

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

*Alma Máter del Magisterio Nacional*

FACULTAD DE CIENCIAS

Escuela Profesional de Matemática e Informática



**MONOGRAFÍA**

## **SOFTWARE EDUCATIVO**

**Conceptos básicos del Software Educativo, estructuras básica, clasificación de los Software educativos, formulación de un Software Educativo, funciones del Software Educativo, aplicaciones.**

Examen de Suficiencia Profesional Resolución N° 1324-2018-D-FAC

Presentada por:

**Rojas Concha, Ena Prudencia**

Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación

Especialidad: Matemática e Informática

Lima, Perú

2018

**MONOGRAFÍA**  
**SOFTWARE EDUCATIVO**

**Conceptos básicos del Software Educativo, estructuras básica,  
clasificación de los Software educativos, formulación de un Software  
Educativo, funciones del Software Educativo, aplicaciones.**

Designación de Jurado Resolución N° 1324 -2018-D-FAC

Firmas de Jurado



---

**Dr. Quispe Andia, Adrián**

Presidente



---

**Dr. Caballero Cifuentes, Lolo José**

Secretario



---

**Dr. Gutiérrez Guadalupe, Sandra Yaquelin**

Vocal

Línea de investigación: Tecnología y soportes educativos

**Dedicatoria**

A mi esposo Jorge y mis hijos: Omar, Moisés y Ángela.

## Índice de contenidos

Portada.....	i
Hoja de firmas de jurado .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Lista de tablas .....	vi
Lista de figuras .....	vii
Introducción.....	viii
Capítulo I. Conceptos básicos del Software educativo.....	10
1.1 Software.....	10
1.2 Evolución del Software .....	11
1.3 Clasificación de Software.....	12
1.4 Software educativo .....	15
1.5 Características del Software educativo.....	16
1.6 Evolución del Software educativo .....	18
Capítulo II. Estructuras básicas .....	20
2.1 Entorno de comunicación o interficie.....	20
2.2 Base de datos .....	21
2.3 El motor o algoritmo .....	22
2.4 Estructura básica de los materiales multimedia.....	23
Capítulo III. Clasificación del Software educativo .....	26
3.1 Clasificación del Software educativo .....	26
3.2 Importancia del uso de Software educativo.....	34
3.3 El Software educativo como recurso didáctico .....	35
3.4 Ventajas e inconvenientes del Software educativo .....	36
Capitulo IV. Formulación y funciones del Software educativo .....	38
4.1 Funciones del Software educativo.....	38

4.2 Aspectos a tener en cuenta en la selección de un Software educativo .....	42
4.3 Formulación del Software educativo .....	43
4.4 Evaluación del Software educativo .....	44
4.5 Características de los buenos programas educativos .....	44
Capítulo V. Principales aplicaciones de Software educativos.....	50
5.1 Software educativo libre para utilizar en el aula .....	50
5.2 Software y modelos de aprendizaje .....	57
Aplicación didáctica .....	60
Síntesis.....	72
Apreciación crítica y sugerencias .....	73
Referencias .....	75

**Lista de tablas**

Tabla 1. Estructura básica de los materiales multimedia según Marqués.....	25
--	----

**Lista de figuras**

Figura 1. Qué es el software .....	11
Figura 2. Evolución del software.....	12
Figura 3. Software de programación. ....	15
Figura 4. Características de software educativo. ....	17
Figura 5. Evolución del software educativo. ....	19
Figura 6. Estructura básica. ....	23
Figura 7. Clasificación del software educativo, según su estructura.....	29
Figura 8. La estructura de los tutoriales.. ....	30
Figura 9. La estructura de los entrenadores.....	31
Figura 10. La estructura de los simuladores.....	32
Figura 11. El software educativo como recurso didáctico. ....	36
Figura 12. Funciones del software educativo. ....	41
Figura 13. Programa Alice.....	50
Figura 14. Clic Castellano. ....	51
Figura 15. Clic Catalán.....	51
Figura 16. Hot Potatoes. ....	52
Figura 17. J. Clic. ....	52
Figura 18. Squeak.....	53
Figura 19. Cuadernia.....	53

## Introducción

Es importante diferenciar entre el software de intención general y el software determinante. En el primero se va a incorporar los paquetes de ofimática. Usualmente suele incorporar un grupo de herramientas: procesadores de texto, herramientas de dibujo, hoja de cálculo, bases de datos que no han sido estructurados ni pensados para satisfacer algún requerimiento determinado. En ese caso, la hoja de cálculo puede ser de utilidad para llevar la contabilidad doméstica, calcular las notas medias de sus estudiantes, realizar cálculos estadísticos complejos, llevar la contabilidad de una organización o calcular sobre la rentabilidad de su bolsa de valores e incluso realizar pronósticos en base a posibles entornos, etc. Siendo así cómo se visualiza a un software de propósito general. Este tipo de software brinda ventajas considerables, sobre todo para las organizaciones que lo generan, siendo un único producto el que responde a la gran cantidad de requerimientos.

Pero, para los consumidores, no logra ser eficazmente rentable en relación al costo y esfuerzo de enseñanza. Con frecuencia suelen preguntarse para qué sirve esta función de hoja de cálculo o para qué quiero yo ciertas cosas como los escenarios. El software de propósito general se basa en considerar a todos los requerimientos de los posibles usuarios y termina siendo algo difícil de agrupar por el usuario.

Frente a lo relacionado, se ubica el software específico que está enfocado en la satisfacción de los requerimientos determinados de un usuario o grupos de usuarios concretos. Un ejemplo de software específico es el software encargado de administrar a los cajeros automáticos de una entidad bancaria o el programa de bases de datos que utiliza una determinada organización para contabilizar sus ingresos y egresos. Estos programas brindan ventajas favorables, pues están perfectamente adaptados a los



requerimientos del usuario, pero, presentan la dificultad de que la gran parte de los casos han sido programados por una u otra organización o empresa para el usuario o agrupación de usuarios en particular: tiene un costo muy alto.

Con frecuencia se les consideran también como software específico pues satisface un único requerimiento determinado. Por ejemplo, el Gimp es un programa de edición fotográfica que cumple solo esa función, pero lo desarrolla muy bien, también Xine, que es un reproductor de vídeo y audio en cualquier formato disponible, etc.

Últimamente se menciona con frecuencia a Software educativo, el cual, en relación con línea de argumentación, sería un software cuya finalidad determinada es la educación. Quien redacta esta monografía no deja de sorprenderse de que un software pueda por sí solo ser capaz de instruirlo, aun esté manipulado por otro experto. Los que hacen mención sobre un software educativo se refieren a programas como Malted, diseñado para la instrucción de idiomas. Jcllc, que fabrica una amplia serie de juegos para la instrucción del idioma, la matemática, el lenguaje, etc.; Ktouch, que instruye en la forma de empleo del teclado; HotPotatoes, Gcompris y otros muchos programas de este estilo.

## **Capítulo I**

### **Conceptos básicos del Software educativo**

#### **1.1 Software**

El término software es un vocablo que proviene del inglés y hace referencia a aplicativos establecidos en base a la informática. Este distingue a la agrupación lógica de un ordenador, distinto a las características físicas de la misma.

Según O'brien (2006) “el software es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación” (p. 2).

Por lo tanto, está conformado por la parte lógica de un sistema de informática que permite su correcto funcionamiento. Entonces, no solo hace referencia a los programas; sino también, a los datos del usuario y la información, debido a que forma parte de él todo componente inmaterial y no concreto.



## 1.2 Evolución del Software

El término software fue utilizado desde aproximadamente los años 60 para designar su dinámica de acrecentamiento.

El término fue utilizado por primera vez por John W. Tukey en el año de 1957. "Software de Computación" (Computer Software) en un contexto computacional en un artículo de 1958 en la Revista American Mathematical Monthly.

- En los primeros años de la era del computador, al software se le consideraba como un agregado.
- La evolución del software se desarrollaba de forma virtual, sin ninguna planificación.
- El software se estructuraba a medida, para cada aplicación y tenía una distribución relativamente mínima
- Rápidamente, surgía su avance, y abarca desde la mitad de los años sesenta hasta finales de los setenta.
- La multiprogramación y los sistemas multitarea incorporaron definiciones nuevas de interacción hombre - máquina.

- En la tercera era, el sistema distribuido, en diversos computadores, cada uno ejecutando diversidad de funciones e interactuando con alguna otra, se extendió de forma considerable en los sistemas informáticos.
- La cuarta era, sobre la evolución de las redes informáticas donde se separa de los computadores individuales y de los programas, en dirección a la influencia generalizada.
- La quinta era, la más reciente hasta la actualidad, se trata en base a la inteligencia artificial, la reutilización de los datos y otros.



### 1.3 Clasificación de Software

Se puede hallar diversos tipos de software, a continuación, se presenta las siguientes tipologías:

## **Software de sistema**

Según Olarte (2018) es también llamado como software *de base*, es la agrupación de programas que tienen la utilidad para interactuar con el sistema, manteniendo control sobre el hardware, además de brindar soporte a otros programas. Su propósito es evitar lo más posible al usuario y al programador los detalles complejos de la computadora, especialmente la memoria y el hardware.

El software de sistema se divide en:

- Sistemas operativos
- Controladores de dispositivos
- Programas utilitarios

## **Software de programación**

Es la agrupación de herramientas que le brindan la posibilidad al desarrollador informático o programador, redactar programas implementando diversas alternativas y lenguajes de programación. Incorpora entre otros:

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores

## **Software de aplicación**

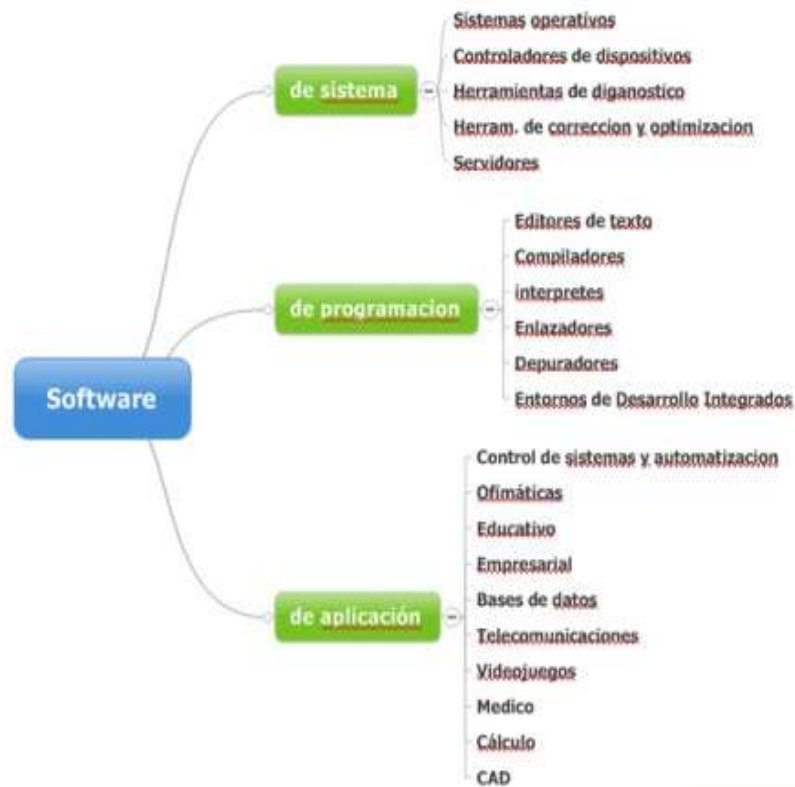
El autor Pérez (2003) señala:

que son los softwares programados para facilitar a los usuarios la realización de actividades específicas en la computadora, como se pueden dar en las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, sistema de gestión de base de datos...), u otros tipos de *software* especializados como

software médico, software educativo, editores de música, programas de contabilidad, etc. Algún software de aplicación son los navegadores, editores de texto, editores gráficos, antivirus, mensajeros, etc. (p. 7).

