M., & Gértudix Barrio, F. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. Revista de Universidades y Sociedad del conocimiento, <http://rusc.uoc.edu>.
- ✓ Belloch, C. (s.f.). Universidad de Valencia. Recuperado el 20 de Enero de 2015, de <http://www.uv.es/~bellohc/pedagogia/EVA4.pdf>
- ✓ Benítez Lima, M. G. (2010). El Modelo de Diseño Instruccional ASSURE aplicado a la Educación a Distancia. Revista Académica de Investigación, 15.
- ✓ Bermeo García , L. (2004). Gerontología educativa: cómo diseñar proyectos educativos con personas mayores. Madrid: Medica Panamericana S.A.
- ✓ Bercovitz (2009) Manual de Propiedad Intelectual. Rodrigo Bercovitz Rodríguez-Cano et al. Editorial: Tirant lo Blanch. 2009.
- ✓ Calvo Verdú, M. (2005). Formador Ocupacional: Formador de formadores: Formación Profesional Ocupacional. Sevilla: MAD S.L.
- ✓ Cardozo Horcasitas, J. (2010). America Learning & Media. Recuperado el 20 de Diciembre de 2015, de <http://www.americlearningmedia.com/edicion-009/111-white-papers/687-tic-en-el-aula-materiales-medios-y-tecnologia-educativa>
- ✓ Carrasco, J. B. (2004). Una didáctica para hoy, como ense-



- ñar mejor. Madrid: Ediciones RIALP S.A.
- ✓ Carrera, M., Gutiérrez, N., Peña, K., & Pernaletе, D. (2011). El Diseño Instruccional desde un enfoque holístico. Santa Ana de Coro.
  - ✓ Castillo Ávila, T. (29 de Junio de 2010). SlideShare. Obtenido de <http://es.slideshare.net/Taniacastilloavila/modelo-instruccional-de-dick-y-carey>
  - ✓ Chan Núñez, M. (2002). Objetos de aprendizaje: Una herramienta para la innovación. INNOVA, <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/viewFile/1250/732#page=4>.
  - ✓ Chiappe Laverde, A. (2009). Acerca de los pedagógico en los objetos de aprendizaje - reflexiones conceptuales hacia la construcción de su estructura teórica. Estudios Pedagógicos, <https://doi.org/10.4067/S0718-07052009000100016>.
  - ✓ Colombia Aprende, la red del conocimiento. (24 de Mayo de 2004). Recuperado el 10 de Enero de 2015, de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>
  - ✓ Coombs, A. (1993). Educación formal y no formal: estrategias para el futuro. Barcelona: Vives-MEC.
  - ✓ Corrales Palomo, M. I., & Sierras Gómez, M. (2002). Diseño de medios y recursos didácticos. Málaga: Innovación y Cualificación S.L.
  - ✓ Cosas de Educación. (21 de Julio de 2009). Recuperado el 10 de Enero de 2015, de <http://www.cosasdeeducacion.es/que-es-educacion-informal/>
  - ✓ Delors, J. (1996). UNESCO.ORG. Recuperado el 21 de Enero de 2015, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590so.pdf>
  - ✓ ECURED. (14 de Diciembre de 2010). Ecured: Conocimiento con todos y para todos. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de [www.edured.cu](http://www.edured.cu)
  - ✓ Edurec Blog. (13 de Mayo de 2009). Recuperado el 15 de Enero de 2015, de <https://edurec.wordpress.com/2009/05/13/tipos-de-educacion-fomal-no-formal-e-informal/>
  - ✓ E-historia. (2010). Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de <http://www.e-historia.cl/e-historia-2/los-objetos-digitales-de-aprendizaje-odas-2/>
  - ✓ Escalante Bourne, T. (2013). Métodos y Técnicas de Enseñanza. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/metodos-tecnicas-ensenanza.html>
  - ✓ Escobar, N. (21 de Octubre de 2014). Bitelia.com. Recuperado el 15 de Enero de 2015, de <http://bitelia.com/2014/10/ventajas-utilizar-software-libre-educacion>
  - ✓ Fandos, M., Jiménez, J., & González, Á. (2002). Estrategias

Didácticas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Acción Pedagógica.