Incorpora entre otros:

- Contabilidad
- Nóminas
- Gestión de inventarios
- Gestiones específicas (Bancos)
- Procesadores de texto
- Hojas de cálculo
- Sistemas Gráficos
- Base de datos
- Programas educativos
- Programas ofimáticos
- Videos juegos
- Cálculos numéricos
- Vademécum médico Diseño asistido CAD



#### 1.4 Software educativo

Es un programa de Informática que puede ser usado por los docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se puede integrar de acuerdo a un propósito, desarrolla procesos cognitivos como el análisis, la deducción, además de promover la innovación y la creatividad en la resolución de nuevos problemas.

De lo expuesto anteriormente, el Software educativo es un programa estructurado con el objetivo de contribuir en las fases del aprendizaje y conocimiento. En esta monografía se emplean las expresiones Software educativo, programas educativos y programas didácticos como sinónimos para otorgar de forma genérica, los programas para la computadora con el objetivo determinado de ser utilizados como un entorno didáctico; es decir, para contribuir en las fases de enseñanza y el aprendizaje y que cada vez son

necesario de ser incorporado en las instituciones educativas debido al contexto en que nos desarrollamos.

Entonces, este concepto comprende todos los programas que se han creado con una finalidad didáctica; es decir, debido a los cambios que se tornan en el campo social y por ende educativo; es imprescindible insertar a las sesiones de enseñanza y aprendizaje herramientas y recursos tecnológicos, que generen en los estudiantes interés, motivación y sobre todo aprendizajes.

Los resultados de la aplicación de los softwares educativos generan en los estudiantes mucha expectativa por el aprendizaje debido a que son nativos digitales: la interacción con herramientas y recursos tecnológicos es cada vez más creciente.

Por ello, es importante que los docentes de los diferentes niveles educativos conozcan, se capaciten y lo apliquen dentro de sus sesiones para asegurar el cumplimiento de los propósitos de aprendizaje.

### **1.5 Características del Software educativo**

Las cinco características que distinguen a un Software educativo son según Marques (2005) finalidad didáctica, uso del computador, interacción, individualización del trabajo y facilidad de uso, que a continuación ampliamos.

#### **Finalidad didáctica**

Están planteados con un propósito pedagógico; por lo tanto, se relacionan con los propósitos de aprendizaje.

#### **Uso de la computadora**

Hace uso de un ordenador.

#### **Interacción**



Permite la interrelación entre estudiantes, docente-estudiante, docente-docente logrando de esta manera una clase más participativa e interactiva

### **Individualización del trabajo**

Permite que el estudiante conozca cuáles son sus avances y falencias; de esta manera, se busca promover la autonomía en el logro de sus aprendizajes.

### **Facilidad de uso**

#### **Por el estudiante**

Opera de forma directa con el software educativo; pero, en este caso, es de vital importancia el acompañamiento y monitoreo por parte del docente.

#### **Por el docente**

Le permite ejecutar de forma directa con el software y generar múltiples formas de interacción con los estudiantes a fin de lograr aprendizajes en un contexto más dinámico.



## 1.6 Evolución del Software educativo

García (2002) menciona que:

la inserción e integración del software dentro de los procesos pedagógicos se hace necesario en los últimos tiempos, puesto que la sociedad cada vez más digitalizada usa este tipo de herramientas en su vida diaria y la escuela no puede dar la espalda a esta realidad. Por lo tanto, la tecnología y la educación se interrelacionan generando otras formas de contacto entre el docente y el estudiante, ya que pueden compartir una actividad en cualquier momento del día sin necesidad de establecer solo el horario escolar (p.1).

Como es evidente, las aplicaciones informáticas en el campo educativo han evolucionado, aportando cada vez más beneficios y facilidades en los procesos pedagógicos, entre los cuales podemos mencionar:

**Tutoría.** Se presenta un modelo al estudiante para que le sirva de guía en la generación de una ruta individual de aprendizaje.

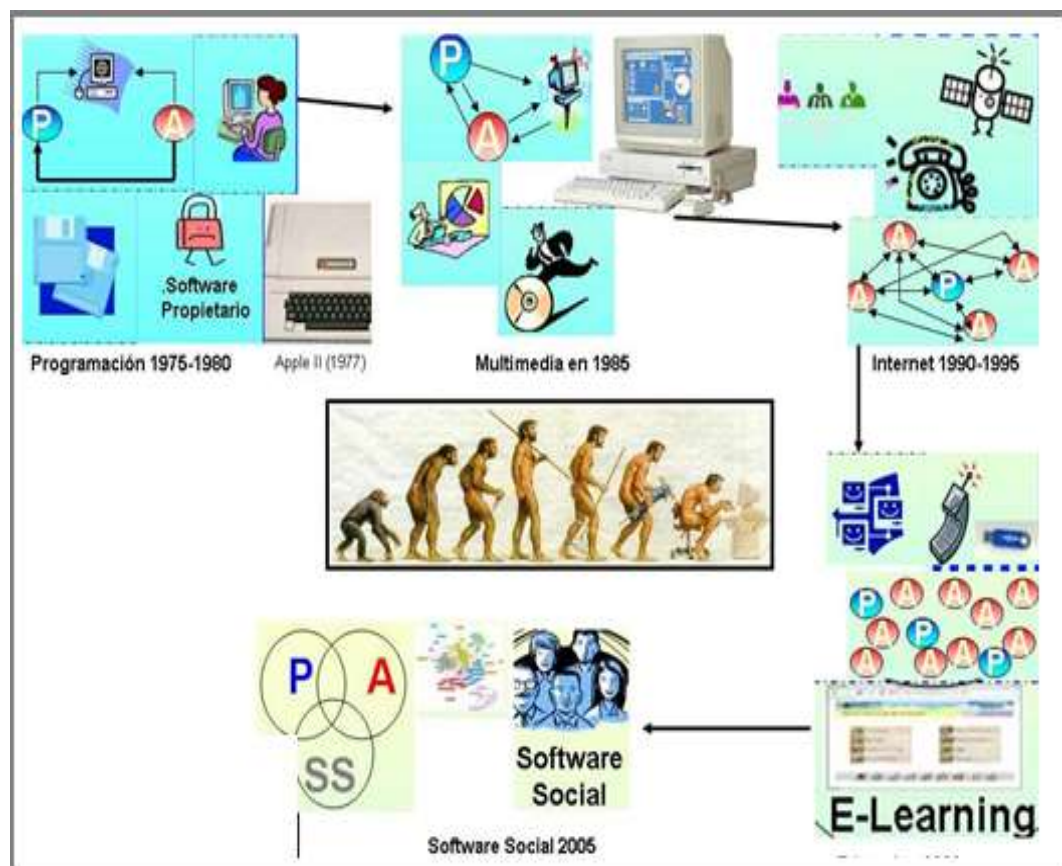
**Diálogo socrático.** Permite que el estudiante descubra ideas o rutas equivocadas generadoras de conflictos cognitivos, medios generadores de aprendizajes.

**Entrenamiento.** Gracias a que la interacción puede darse en múltiples oportunidades, el estudiante logra aprendizajes basados en el error y la continua experimentación.

A continuación, describiremos la evolución del Software educativo:

- Los primeros sistemas de instrucción asistida por ordenador proceden de la década de los sesenta, se caracterizaron principalmente por seguir una metáfora de libro electrónico.
- Se incorpora un soporte para su difusión (CD-ROM), lo que constituye una herramienta de apoyo.

- En los 90 se usa escasos medios tecnológicos, en donde se transfieren los aspectos relacionados a la docencia por Internet como comunicación con los estudiantes, aplicación de pruebas, información sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes, etc.
- También, en esta época, se desarrollan los entornos colaborativos, aunque los sistemas posteriores lograron ventaja del trabajo en red para permitir la colaboración en una clase completa.
- Surgen los aplicativos educativos, que son insertados en este contexto para facilitar el trabajo del docente y del estudiante; hoy, por ejemplo, tanto las instituciones educativas, los institutos y las universidades hacen uso de ellas para generar situaciones o actividades de aprendizajes, establecer comunicación entre los usuarios, evaluar, etc.



## **Capítulo II**

### **Estructuras básicas**

#### **2.1 Entorno de comunicación o interficie**

Marqués (2012) explica que: “es el ámbito mediante el cual los programas definen el diálogo con sus usuarios, y es la que posibilita la interactividad característica de estos materiales” (p.3).

Por ende, este permite establecer una interrelación con los estudiantes y forma una herramienta que puede ser usada en las sesiones de enseñanza-aprendizaje con resultados muy óptimos, puesto que destierra la monotonía y el papel pasivo al que se tienen acostumbrados a los estudiantes.

Está constituida por dos aplicativos:

#### **El sistema de comunicación programa – usuario**

Ayuda a la transferencia de informaciones al usuario por parte del computador

- El monitor mediante el cual los aplicativos presentan datos a los usuarios.
- Los informes y las fichas que brindan a través de la impresora.
- El empleo de otros elementos adicionales: altavoces, sintetizador de voz, robots, módem, convertidores digitales-analógicos.

## **El sistema de comunicación usuario-programa**

Favorece a la transferencia de información del usuario hacia el computador, agrega:

- El uso del teclado y el ratón: estos dos elementos permiten integrar un conjunto de funciones como seleccionar, escribir, indicar, etc.
- Adiciona elementos: micrófonos, lectores de fichas, teclados conceptuales, pantallas táctiles, lápices ópticos, módem, lectores de tarjetas, convertidores analógico-digitales.

## **2.2 Base de datos**

Conforman la memoria de todo lo ejecutado en los diferentes programas que ha usado el estudiante. Está integrado por:

### **Modelos de comportamiento**

Constituyen la dinámica de unos sistemas. Distinguimos:

- Modelos físico-matemáticos, que tienen unas leyes perfectamente específicas por unas ecuaciones.
- Modelos no deterministas, regidos por unas leyes no totalmente deterministas, que son representadas por ecuaciones con variables aleatorias, por grafos y por tablas de comportamiento.

### **Datos de tipo texto**

Información alfanumérica

### **Datos gráficos**

Las bases de datos pueden estar conformada por ilustraciones, fotografías, secuencias de video, etc.

### **Sonido**

Como los programas que permiten realizar la composición de música, escuchar específicas composiciones musicales y visionar sus partituras.

### 2.3 El motor o algoritmo

El algoritmo del programa, en función de las acciones de los usuarios, administra las secuencias en que se presentan los datos de las bases de datos y las actividades que pueden desempeñar los estudiantes. Distinguimos 4 tipos de algoritmo:

#### **Lineal**

Cuando la secuencia de las actividades es única.

#### **Ramificado**

Cuando están predeterminadas posibles secuencias según las respuestas de los estudiantes.

#### **Tipo entorno**

Cuando no hay secuencias predeterminadas para el acceso del usuario a los datos principales y a las diversas actividades, el alumno escoge qué ha de hacer y cuándo lo ha de hacer. Este ámbito puede ser:

- **Estático:** si el usuario solo puede realizar consultas (y en algunos casos aumentar o disminuir) los datos que brinda el entorno; pero no puede modificar su estructura.
- **Dinámico:** si el usuario, además de consultar los datos, también puede modificar el estado de los componentes que configuran el ámbito.
- **Programable:** si a partir de una serie de componentes el usuario puede elaborar diversos ámbitos.
- **Instrumental:** si brinda a los usuarios diversos instrumentos para desarrollar determinados trabajos.

### Tipo sistema experto

Cuando el programa tiene un motor de inferencias y, mediante un diálogo bastante inteligente y libre con el estudiante (sistemas dialogales), asesora al estudiante o guía inteligentemente el aprendizaje. Su desarrollo está muy ligado con los avances en el campo de la inteligencia artificial.



### 2.4 Estructura básica de los materiales multimedia

Bravo (2005) señala que:

la multimedia es un recurso didáctico que se usa como medio en el proceso de enseñanza aprendizaje, incluye el disco duro del ordenador y todos los sistemas de comunicación existentes en la actualidad. Facilita, en muchos casos el trabajo docente porque genera mayor impacto en los estudiantes que pueden interactuar directamente dando opiniones y aportes sobre lo que se está tratando (p.17).

Por lo tanto, es importante que el maestro conozca este recurso que no solo permitirá potenciar sus sesiones de aprendizaje sino también evaluarlas y logre así los tan ansiados propósitos de aprendizaje. Es conveniente que el docente no use este tipo de recursos para reemplazar su papel dentro del proceso, sino que lo ayude a facilitar y

enriquecerlo y de acuerdo a lo que se quiera lograr, el estudiante conozca y ejecute su papel dentro del proceso.

En una sesión de clase se puede integrar recursos didácticos como el sonido, los efectos sonoros, videos, animaciones, etc.

A continuación, explicaremos los dos grupos en que se puede dividir:

### **Documentos multimedia**

Los estudiantes suelen tener acceso a contenidos ya sea para obtener información, realizar consultas o trabajos más exhaustivos, como la investigación.

### **Materiales multimedia interactivos**

Este tipo de material permite al usuario establecer un tipo de comunicación con el aplicativo, dándose una relación de pregunta respuesta, acción reacción, causa y efecto.

### **Materiales multimedia de interés educativo**

Comprenden todos los recursos elaborados desde distintos campos del saber que el docente puede aprovechar para insertar en su trabajo pedagógico, estos pueden ser, videos, animaciones, canciones, representaciones teatrales, testimonios, entrevistas, imágenes, afiches, etc.

### **Materiales multimedia didácticos**

Son aquellos que han sido diseñados y elaborados con un propósito pedagógico, es decir, tanto los docentes como los estudiantes e incluso la comunidad educativa pueden diseñar e implementar materiales donde se integre diferentes recursos que sirvan para desarrollar competencias específicas: por ejemplo, el docente puede proponer obtener un producto a partir de una sesión o una unidad de aprendizaje que servirá como base para ir desarrollando múltiples habilidades posteriormente.



Tabla 1

*Estructura básica de los materiales multimedia según Marqués*

<b>Estructura básica de los materiales multimedia</b>	
	<b>(Bases de Datos)</b>
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos: Modelos de comportamiento, textos, gráficos, sonidos, video...</li> <li>- Función: Bases de datos de contenidos educativos, de ayudas, de tutoría...</li> <li>- Aspectos a considerar: Selección, estructuración., secuenciación</li> </ul>
	<b>(Forma de Presentación)</b>
Entorno Audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pantallas, informes, voz...</li> <li>- Títulos, ventanas, cajas de texto-imagen, menús, íconos, formularios, barras de estado, elementos hipertextuales, fondo...</li> <li>- Elementos multimedia</li> <li>- Estilo y lenguaje, tipografía, color, composición.,</li> <li>- Integración de medias...</li> </ul>
Navegación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama del programa: Mapa de navegación, posibles itinerarios...</li> <li>- Sistema de navegación: lineal, ramificado, libre, metáforas del entorno de navegación</li> <li>- Parámetros de configuración.</li> <li>- Nivel de hipermedialidad</li> </ul>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura: Lineal, ramificada, tipo entorno (estático, dinámico, programable, instrumental) con mayor o menor grado de libertad,</li> <li>- Naturaleza: Informativa, preguntas, problemas, exploración, experimentación...</li> <li>- Estructura: Escenario, elementos, relaciones</li> <li>- Tipo de interacción del alumno; acciones y respuestas permitidas.</li> <li>- Análisis de respuestas: simple, avanzado...</li> <li>- Tutorización: Forma en que el programa tutoriza las actuaciones de los estudiantes, les asesora, les ayuda, corrige sus errores, les proporciona explicaciones y refuerzos (simple, experto) ...</li> </ul>
Otras funcionalidades	Impresión, informes, ajuste de parámetros, documentación, sistema de teleformación (puede ser externo)

*Nota:* Muestra la estructura básica de los materiales necesarios para una multimedia. Fuente: Marqués, 2003

## Capítulo III

### Clasificación del Software educativo

#### 3.1 Clasificación del Software educativo

Según la forma como se articulan con el aprendizaje:

##### a. Presentación

En esta parte el docente genera un acercamiento entre los estudiantes y el software, en esta primera interrelación el estudiante conoce las características y formas de uso del software.

##### b. Representación

Los aprendizajes se organizan en estructuras mentales, aquí los estudiantes pueden tomar en cuenta experiencias previas y relacionarlas con lo nuevo que va a aprender, generando de esta manera el conflicto cognitivo y la nueva acomodación en su memoria.

##### c. Construcción

Machaca y Quispe (2017) señalan que:

responden a la resolución de un problema, por lo tanto, constituye un reto o desafío para el estudiante. Suele pasar que el docente propone una situación problemática y busca que el estudiante presente propuestas o alternativas de solución, esto permite que el aprendizaje sea más activo, se demande activar el conflicto cognitivo y

modificar la información previa que conoce a otra nueva. Con esto se promueve que el usuario ya no sea un mero receptor, sino que construya nuevos conocimientos y experimente en múltiples campos del saber (p. 34).

### **Según las características fundamentales**

#### **a. Herramientas**

Software que le permite al usuario ejecutar tareas de acuerdo a sus necesidades: por ejemplo, escribir documentos, elaborar recibos, diseñar diapositivas, etc.

Actualmente los estudiantes hacen uso de estas herramientas durante sus sesiones de clase.

Ejemplo. Word, Excel, etc.

#### **b. Material de consulta**

De acuerdo a las tareas programadas, hoy se hace necesario que los estudiantes puedan revisar documentos y textos de acuerdo a lo que están aprendiendo; además, hoy la web nos ofrece la posibilidad de hacer visitas virtuales ya sea a museos, lugares turísticos, etc.

#### **c. Autorías y juegos**

Son programas que le permiten al estudiante una interacción lúdica en la que se le presenta retos y desafíos que debe resolver de acuerdo al desarrollo de su competencia.

Aquí el estudiante puede usar múltiples estrategias para la resolución de problemas como el ensayo, el error, la comparación, la anticipación, la deducción, etc.

### **Según su estructura**

#### **a. Programas tutoriales**

Este tipo de programas promueve el autoaprendizaje y la autoformación de parte del usuario; a veces, puede asumir la función del docente en la facilitación y monitoreo de

un nuevo aprendizaje. Se puede programar para generar nuevos aprendizajes, reforzarlos o nivelarlos, además proponen actividades relacionadas con el diseño, dibujo y la escritura.

Los docentes también pueden valerse de este programa para evaluar e identificar resultados de aprendizaje de acuerdo a la actividad programada.

#### **b. Base de datos**

De acuerdo a las diferentes actividades planteadas a lo largo de un tiempo (ya sea mensual o trimestral) se puede ir registrando los progresos de los estudiantes proporcionando de esta manera datos organizados sobre los avances del aprendizaje, también puede servir como un medio de registro para informar a la comunidad educativa de dichos avances.

#### **c. Simulaciones**

En algunos casos, el docente puede facilitar la exploración de entorno o escenarios artificiales muy similares a situaciones reales. Esto puede constituir una estrategia para reforzar aprendizajes. Por ejemplo, para que los estudiantes puedan asimilar nuevos aprendizajes se hace necesario enfrentarlo a situaciones de menor a mayor dificultad, puede ser de manera grupal o individual, con acompañamiento o sin él, pero comunicando siempre lo que se desea lograr.

#### **d. Constructores**

Este tipo de software constituye un reto y desafío a los usuarios, promueven la creatividad y la innovación para resolver problemas. Aquí, el estudiante pone en juego sus capacidades y habilidades. Permite también medir los niveles de aprendizaje, puesto que puede resultar que tengan que recurrir muchas veces a la modificación o reflexión cuando el producto o el objetivo no se ha logrado. Dentro de este tipo tenemos a los lenguajes de programación como el logo.

### e. Programas herramienta

Constituyen un instrumento, pues ayuda al usuario a ejecutar múltiples tareas a partir de la información: Escribir, diseñar, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar imágenes, etc.



Figura 7. Clasificación del software educativo, según su estructura. Fuente: Recuperado de <https://www.slideshare.net/jenalvarado/resumen-software-educativo/3>

Según el enfoque educativo y función que cumple:

#### a) Tipo algorítmico

En este tipo de enfoque, se busca que el estudiante asimile o logre concretar los propósitos de aprendizaje, para ello el docente debe informar con claridad lo que se desea lograr, o en todo caso, lo que se espera que los estudiantes logren.

Considerando la función educativa se pueden clasificar en:

#### Sistemas tutoriales

Permite establecer interacción con el estudiante, presentando información objetiva y siguiendo una ruta de trabajo.

De modo más detallado se puede decir que un tutorial:

- Es una plataforma especializada en la enseñanza de un dominio específico del conocimiento en constante interrelación con el estudiante, en una situación directa.
- Es un programa en el cual la situación de aprendizaje está controlada por la computadora y simula el proceso de enseñanza basada en la interacción con el tutor guiando al estudiante a base de preguntas.

La estructura de los tutoriales, según Alessi, puede observarse en el siguiente gráfico:

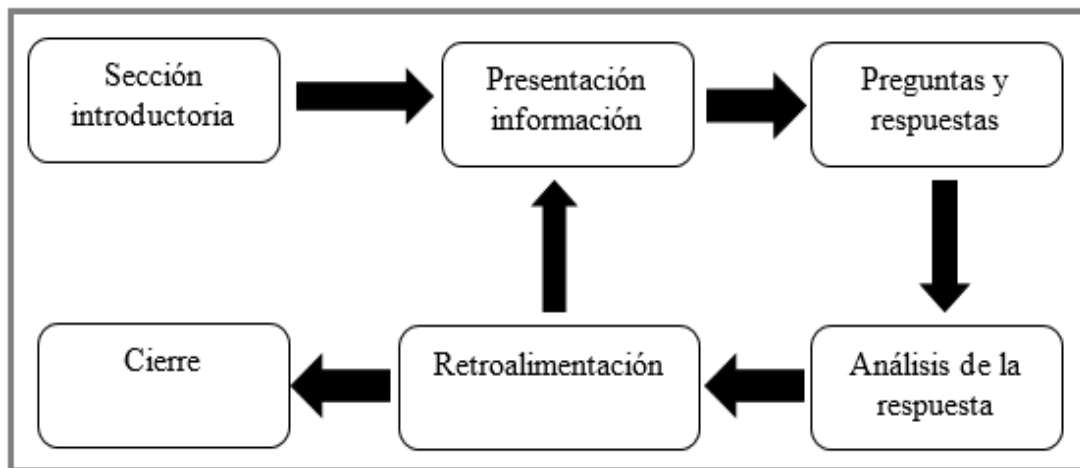


Figura 8. La estructura de los tutoriales. Fuente: Alessi y Trollip, 1991.

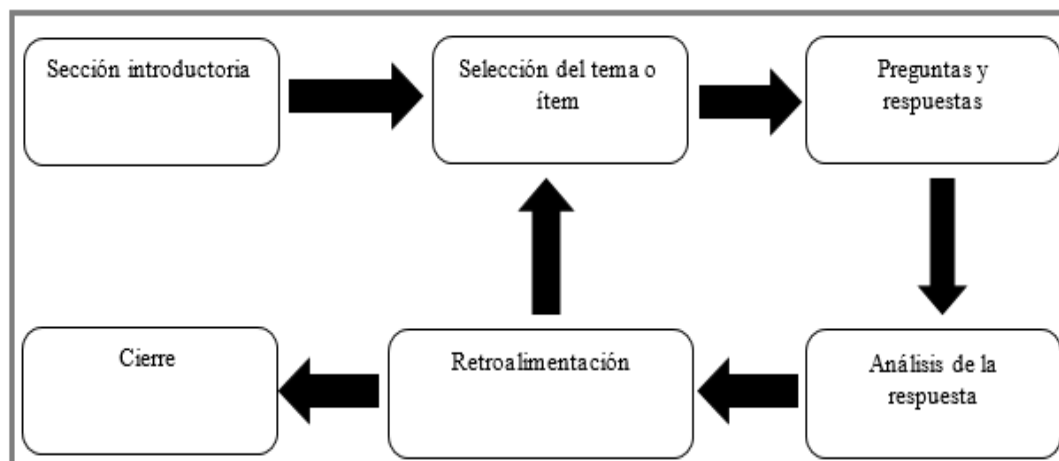
Algunas características de los tutoriales:

- Sistemas basados en el diálogo con el estudiante.
- Adecuados para presentar información objetiva.
- Pueden tener en cuenta las características de los estudiantes.

Siguen como estrategia pedagógica la transmisión de conocimientos.