- ✓ Fernández García, N., Blasco Duatis, M., & Caldeiro Pedreira, M. C. (2016). Comunicación y educación en transmedia: informe sobre competencias en TIC en cuatro centros de educación secundaria de Europa.
- ✓ Fernández Aedo, R., & Delavaut Romero, M. (2008). Educación y Tecnología: un binomio excepcional. Buenos Aires: Grupo K.
- ✓ Gente Geek. (23 de Marzo de 2006). Recuperado el 20 de Diciembre de 2014, de <http://www.gentegeek.com/sl-sp-ventajas-desventajas/#comments>
- ✓ Godwin-Jones, Robert. «EMERGING TECHNOLOGIES Learning Objects: Scorn or SCORM?». Language Learning & Technology, May 2004, Volume 8, Number 2 pp. 7-12.
- ✓ Guárdia, L. (2000). El diseño formativo: un nuevo enfoque de diseño pedagógico de los materiales didácticos en soporte digital. Barcelona: EDIUOC.
- ✓ Guerrero, A., Barahona, P., & Baldeón, P. (03 de Agosto de 2013). SlideShare : Objetos Digitales de Prendizaje - ODA's. Recuperado el 14 de Octubre de 2014, de <http://es.slideshare.net/PaulFranciscoBaldeon/objetos-digitales-de-aprendizaje-odas>
- ✓ Hernández Aguilar, I. (9 de Septiembre de 2010). Blogspot. Recuperado el 10 de Enero de 2015, de <http://dlearningcollege.blogspot.com/2010/09/el-modelo-addie.html>
- ✓ Laboy, R., Matías, Y., & Thompson, A. (s.f.). Google Docs. Recuperado el 20 de Enero de 2015, de <https://docs.google.com/presentation/d/1BOUa8q7M8APu90rLGDVrWl-thAoEO8nHcOyazdipJkEE/edit?pli=1#slide=id.p35>
- ✓ Marcus, A. (Diciembre de 2011). Slideshare. Obtenido de <http://es.slideshare.net/estonpiuter/diseo-instruccional-segn-modelo-dick-y-carey?related=1>
- ✓ Mena Andrade, M. (2009). Curso para Docentes: ¿Qué es enseñar y qué es aprender? Quito: Grupo Santillana S.A.
- ✓ Meneses Benítez, G. (2007). NTIC, Interacción y aprendizaje en la Universidad. Universitat Rovira I Virgili.
- ✓ Mestre Gómez, Ulises; Fonseca Pérez, Juan José y Valdés Tamayo, Pedro Roberto. (2007).
- ✓ Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje . Ciudad de Las Tunas: Editorial Universitaria
- ✓ Mora Vicaroli, F. (2012). Objetos de Aprendizaje: Importancia de su uso en la educación virtual. Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior, <http://201.196.149.98/revistas/index.php/revistacalidad/article/view/435/330> .
- ✓ Morales Vallejo, P. (2005). Implicaciones para el profesor de



una enseñanza centrada en el alumno. Comillas: Universidad Pontificia de Comillas.

- ✓ Muñoz Carril, P. C., & González Sanmamed, M. (2009). El diseño de materiales de aprendizaje multimedia y las nuevas competencias del docente en contextos teleformativos. Bubook.
- ✓ Naranjo, M. (2014). Educación e Investigación, Libro no publicado pero en edición por la Universidad Técnica del Norte. Ecuador.
- ✓ Ossadón Núñez, Y., & Castillo Ochoa, P. (2006). Propuesta para el Diseño de Objetos de Aprendizaje Design of Learning Objects Propost. Facultad de Ing. Universidad Tarapacá, <http://www.scielo.cl/pdf/rfacing/v14n1/ART05.pdf>.
- ✓ Paz, M., Espinosa, P., Sánchez, F., & Porlán, I. (2008). PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO: LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE. THE PRODUCTION OF EDUCATIONAL MATERIALS: LEARNING OBJECTS.
- ✓ Pérez Alcalá, M. (2012). Objetos de aprendizaje: Una herramienta para la innovación. Apertura, <http://www.udg-virtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/viewFile/1250/732#page=65>.
- ✓ Pérez, Adolfin. (2001). Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior. Recuperado el 01 de junio de 2008, de <http://gte.uib.es/publicacions/articulos/fina/Estrategias.pdf>
- ✓ Piaget, J. (1972). Epistemología de las Ciencias Humanas. Buenos Aires: Proteo.
- ✓ Picado Godínez, F. M. (2006). Didáctica General. San José, Costa Rica: EUNED.
- ✓ Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza - aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias. Editorial: Pearson Educación. México
- ✓ Roig Vila, R. (2005). Diseño de materiales curriculares electrónicos a través de Objetos de Aprendizaje. Revista de Educación a distancia, Número Monográfico II, <http://revistas.um.es/red/article/view/24501/23841>.
- ✓ Roig Vila, R., Lledó Carreres, A., & Grau Company, S. (2004). OBJETOS DE APRENDIZAJE ( LEARNING OBJECTS) COMO RESPUESTA EDUCATIVA AL ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES DESDE LA INCLUSIÓN DIGITAL. Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital: actas del III Congreso Nacional de Tecnología, Educación y Diversidad, <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4641/1/Murcia2004OBJETOSAPR.pdf>.
- ✓ Sangrá, A. (2000). Materiales en la web. Un proceso de conceptualización global. Barcelona: EDIUOC.

- ✓ Tobón Lindo, M. (2007). Diseño Instruccional Entorno Aprendizaje Abierto. Pereira.
- ✓ Ulloa Duque, G. (2009). Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado el 20 de Febrero de 2015, de <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080179422.PDF>
- ✓ Universidad Técnica del Norte. (2013). Modelo Educativo. Ibarra: UTN.
- ✓ UTN, E. (2014). Planificación Plurianual de las Políticas Públicas. Ibarra.
- ✓ Unesco (2013). Enfoques Estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe. Santiago-Chile
- ✓ Vaquero, A. (1999). Las TIC en la Educación. Recuperado el 3 de Enero de 2015, de <http://www.ati.es/novatica/1998/132/anvaq132.html>
- ✓ Villalpando, J. (1970). Didáctica. Porrúa.
- ✓ Zabala, A., Alsina, P., Bantulá, J., Carranza, M., Dilmé, D., Forrellad, M., . . . Ríos, J. (2000). Cómo trabajar los contenidos procedimentales en el aula. Barcelona: GRAO de IRIF SL.
- ✓ Zubenko, Y., & Figueroa, N. (2004). El concepto y las formas de la educación usando la teoría axiomática de los sistemas. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, ISSN 1667-8338, 16-24.





ISBN: 978-9942-784-23-0



9 7 8 9 9 4 2 7 8 4 2 3 0