### **Sistemas Entrenadores**

Permiten al usuario prepararlo en una determinada área. Lo que se busca es que el estudiante participe en una actividad simulada, con clara intención pedagógica, propuesta por el docente. Este tipo de actividades puede servir para aplicar lo aprendido o retroalimentar el proceso.



Para este caso, se busca programar el aplicativo cuya función reemplazará a la del docente, de manera que en la sesión se desarrolle estrategias similares a la que se ejercería en una clase en vivo. La propuesta tiene limitaciones; pero, en muchos casos, ha funcionado bien asociado a la repetición y experimentación de acciones que conllevan al logro o reforzamiento de aprendizajes.

### **Libros electrónicos**

Este tipo de recursos es muy usado actualmente por los estudiantes, sobre todo porque, cada vez, se tiene acceso a la información de manera virtual en los celulares, que suelen poseer, de esta manera se promueve la motivación, el interés por nuevas formas de acceso a la información a través de la lectura: de alguna manera se prescinde de los textos en físico.

### **b) Tipo heurístico**

Actualmente, la educación es más integral y busca desarrollar competencias con la finalidad de que los estudiantes se desenvuelvan de manera eficiente en diferentes contextos.

Siguiendo propósitos pedagógicos se clasifican del modo que sigue:

### **Simuladores**

Para desarrollar competencias, el docente debe proponer situaciones de aprendizaje que constituyan retos para el estudiante.

Los simuladores comprenden una sección introductoria, donde el docente explicará lo que se desea lograr; la actividad se situará dentro de un contexto: se entrenará las acciones requeridas por los estudiantes y se le pondrá a prueba cuantas veces sea necesario; finalmente, se evaluará los resultados esperados.

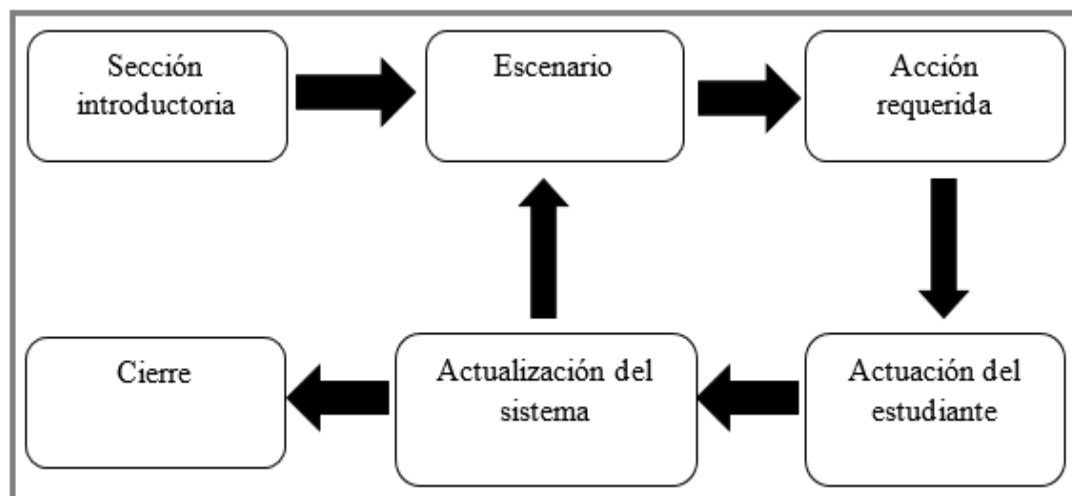


Figura 10. La estructura de los simuladores. Fuente: Alessi y Trollip, 1991.

### Ventajas de los simuladores

- Permiten elaborar un modelo en el cerebro de lo que debe de ser o la forma cómo se desarrollan las acciones.
- Son una forma interesante de representar la vida real, permiten al estudiante enfrentarse a nuevas situaciones, participar resolviendo problemas y poniendo en juego todas las habilidades que uno posee.
- En ocasiones, sirven para superar las barreras de espacio-tiempo, tales como observar procesos que transcurren en intervalos de tiempo tan pequeños o dilatados (la desintegración del átomo o el crecimiento de una planta) que no permiten ser observados como debiera ser.



- Ayudan a promover mejores aprendizajes a través del ensayo y el error; la práctica permite que el estudiante se enfrente a situaciones nuevas muy similares a la realidad.
- Promueve el interés por el aprendizaje y el error se constituye también una oportunidad para seguir aprendiendo.
- Una aplicación de este tipo permite entender que el proceso de aprendizaje puede constituirse como un juego en el que el estudiante muestra interés y atracción por participar y lograr productos interesantes.

### **Juegos educativos**

Se busca dinamizar el proceso que represente para el estudiante una oportunidad para el aprendizaje y no genere aburrimiento o ansiedad.

### **Sistemas expertos**

Son aplicativos de un nivel demandante, requieren de habilidades más desarrolladas por parte del usuario. Aquí se desarrollan el análisis, la inferencia y se motiva a la resolución de problemas.

### **Sistemas tutoriales inteligentes de enseñanza**

Generan en el estudiante la estimulación necesaria para que siga aprendiendo, puesto que permite identificar equivocaciones y desatinos, y explica las razones de los resultados obtenidos: favorece, de esta manera, las acciones a tomarse en cuenta para conseguir lo propuesto.

Actualmente, los softwares educativos son más completos puesto que integran múltiples recursos en un solo sistema; así produce un hiperentrono educativo ya sea en la enseñanza o el aprendizaje.

### **c. Tipo algorítmico o heurístico**

Según el tipo de material educativo pueden ser:

### **Sistema inteligente de enseñanza y aprendizaje**

Este aplicativo es el más completo y se usa actualmente en los procesos de enseñanza aprendizaje; por lo tanto, constituye un sistema en el que los dos procesos interactúan y se logran a la vez.

### **Sistemas tutoriales inteligentes**

“Busca ir implementando y mejorando las estrategias usadas por el docente hacia el logro de los propósitos de aprendizaje. La idea principal es generar una situación que esté vinculada necesariamente a las características, necesidades y expectativas de los estudiantes “ (Parra, 2004, parr.5).

### **3.2 Importancia del uso de Software educativo**

- Favorece los niveles auditivo, visual y táctil, base del aprendizaje. Se aprende mejor, haciendo.
- Puede representar a una realidad en específico.
- Promueve y refuerza los aprendizajes.
- Fomenta la creatividad y el pensamiento abstracto.
- Ahorra tiempo y facilita el trabajo del docente.
- Permite que el estudiante pueda participar de manera interactiva.
- Beneficia y aumenta el léxico asociado a la tecnología y la ciencia.
- Desarrolla el pensamiento crítico, reflexivo y creativo.
- Ayuda a desarrollar la observación y la actitud reflexiva frente a la tecnología y la ciencia.
- Es usado como medio o recurso para lograr propósitos de aprendizaje.
- Permite evaluar de manera formativa.

- Sirve como instrumento de información al ser impreso, incluso como rutas para lograr un propósito.
- De acuerdo a la programación puede asumir el papel del docente.

### **3.3 El Software educativo como recurso didáctico**

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se hace necesario que el docente busque aplicar diversidad de estrategias para lograr los tan ansiados propósitos de aprendizaje que hoy la educación demanda.

Generalmente en una clase, los materiales que usamos como recurso didáctico se limita al uso del papel y algunas actividades interactivas que permite despertar el interés del estudiante; sin embargo, en estos tiempos en los que los estudiantes se caracterizan por ser nativos digitales y cada vez son más -si es que no son todos- los que hacen uso del celular como medio para comunicarse o informarse, se hace necesario que los docentes inserten sus programaciones o planificaciones, el uso del mismo y la diversidad de softwares educativos que han sido creados para tal fin.

En el caso de la labor docente, este no debe pretender reemplazar esta herramienta por su función dentro del proceso de enseñanza, salvo en otras situaciones, como lo puede ser la educación a distancia. Consideramos entonces que la inserción de estas herramientas al proceso facilitará el trabajo del docente a la hora de presentar un contenido temático, sustentar una actividad a través de un video, etc. También representará menos desgaste físico en cuanto al uso de la voz, entre otros.

En cuanto al estudiante, se promueve mayor interés por el aprendizaje siempre y cuando se tome en cuenta sus necesidades, intereses y expectativas sobre el contenido temático a tratar.

En efecto, los docentes y los estudiantes pueden beneficiarse con la implementación y uso de aplicativos informáticos dentro de las instituciones educativas, para lo cual el reto es tener en claro lo que se desea lograr o alcanzar.



Figura 11. El software educativo como recurso didáctico. Fuente: Autoría propia.

### 3.4 Ventajas e inconvenientes del Software educativo

#### Ventajas

- Promueve un alto grado de interés por parte del estudiante.
- Permanente interactividad.
- Genera procesos cognitivos de baja y alta demanda.
- Permite al estudiante ser autónomo en el logro de sus aprendizajes.
- Facilita el trabajo docente.
- Explora diferentes campos del saber desde diferentes perspectivas.
- Valora el error como un camino al logro de aprendizajes.
- Desarrolla la concentración y la atención.

- Facilita la retroalimentación.
- Promueve el trabajo ya sea individual o grupal.
- Facilita información.
- Se puede trabajar de forma cooperativa y colaborativa.
- Permite tener acceso a múltiples entornos de aprendizaje.
- El acceso a aplicativo no se limita a un tiempo determinado sino a cualquier hora del día.
- Provee al estudiante de conocimientos y vocabulario nuevo respecto a lo que se está aprendiendo.
- Constituye un medio para promover la investigación.

### **Desventajas**

- Adicción por el uso de este tipo de herramientas con la justificación de que es la única manera para aprender.
- Excesivo grado de pasividad.
- Estrés y cansancio.
- Frustración cuando no se alcanza los propósitos propuestos.
- Pretender su exclusividad u otorgarle una función privativa para lograr aprendizajes.
- Aislamiento y escasa interrelación con los demás.
- Desarrollo de funciones cerebrales de baja demanda cognitiva.
- El desconocimiento de su valor educativo impide un buen aprovechamiento del mismo.
- Visión negativa o poco veraz de la realidad.
- Acceso denegado por el costo que demanda su implementación y cuidado dentro de las instituciones educativas.
- Desinterés por capacitarse o actualizarse en su uso.

## Capítulo IV

### Formulación y funciones del Software educativo

#### 4.1 Funciones del Software educativo

Gómez (2011) señala nueve funciones del software educativo:

##### **Función informativa**

El aplicativo puede servir para que el estudiante a través de él obtenga información acerca de un contenido temático en específico; además, cuando es usado como tutorial, puede servirle como ruta de trabajo o como medio instructivo para realizar una actividad.

Cumplen esta función los simuladores, los programas entrenadores y la base de datos.

##### **Función instructiva**

Esta función es inherente al Software educativo, ya que conlleva a que el usuario realice acciones para lograr un propósito. Estos programas tienen una finalidad de orientar y encaminar el aprendizaje. Para ello, se puede usar plataformas desde donde el estudiante puede imprimir y seguir instrucciones para lograr desarrollar un producto determinado.

Los aplicativos que pueden desempeñar esta función pueden ser el de los medios audiovisuales o los que requieran un tratamiento secuencial.

Por ejemplo, los programas tutoriales requieren de la respuesta de los estudiantes en el desarrollo de la ruta de trabajo, puede ser una actividad en concreto que proponga el docente y donde se requiera seguir paso a paso ciertas indicaciones para, finalmente, lograr un propósito u obtener un producto.

### **Función motivadora**

De acuerdo con las estrategias que usa el docente en su quehacer pedagógico, la aplicación del software educativo, en el desarrollo de este, promueve en el estudiante mucho interés y expectativa. Entonces, es importante que se reconozca el valor de la inserción de estos recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que los estudiantes están cada vez más identificados y relacionados con el uso de esta tecnología.

### **Función evaluadora**

Con la finalidad de lograr propósitos de aprendizaje es importante evaluar todo el proceso para ir corrigiendo o retroalimentando, si es necesario, durante el proceso. Los aplicativos permiten esta función en tiempo récord, sin necesidad de que el docente se tome mucho tiempo para hacerlo y obtener resultados.

Por ejemplo, existen plataformas en las que el estudiante se puede someter a una evaluación luego de estudiar sobre un contenido o tratarlo durante clases; para ello, el docente programa entre diez o veinte ítems, que deben ser resueltos en un tiempo determinado y al concluir su resolución el computador automáticamente procederá a emitir los resultados. Incluso después permite la revisión de los ítems no resueltos o mal contestados.

Lo interesante de este programa es que la evaluación no solo se restringe al horario escolar sino también fuera de él. Puede ampliar sus formas como constituirse una autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación, según sus fines.

**Función investigadora**

Una de las funciones asociadas al logro de aprendizajes es la investigación y en estos tiempos en que se busca promover la gestión por los aprendizajes de parte de los estudiantes, es imprescindible.

Por ejemplo, el docente puede proporcionar nombres de buscadores especializados, donde el estudiante busca información en específico, logra revisar y analizar la información y elabora organizadores visuales. También puede promoverse el uso de plantillas de textos de investigación como los ensayos y monografías, con la finalidad de que el estudiante se vaya relacionando con estos.

**Función expresiva**

En la actualidad, las computadoras han abierto más posibilidades para la comunicación, por ello, son una herramienta muy necesaria para la interacción entre pares.

Por ejemplo, hoy existen y se usan en las escuelas la comunicación en redes, que sirve para compartir, requerir o complementar información dentro del proceso de aprendizaje, también puede establecerse diálogos para compartir emociones, dudas e inquietudes; para ello, sabemos que entre los adolescentes se usa un código compartido y conocido de forma cerrada.

**Función metalingüística**

Gracias a la interacción cada vez más crecida entre los estudiantes o docentes con el computador, el léxico ha ido incrementándose debido a los nuevos términos con los que el usuario se va relacionando.

**Función lúdica**

El aprendizaje de nuevos conocimientos necesariamente debe estar relacionado con el juego, que se constituye una forma lúdica. Podemos aprovechar el uso de las



computadoras para que los estudiantes participen en actividades que a través del juego demanden habilidades para lograr un propósito u obtener un producto.

### **Función innovadora**

La mayoría de docentes valora la necesidad de insertar o integrar al trabajo pedagógico las herramientas informáticas, puesto que los estudiantes muestran mayor interés porque es parte de su mundo cotidiano. Buscar otras alternativas para enseñar y aprender en un mundo globalizado es trascendental e impostergable; por ello, cada vez más se ofrece múltiples posibilidades como lo son la interacción entre pares a través de redes de trabajo compartido, la resolución de problemas, la elaboración de nuevas plataformas, la evaluación formativa, la retroalimentación, etc.

El enfoque educativo actual, demanda hoy formar estudiantes competentes, para ello situarlos en un contexto y plantearles un reto da la oportunidad de que desplieguen todas sus capacidades y resuelvan problemas en un tiempo determinado.



## **4.2 Aspectos a tener en cuenta en la selección de un Software educativo**

Generalmente la selección del Software educativo que se va a usar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje va a depender del propósito que se desea lograr en la sesión.

Para ello, es de vital importancia que el docente sepa seleccionar o programar los aplicativos que sirvan de apoyo al aprendizaje.

Entre las categorías que conviene escoger tenemos:

Los tutoriales. Son programas de tipo instructivo y señalan los pasos a seguir para lograr un propósito u obtener un producto.

La hipermedia. Promueve la interactividad entre el usuario y el computador, coexiste un tipo de conversación que equivale a pregunta-respuesta, causa-efecto o acción-reacción.

El enfoque pedagógico, con respecto al uso de recursos didácticos para el logro de aprendizajes sugiere:

Seleccionar adecuadamente el software conociendo sus características y bondades al proceso educativo.

Planificar y organizar en qué momento del desarrollo de la sesión será usado (inicio, desarrollo o cierre).

En el momento del inicio se suele usar como un elemento motivador que enganche a partir de lo que el estudiante sabe con aquello nuevo que va a aprender. En el desarrollo se puede usar para transferir la información o plantear una actividad a partir de las recomendaciones del docente y, en la parte final, para que el estudiante demuestre lo que ha aprendido o ponga a prueba los nuevos conocimientos en situaciones similares.

Cuidar la forma de su presentación y contenido.

Verificar que los elementos periféricos funcionen correctamente: el volumen del sonido, proyección de la imagen, etc.

Promover la participación del estudiante a través de preguntas clave, palabras faltantes, incógnitas, etc. Lo que se busca es que el estudiante no sea un mero receptor sino asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje.

### **4.3 Formulación del Software educativo**

Los aplicativos que se usan en el campo educativo tienen que ser elaborados teniendo en cuenta ciertas peculiaridades: por ejemplo, el docente debe cuestionarse si realmente cumple una función dentro del proceso y ayuda a lograr aprendizajes. Es importante destacar que el uso de recursos multimedia o Software educativo, en general, no serán elementos infalibles; se necesita, además un adecuado estilo docente, el correcto y pertinente uso de las herramientas informáticas, identificar las necesidades y los intereses de los estudiantes, el contexto del aula o, en todo caso, el acceso a lo que hoy en día se llaman Aula de innovación pedagógica, propuesta pedagógica de la institución educativa, etc.

Para ello, se requiere que el software sea puesto a prueba cuantas veces sea necesario antes de ser aplicado en un contexto real con estudiantes, que tengan muchas expectativas sobre su uso y manejo.

Es importante también que el docente pueda establecer en qué momento del proceso va a utilizar; algunos aplicativos pueden servir para motivar, transferir información; otros, para desarrollar una habilidad o capacidad en específico; otros para retroalimentar y por última instancia para evaluar.

No se trata de que el software reemplace el papel del docente dentro del proceso, sino más bien debe constituir un aliado para facilitar su trabajo y lograr los propósitos de aprendizaje determinados en la planificación.

#### **4.4 Evaluación del Software educativo**

En estos tiempos es importante el proceso de la evaluación dentro de los procesos educativos para verificar los resultados; a partir de ellos, recoger información y reflexionar sobre los resultados.

En cuanto a la evaluación del Software educativo, el primer punto de partida es determinar el grado de adecuación y pertinencia al proceso educativo, con la finalidad de analizar sus aspectos pedagógicos y didácticos para, de esa manera asegurar, la calidad del proceso. Y para lograr esto se requiere un análisis interno y externo a fin de evitar posteriores contratiempos que generen retraso y malestar durante su uso.

Para ello es imprescindible realizar una valoración dentro del contexto particular donde será aplicado. A su vez, el docente puede darle otros usos que se identifiquen o se desprendan como nuevas estrategias que se deriven a partir de su uso.

#### **4.5 Características de los buenos programas educativos**

##### **Facilidad de uso**

En estos tiempos, el uso de las computadoras y la valoración de sus ventajas por la población mundial ya no es novedad; en el campo educativo, es también un recurso imprescindible, ya que se tornan de fácil acceso, interactivos y bastante prácticos pues la mayoría de usuarios no necesitan realizar una minuciosa lectura de los manuales ni largas tareas previas de configuración.

Los programas educativos tienen la posibilidad de adaptarse al horario y al espacio del usuario y le permite llevar a cabo múltiples tareas según sus preferencias y necesidades.

La instalación y la desinstalación de los mismos se puede llevar a cabo de forma rápida y de manera instruccional sin necesidad de recurrir a especialistas.

## **Versatilidad**

Otra cualidad que poseen los programas educativos desde su funcionalidad es que fácilmente se pueden insertar o adaptar a otras herramientas informáticas dentro del contexto educativo, como indica por ejemplo Castillo (2012):

- Entornos en la sala o aula de informática, clase para los alumnos con una única computadora.
- Estrategias didácticas (trabajo individual, grupo cooperativo o competitivo).
- Usuarios (circunstancias culturales y necesidades formativas).

Para lograr esta versatilidad conviene que tengan características que permitan su adaptación a los distintos contextos.

Por ejemplo:

- Que los softwares sean programables, que permitan la modificación de algunos parámetros: grado de dificultad, tiempo para las respuestas, cantidad de usuarios conectados en simultaneo, idioma, etc.
- Que sean de código abierto, permitiendo la modificación de los contenidos de las bases de datos para utilizarlos de diferentes formas.
- Que incluyan diferentes opciones, como un sistema de evaluación, seguimiento y control, emitiendo informes de las actividades realizadas por los estudiantes: temas, nivel de dificultad, tiempo invertido, errores, itinerarios seguidos para resolver los problemas.
- Que permita guardar los trabajos, para continuar los trabajos empezados con anterioridad.
- Que tenga la facilidad de promover el uso de otros materiales como fichas, diccionarios entre otros, y la realización de actividades complementarias individuales y en grupo cooperativo.

### **Calidad del entorno audiovisual**

Un software se vuelve atractivo cuando depende en gran manera de su entorno comunicativo. Algunos de los aspectos que, en este sentido, deben cuidarse más como indica Castillo (2012) son los siguientes:

- **Diseño general claro y atractivo de las pantallas:** el aplicativo no debe presentar exceso de texto, que resalte a simple vista los hechos notables.
- **Calidad técnica y estética en sus elementos:** los elementos como los títulos, menús, ventanas, iconos, botones, espacios de texto-imagen, formularios, barras de navegación, barras de estado, elementos hipertextuales, fondo; elementos multimedia: gráficos, fotografías, animaciones, vídeos, voz, música; estilo y lenguaje, tipografía, color, composición, metáforas del entorno deben de tener calidad estética para el usuario final.
- **Adecuada integración de medias:** Debe ser adecuado al servicio del aprendizaje del alumno, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía y visualmente agradable.

### **Calidad en los contenidos**

Al margen de otras consideraciones pedagógicas sobre la selección y estructuración de los contenidos según las características de los usuarios, hay que tener en cuenta como indica Castillo (2012) las siguientes cuestiones:

- **La información que se presenta sea correcta y actual:** La información debe ser bien estructurada diferenciando adecuadamente los datos, objetivos, opiniones y elementos fantásticos.
- **Los textos no deben tener faltas de ortografía:** la construcción de las frases y párrafos deben de ser correctas.

- **Sin discriminaciones:** los contenidos y los mensajes que no sean negativos ni tendenciosos, y no hagan discriminaciones por razón de sexo, clase social, raza, religión y creencias a ningún tipo de usuario.
- **La presentación y la documentación.** La presentación debe ser impecable.

### **Capacidad de motivación**

Según indica Castillo (2012) para que el aprendizaje significativo se realice es necesario que el contenido que muestra el software sea potencialmente significativo para el estudiante y que este tenga la voluntad de aprender significativamente, relacionando los nuevos contenidos con el conocimiento almacenado en sus esquemas mentales.

Así, para motivar al estudiante en este sentido, las actividades de los programas deben despertar y mantener la curiosidad y el interés de los usuarios hacia la temática de su contenido, sin provocar ansiedad y evitando que los elementos lúdicos interfieran negativamente en los aprendizajes. También conviene que atraigan a los profesores y les animen a utilizarlos en clases o salas de informática.

### **Enfoque pedagógico actual**

En estos tiempos surge la imperante necesidad de cambiar nuestras formas de enseñanza, que, por lo general, arrastran desde el pasado un enfoque tradicional, donde el estudiante se perfila como un sujeto pasivo en el que solo escucha y hace lo que dice el docente; por lo que el pasar a una enseñanza activa con el estudiante que pueda interactuar con otros, cuestione lo que está aprendiendo y construya el nuevo conocimiento, no es una tarea sencilla, pues el docente tiene que entender que los tiempos han cambiado y por lo tanto el contexto, las formas de enseñar y aprender, también.. Por ende, para lograr el aprendizaje, se requiere un proceso activo en el que el sujeto tiene que realizar una serie de actividades para asimilar los contenidos informativos que recibe y aplicarlos en la solución de nuevos problemas, según el contexto donde se desenvuelva.

Las actividades de los aplicativos o programas convienen que estén en consonancia con las tendencias pedagógicas actuales, y que se actualicen continuamente, para que el uso en las aulas y demás entornos educativos provoque un cambio metodológico y favorezca al estudiante.

Por ende, los aplicativos y programas evitarán la simple memorización y presentarán entornos heurísticos centrados para los estudiantes, que tengan en cuenta las teorías constructivistas y los principios del aprendizaje significativo, donde, además de comprender los contenidos, puedan investigar, navegar y buscar nuevas relaciones. Así, el estudiante se sentirá motivado para construir de sus aprendizajes mediante la interacción con el entorno que le proporciona el programa (mediador) y a través de la reorganización de sus esquemas de conocimiento, ya que aprender significativamente supone modificar los propios esquemas de conocimiento, reestructurar, revisar, ampliar y enriquecer las estructuras cognitivas.

### **Esfuerzo cognitivo**

Según indica Castillo (2012) las actividades de los programas, contextualizadas a partir de los conocimientos previos e intereses de los estudiantes, debe permitir la facilidad de aprendizajes significativos transferibles a otras situaciones al estudiante, mediante una continua actividad mental, en consonancia con la naturaleza de los aprendizajes que se pretenden.

Así también, desarrollarán sus capacidades y estructuras mentales de los estudiantes y la variedad de formas de representación del conocimiento (varias categorías, secuencias, redes conceptuales, representaciones visuales, mapas mentales) mediante el ejercicio de actividades cognitivas del tipo: control psicomotriz, comprender, memorizar, comparar, relacionar, realizar calculos, analizar, sintetizar, razonamiento (deductivo, inductivo, crítico), pensamiento divergente, imaginar, resolver problemas, expresión



(verbal, escrita, gráfica.), crear, experimentar, explorar, reflexión metacognitiva (reflexión sobre su conocimiento y los métodos que utiliza al pensar y aprender).

## Capítulo V

### Principales aplicaciones de Software educativos

#### 5.1 Software educativo libre para utilizar en el aula

##### Herramientas de creación y entornos

Entre los aplicativos informáticos más conocidos que se pueden usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, se pueden integrar sonidos, videos, imágenes, textos para crear situaciones de aprendizaje.

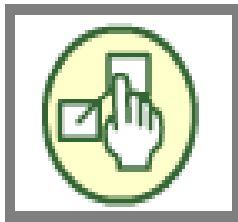
##### a) Alice

Alice es un aplicativo en versión en inglés, en el que se puede generar un mundo virtual animado en 3D, utilizado en un entorno sencillo donde se puede “arrastrar y soltar”. Se puede ejecutar en windows y Mac OS, ideal para promover el aprendizaje, no es necesario su instalación. El aplicativo se descomprime del archivo zip en una carpeta y ejecutar el programa directamente en la computadora del usuario.

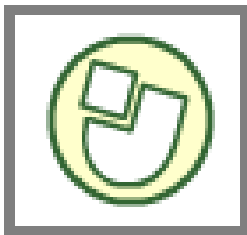


**b) Clic castellano**

Clic es un programa o aplicativo que permite la realización varias actividades educativas, desde asociaciones y rompecabezas, hasta ejercicios de texto y palabras cruzadas, y una variedad de actividades. Especialmente pensado para niños y sus padres, profesores que desean ejercitar el desarrollo intelectual. En este programa también se podrá encontrar otra serie de recursos, sin duda muy útiles. Posee versión en castellano (Wikipedia, s.f).

**c) Clic catalán**

Esta es una versión del programa anterior, por si se desea que el programa Clic esté en catalán.



*Figura 15.*Clic Catalán. Fuente: Recuperado de <https://clic.xtec.cat/legacy/es/index.html>

**d) Hot Potatoes**

Es un programa que permite realizar variedad de juegos y actividades interactivas, como los de respuesta múltiple, respuesta corta, respuestas revueltas, crucigramas, emparejamiento/ordenación, rellenar huecos, etc. Tiene versión en castellano.

**e) J. Clic**

Es un programa creado para realizar diversas de actividades educativas, del tipo de asociaciones, rompecabezas, ejercicios de texto, palabras cruzadas y un sinfín de actividades que se puede descargar desde una página Web. Así también, ofrece la opción de elegir traductores en varios idiomas como castellano, catalán, gallego o vasco, solo es necesario modificar el idioma que aparece en el menú de herramientas. Es un programa Java, por lo que necesita tener instalado este programa: Java Runtime 1.3.1 (o posterior) (Wikipedia, s.f.).

**f) Malted**

Una herramienta informática para la creación y ejecución de unidades didácticas multimedia e interactivas.

**g) Squeak**

Es un aplicativo o programa adecuado para niños, con fines exclusivamente educativo, con propuestas de actividades práctica, este aplicativo es ayuda para el desarrollo emocional e intelectual del niño. El programa tiene una fácil forma de instalar descomprimiendo el archivo Zip en una carpeta y ejecutar directamente el programa. Este programa solo está disponible en inglés.



*Figura 18. Squeak. Fuente: Recuperado de [https://teleformacion.murciaeduca.es/pluginfile.php/5096/mod\\_resource/content/2/mod7/contenidos/apartados/03/34/1\\_recursos.htm](https://teleformacion.murciaeduca.es/pluginfile.php/5096/mod_resource/content/2/mod7/contenidos/apartados/03/34/1_recursos.htm)*

#### **h) Cuadernia.**

Es una herramienta fácil y funcional, creada en Castilla- La Mancha, con una variedad limitado de ejercicios, permite crear eBooks o libros digitales en forma de cuadernos compuestos por contenidos multimedia y actividades educativas para aprender jugando de forma muy visual, el ingreso es a través de internet lo que permite el acceso en todos los navegadores, aunque se han detectado algunos problemas en **Mozilla**. Funciona bajo Windows



- **Matemáticas**

#### **a) Tuxmath**

Es un aplicativo de cálculo básico para nivel primaria.

**b) MathWar**

Es un aplicativo de cálculos simples para grados finales de estudiantes de primaria y secundaria.

**c) Kitsune**

Es un aplicativo de cálculo matemático, con una variedad de operaciones que hay que analizar y pensar para solucionar los problemas y propuestos y encontrar el resultado, ofrece también unos juegos del programa "Cifras y Letras".

**d) Máxima y wxMáxima.**

Es un aplicativo de algebra computacional muy adecuado para estudiantes que desean ampliar sus conocimientos en algebra.

**e) GeoGebra**

Es un software de matemáticas, libre, para enseñar y aprender, disponible también en apps, ofrece gráficos interactivos, álgebra y planillas dinámicas para todos los niveles, desde el básico escolar a nivel universitario.

**f) DrGeo**

Es un aplicativo de geometría interactiva.

- **Ciencias en general**

**a) SciLab**

Es un aplicativo con una plataforma de computación numérica.

**b) Atomix**

Aplicativo tipo juego para ordenar moléculas.

**c) PHUN**

Es un aplicativo increíble, divertido e interactivo simulador de física.

- **Mapas geográficos**

**a) OSM**

Es un aplicativo editor para Open Street Map (OSM), un proyecto direccionado a la creación y ofrecimiento de información geográfica libres, tales como planos de calles, a cualquiera que los desee utilizar. El proyecto se inició debido a que muchos mapas que se cree que son libres, tienen en realidad restricciones legales o técnicas para su uso, lo cual evita que la población los utilice de forma creativa, productiva o inesperada

• **Música**

**a) MuseScore**

Aplicativo de notación y composición musical.

**b) Denemo**

Aplicativa notación musical.

**c) Rosegarden**

Aplicativo de entorno de edición y composición musical.

**d) GNUsolfege**

Aplicativo exclusivo de entrenamiento musical.

**e) TuxGuitar**

Aplicativo para la edición y composición musical con guitarra, muy recomendable.

**f) Happy Note, Musique Notes in Space, Musique Ecoute HN.**

Son variedad de aplicativos divertidos de juegos musicales con puntuaciones, vidas, tiempo limitado, etc. Aunque no existe versión para GNU/Linux, se pueden instalar y funcionan en entorno Windows.

• **Mapas mentales y conceptuales**

**a) Semantik**

Es un aplicativo editor de redes semánticas. Se encuentra un poco desactualizado, pero muy útil y fácil de usar. Está disponible solo para sistema operativo Linux, aunque se puede bajar el código fuente y compilarlo.

Las redes semánticas son muy útiles a la hora de hacer sesiones de brainstorming, y la utilización de Semantik es muy sencilla, por lo que se lo puede utilizar durante la misma sesión para diagramar las redes directamente en el aplicativo.

#### **b) Freemind**

Es una herramienta que permite el diseño y la creación de mapas mentales o conceptuales. Es de mucha utilidad en el análisis y recopilación de datos o ideas generadas en agrupaciones de trabajo.

#### **c) VYM - View Your Mind**

Es una aplicativo diseñado para crear, diseñar y sobre todo desarrollar mapas mentales de variedad de temas. De una forma intuitiva, práctica y visual de almacenar la información fácilmente. Así también, es muy práctico para plasmas gráficamente ideas, procesos, mejora de procesos o diferentes fases de un proyecto cualquiera.

VYM contiene el programa en sí y un bloc de notas para tomar anotaciones.

#### **d) IHMC CMapTools**

Es un programa con variedad de mapas conceptuales prediseñados, que sirven para analizar diferentes situaciones que facilitan el estudio de distintos temas, sin importar su grado de complejidad de los temas a desarrollar, donde los usuarios pueden construir, navegar, compartir y discutir modelos de conocimiento en un entorno de uso compartido.

Por ende, IHMC CmapTools nos ofrece variedad de herramientas para que cada usuario, diseñe y elabore sus mapas de concepto en su computadora personal, para luego ser compartido o publicado en internet a través de un servidor.



Para facilitar el trabajo en equipo de estudiantes con IHMC CmapTools es posible editar los mapas conceptuales en simultáneo con otros usuarios conectados en línea a través de Internet.

IHMC CmapTools es un aplicativo gratuito para instituciones educativas y uso individual no comercial. Es un programa bastante interesante para escuelas y universidades, donde los estudiantes y profesores podrán aprovechar sus ventajas estudiantiles.

## **5.2 Software y modelos de aprendizaje**

La relación es muy estrecha entre software educativo y aprendizaje, se puede relacionar considerando los principales modelos de aprendizaje que han orientado a la acción e investigación pedagógica a lo largo de estos últimos años y porque no del siglo.

### **a) Conductismo**

Este modelo detalla el aprendizaje por medio de una dinámica estímulo-respuesta. El profesor o docente se convierte en un modificador conductual de los alumnos de clase, alterando las conductas de los estudiantes basándose en la presentación de estímulos que generan respuestas conductuales deseadas. Estas modificaciones de conducta se generan al modificar los patrones de recompensas y castigo. Así mismo, basta con presentar un concepto o idea al aprendiz para que este lo capte el alumno tal cual fue enviado por el docente y genere una respuesta observable. El aprendizaje, dentro de esta teoría, está más centrado en el tipo y calidad de estímulo del docente y en la respuesta observable del estudiante (Fermin, Mendez, Suarez, Diaz y Ventura, 2015).

### **b) Procesamiento de la información**

Para este modelo el aprendizaje se encuentra relacionado con procesos secuenciales y ordenados de tal forma que permiten procesar información, registrar, codificar,

comparar, organizar, seleccionar y ejecutar una respuesta. De tal forma, la información entregada por la docente pasa por una serie de procesos cognitivos secuenciales en la mente del alumno de clase, que finalmente permiten integrar esos conceptos en sus esquemas mentales, para ser guardados y recuperados en memoria a través de procesos de atención, expectativas y control ejecutivo.

### **c) Constructivismo**

El énfasis de este tipo de modelo está centrado en cómo los aprendices construyen conocimientos en función a sus experiencias previas, estructuras mentales, creencias, vivencias o ideas que usan para interpretar objetos y eventos. La teoría constructivista postula que el conocimiento, de cualquier naturaleza, se construye a través de acciones que realiza el aprendiz sobre la realidad, esto implica que la construcción es interna (mental) y que el aprendiz es quien construye e interpreta su vida (Mazarío, 2012).

La taxonomía propuesta por Sánchez (1998) permite relacionar a los modelos de aprendizaje y su influencia en el diseño del software educativos. Así mismo, tenemos software que permiten, según su orientación, la presentación, representación y construcción de información y conocimiento para el aprendiz.

En la actualidad, el sistema educativo peruano, se viene trabajando la propuesta del enfoque por competencias, que no es otra cosa que lograr que los estudiantes apliquen lo que saben en la resolución de nuevos problemas dentro de un contexto y tiempo determinado. Para ello, es importante el papel del docente que debe partir de situaciones significativas que se constituyan un verdadero reto y desafío para los estudiantes con la finalidad de lograr aprendizajes significativos que respondan a las demandas actuales.

Y una demanda actual, que los docentes no podemos eludir, es justamente insertar o integrar los programas o softwares educativos en los procesos pedagógicos, ya que es muy sabido que el tipo de estudiantes con los que interactuamos, hoy son llamados nativos

digitales y tienen acceso a múltiples recursos informáticos que pueden constituir para los docentes grandes aliados para lograr los tan ansiados propósitos de aprendizaje.

## Aplicación didáctica

### Sesión de Aprendizaje N° 1

**Tema: Creando tu primer mundo**

#### I. Información general

1. **Área** : Educación para el Trabajo
2. **Taller** : Computación
3. **Grado y Sección** : 1° secundaria
4. **Duración** : 1 hora pedagógica
5. **Docente** : Ena Prudencia ROJAS CONCHA

II. **Aprendizaje esperado.** Aplica herramientas, objetos, brocha de suelo, color a los objetos, guardar archivo.

III. **Tema transversal.** Educación integral para el cambio y la superación.

#### IV. Secuencia didáctica

Procesos pedagógicos	Estrategias y/o actividades	Recursos	T
<b>Motivación</b>	Se les muestra a los estudiantes un video de video juegos.	Multimedia	5'
<b>Saberes Previos</b>	Después de observar el video, se les pregunta (lluvia de ideas) ¿Qué video juegos conocen?	Multimedia	2'
<b>Conflicto cognitivo</b>	Los estudiantes responden la pregunta: ¿Qué programa nos va a permitir elaborar un videojuego?		3'
<b>Construcción del aprendizaje</b>	Se les explica en que consiste el programa Kodu Planet Lab con un ejemplo aplicativo, para el cual vamos a crear un mundo.	Ficha de información Plumón Proyector multimedia	10'
<b>Aplicación de lo aprendido</b>	Los estudiantes realizarán una práctica dirigida, donde aplicarán las herramientas: objetos, brocha de suelo, color a los objetos, guardar archivo.	Computadora Kodu Planet Lab	15'
<b>Transferencia a situaciones nuevas</b>	Los estudiantes realizaran la actividad: Los estudiantes tendrán que aplicar lo que han aprendido en una situación nueva, realizando un mundo, dónde tendrán que utilizar las distintas herramientas aprendidas.	Computadora Kodu Planet Lab	10'

<b>Reflexión de lo aprendido</b>	Se les entrega la ficha de metacognición. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¿Qué aprendí hoy?</li> <li>➤ ¿Cómo lo aprendí?</li> <li>➤ ¿para qué me sirve lo que aprendí?</li> <li>➤ ¿Qué sabía antes?</li> <li>➤ ¿Cómo puedo mejorar mis procesos de aprendizaje?</li> </ul>	Ficha de metacognición	5'
<b>Evaluación</b>	Se evaluará cada uno de los procesos a través de la lista de cotejo.		

**v. Evaluación:**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
Ejecución de procesos	Aplica las herramientas: objetos, brocha de suelo, color de objetos y guardar archivos para realizar un mundo en el programa Kodu Planet Lab.	Lista de cotejo
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Indicador de evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
Actitud ante el área	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto las diferencias individuales.</li> <li>- Saluda y escucha con atención al docente y a sus compañeros.</li> <li>- Cumple con las normas de seguridad.</li> <li>- Muestra autonomía para tomar decisiones y actuar.</li> </ul>	Ficha de seguimiento

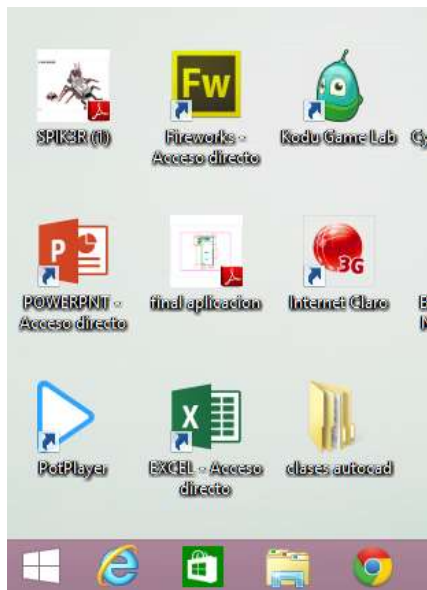
**vi. Medios y materiales:** proyector multimedia, computadoras, plumones de pizarra y computadoras.

**vii. Referencias**

Programación visual KODU PLANET I - Alianza Educativa CIBERTEC

## Sesión de clase

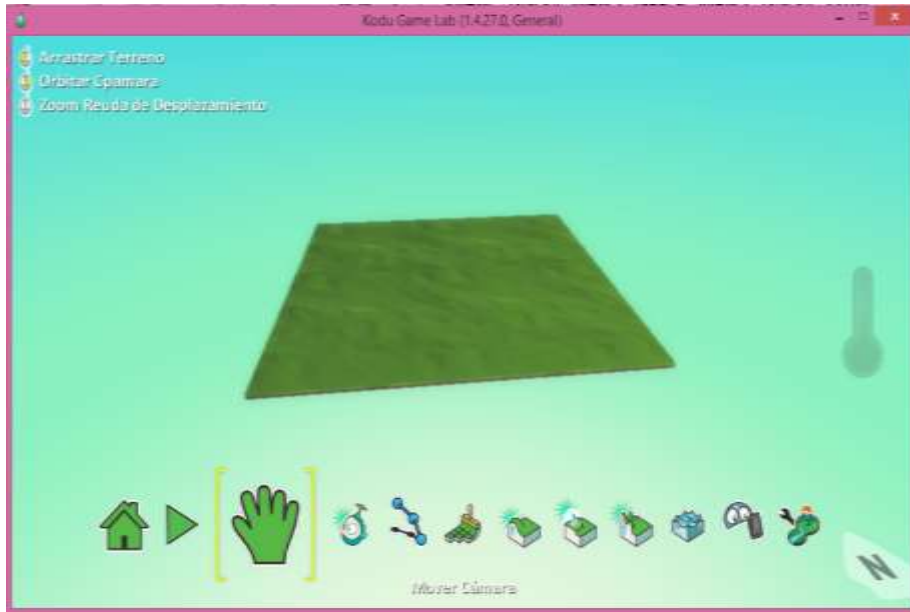
### Ingresamos al programa KODU PLANET









### Aparece panel de menús y seleccionamos New World









## Nos muestra el mundo de KODU



## Identificamos las herramientas

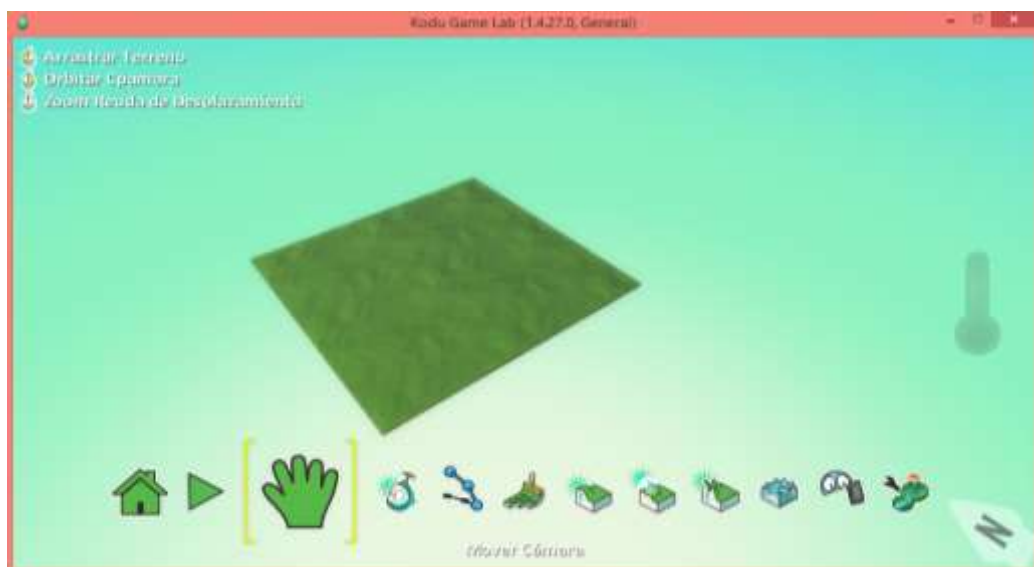
Elemento	Nombre del Elemento	Descripción
	Menú Inicio	Permite ingresar al menú de opciones principal
	Jugar juego	Permite probar tu juego
	Mover cámara	Permite deslizar y mover en diferentes direcciones
	Herramienta de objeto	Permite adicionar o editar personas y objetos
	Herramienta rutas	Crea o edita las rutas
	Brocha de Suelo	Permite adicionar suelo en tu mundo

	Arriba / Abajo	Permite crear colinas o valles
	Aplanar	Permite suavizar tu suelo
	Accidentado	Permite suavizar tu suelo
	Herramienta de agua	Permite añadir el elemento agua a tu mundo
	Herramienta de borrar	Permite borrar objetos de tu mundo
	Cambiar configuración del mundo	Muestra las opciones de configuración de tu mundo

### Alínea tu mundo

Cada vez que iniciemos un nuevo mundo en Kodu Game Lab es importante que tengas una buena perspectiva del terreno de manera ordenada. Para ello, centra el cuadrado con los siguientes pasos:

#### 1.-Haz clic en herramienta Mover cámara





2.- Mantén presionado el clic derecho del mouse sobre el terreno para girar el suelo y ubicado en la perspectiva de un cuadrado como se muestra en la imagen.



3.- Haz clic izquierdo con el mouse para mover libremente el suelo.

### Insertar nuevo suelo

Kodu te permite insertar distintos tipos de suelo, de esta manera puedes crear distintos ambientes de terreno como mundos de hielo, fuego, etc.

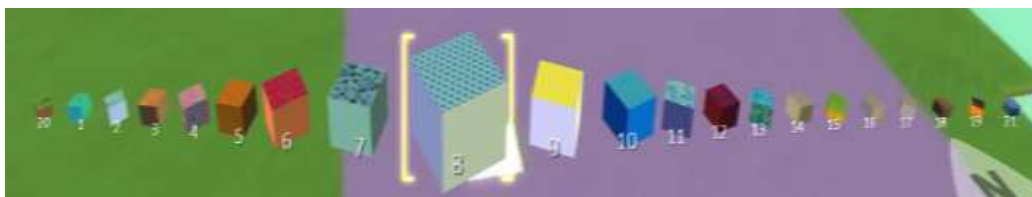
1.-Haz clic en la herramienta Brocha de suelo.

2.-Acontinuaciòn, observarás 2 sub- iconos sobre salientes, la descripción

Elemento	Nombre del elemento	Descripción
	Galería de suelos	Permite ingresar a la galería de los suelos disponibles
	Formas	Permite elegir la forma de pincel

3.-Haz un clic en el icono de Galería de suelos.

Observa que se muestran las opciones de suelo existentes.



4.- Seleccionamos uno de ellos / clic sobre el suelo de mi mundo.



4.-A continuación, se muestra un submenú con los tipos de árboles disponibles; haz clic en el árbol de la derecha, como se muestra en la imagen.

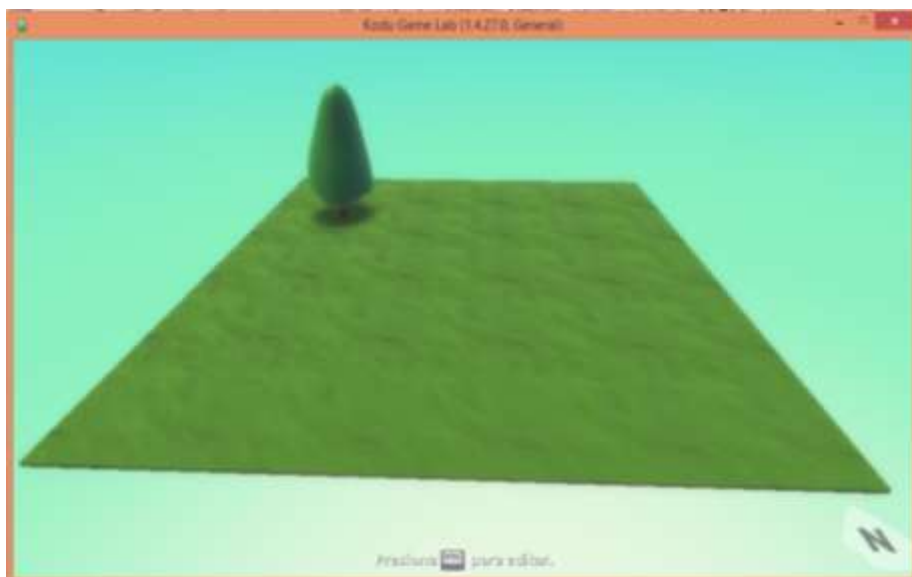


5.-Observa que el árbol ha sido insertado en el suelo del mundo que estás creando.

### Mover objetos

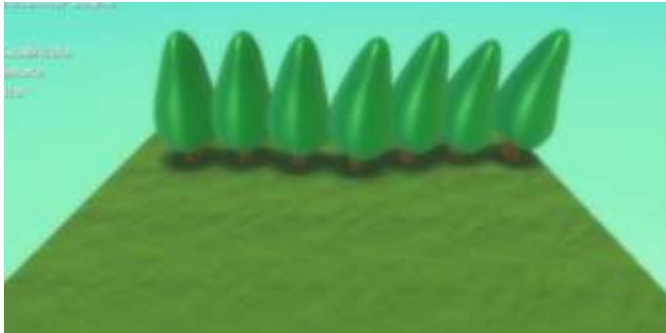
Para mover los objetos y ubicarlos en la posición que desees realiza lo siguiente:

1. Selecciona el árbol y mantén presionado el clic izquierdo del mouse y arrastra el árbol hacia la esquina superior izquierda del suelo como se muestra en la imagen.



**Ejercicios:**

- Repite los pasos aprendidos para insertar y mover objetos e inserta 10 árboles y colócalos de manera consecutiva.
- Finalmente, tu mundo debe apreciarse de la siguiente manera.

**Insertar una manzana y una roca**

Para insertar otros tipos de objetos, en este caso una manzana, realiza los siguientes pasos:

- 1.-Haz clic en la herramienta objeto y haz clic en el suelo para que se muestre el submenú.
- 2.-Haz clic en el objeto manzana, apreciarás como esta ha sido insertada en tu mundo.

**Insertar roca**

Para insertar una roca en el suelo de tu mundo, realiza los siguientes pasos:

- 1.-Haz clic en la herramienta objeto.
- 2.-Luego, haz clic en el suelo del mundo donde se ubicará el objeto.
- 3.-Haz clic en el icono con la imagen de una roca.
- 4.-A continuación, se muestra un submenú con nuevos objetos.
- 5.-Haz clic sobre el objeto roca.
- 6.-Finalmente observa que el objeto roca fue insertado en tu mundo.

### Coloca a tu primer personaje

Kodu Game Lab se caracteriza porque te permite insertar personajes, a los cuales les puedes asignar una infinidad de órdenes para que ejecuten una acción.


Para el proyecto insertarás tu primer personaje, que es el personaje Kodu. Para ello, realiza los siguientes pasos:

- 1.-Haz clic en la herramienta objeto luego da clic en el suelo de tu mundo donde se ubicará el objeto.
- 2.-En el menú de objetos haz clic en el objeto del personaje llamado Kodu.
- 3.-Observa que el personaje de Kodu se ha insertado en tu mundo.



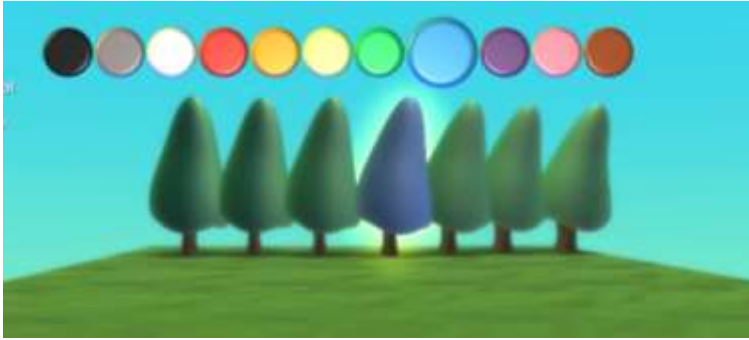
### Cambiar color a los objetos

Kodu permite dar un color diferente a cada uno de los objetos y /o personajes que insertas en tu mundo. Para poder realizar este cambio realiza los siguientes pasos:

- 1.-Haz clic en la herramienta Objeto.
- 2.-Ubica el cursor del mouse sobre el objeto  que deseas cambiar el color, en este caso sobre uno de los árboles que has insertado en tu mundo.
- 3.-Observa que en la parte superior se muestra una paleta de colores.



- 4.-Selecciona el color que deseas utilizando las flechas de direccionamiento (derecha o izquierda) de tu teclado. Para el ejemplo selecciona el color azul.
- 5.-Finalmente, observa como se muestra ahora el árbol.



### Ejercicios:

Coloca 5 árboles de color rojo y 5 árboles de color azul de manera intercalada empezando por el color azul, debe visualizarse de la siguiente manera.



### Borrar un objeto en KODU

Mientras construyas tu mundo en Kodu tal vez quieras borrar un objeto que esté de más o por equivocación insertaste. Para el ejemplo vas a borrar la roca que insertaste. Para ello realiza los siguientes pasos.

- 1.-Haz clic en la herramienta borrar.
- 2.-Luego, haz clic sobre el objeto que



deseas borrar.



### Ejercicio:

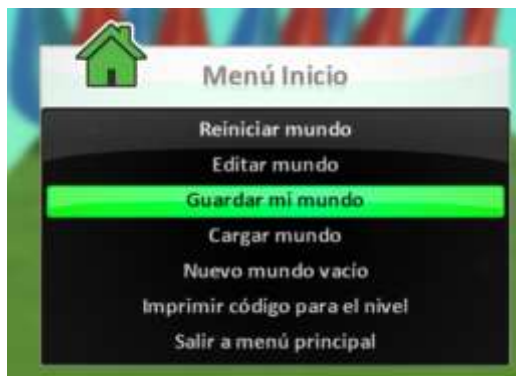
Utilizando la herramienta aprendida elimina 3 árboles de color rojo y 2 árboles de color azul.

## Guardar tu mundo por primera vez

Una vez finalizada tu primer mundo procederás a guardar. Para ello realiza los siguientes pasos:



- 1.- Haz clic en el icono de Menú Inicio.
- 2.- A continuación, se muestra la pantalla del menú de inicio. Haz clic en opción Guardar mi mundo.



- 3.- A continuación, aparecerá la siguiente ventana donde deberás llenar los cuadros con los siguientes datos:

**En nombre** escribe el título MI primer mundo.

**Descripción**, escribe el texto. Mi primer mundo en clase.

**Creador**, escribe tu nombre y apellido.



## Síntesis

El Software educativo constituye hoy un aporte de la tecnología al campo de la Educación como un medio o recurso que sirve de apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, este ha sido elaborado o diseñado para ser usado e integrado a un computador. Busca facilitar tanto el trabajo del docente como el logro de propósito de aprendizaje por parte del estudiante.

Se caracterizan por ser interactivos y promover en el proceso pedagógico un alto grado de interés y expectativa a partir de otros recursos multimedia como pueden ser los videos, sonidos, imágenes, entre otros.

Entre sus funciones pueden favorecer los procesos pedagógicos como la motivación, la generación del conflicto cognitivo, la propuesta de actividades ya sean individuales o grupales, constituyan un reto o desafío para los estudiantes, además de la retroalimentación y la evaluación formativa.

Los softwares educativos no solo se limitan a un campo determinado del saber sino pueden ser de tipo interdisciplinario y transdisciplinario; por lo tanto, ofrecen un entorno de trabajo más integrado que promueve el desarrollo y despliegue de múltiples capacidades que permitirá al estudiante enfrentarse a situaciones nuevas dentro de un contexto y tiempo determinado.

En cuanto a su aplicación requiere que el docente esté capacitado para insertarlo en su trabajo pedagógico y que tenga claro lo que desea lograr y además que sepa comunicar a los estudiantes lo que se espera de ellos.



### **Apreciación crítica y sugerencias**

Los softwares educativos han sido estructurados para contribuir con el docente en la exposición de contenidos; además, algunos pueden ser empleados para ser implementados en diversas áreas, manteniendo vínculos con los contenidos y según los propósitos de aprendizaje; también pueden ser vinculados para reforzar aprendizajes de una o más materias según el diseño y la finalidad con el que este haya sido generado.

El uso de software en las aulas, genera clases más interactivas, entretenidas y eficientes, ya que de esta forma despierta el interés del estudiante, logrando que el proceso de enseñanza-aprendizaje no se torne tedioso y monótono.

Por este motivo, los softwares son de uso impostergable en las instituciones educativas actuales, debido a que, todo esto incentiva a los estudiantes a interesarse por los contenidos y por el estudio. Por ello, mientras exista recursos para trabajar con ellos, el docente debe aprovechar de estas herramientas y así mejorar el aprendizaje.

Lo primero es que el profesor con reticencia a la forma de utilizar del Software educativo, deje de ver este como un tabú, algo inalcanzable; esto se nota preferentemente en profesores que pasan de 45 años, que en su formación profesional no tuvieron a su alcance este importante recurso, que es el ordenador.

La Informática desde la perspectiva didáctica se puede apreciar en tres vertientes:

1. Como objeto de estudio.
2. Como herramienta de trabajo.
3. Como medio de enseñanza.

Es necesario primero informatizar al profesor que así lo requiera, haciéndole ver la importancia de este, no ya tan novedoso recurso.

Después, hacer ver que la Informática es una poderosa herramienta de trabajo que provee de componentes factibles para viabilizar la labor tanto de oficina como de investigación al poseer un importante paquete de programas para ello (Office).

Y para el profesor lo más importante, un recurso idóneo para llevar al estudiante en dirección a la enseñanza, es decir sobre el uso de software educativo, páginas web, etc.

## Referencias

- Alegsa, L. (2013). *Diccionario de Informática y Tecnología*  
 Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/digitalizar.php>
- Azurín, V. (2011). *Manual para el trabajo pedagógico en el aula*, Universidad Nacional de Educación. Perú (Pág. 3 -78).
- Bravo, J. (2005) *Los sistemas multimedia en la enseñanza*. Recuperado de  
[http://unge.education/main/docs/repositorio/SisteMul\\_05.pdf](http://unge.education/main/docs/repositorio/SisteMul_05.pdf)
- Brito, M. (2009), *El software educativo en el aula*. Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago de Chile.
- Candelario, O. (2018) *El software en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física*.  
 Edu Sol, vol. 18, núm. 63. Centro Universitario de Guantánamo. Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, Cuba.
- Castellanos, K. (2001), *Software Educativo*, Editorial Trillas, México (Pág. 5-23).
- Chávez, E. (2013) *Historia y evolución del software*.  
<https://ederchavezacha.files.wordpress.com/2013/02/historia-y-evolucion3b3n-del-software.pdf>
- Collazos, C. y Guerrero, L. *Diseño de Software Educativo (2003)*, Editorial McGraw Gill. México, (Pág. 12 -58).
- García-Peñalvo f. (2009) *Software educativo: evolución y tendencias*. Aula [Internet]. 8 Jun 2009 [citado 20 Ene 2020]; 14(0) Disponible en: [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/0214-3402/article/view/1300](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0214-3402/article/view/1300)
- González, E. y Ortiz, M. (2006), *Estrategias para el diseño y desarrollo de software educativo*, Universidad de la Plata, Argentina (Pág. 52 -63).

- Gómez, Y. (2011) *Funciones del software educativo*. Recuperado de <http://funcionesdelsoftware.blogspot.com/2011/11/funciones-del-software-educativo.html>
- Gros, B. (1997). *Diseños y programas educativos*. Barcelona: Ariel.
- Hernando, F. (2006). *Digitalización de medios*. Recuperado de <http://www.mailxmail.com/curso-diseno-software->
- Machaca, L. y Quispe, G. (2017) *El software educativo little people discovery airport y el aprendizaje de clasificación en el área de Lógico Matemática en niños de 5 años de la I.E.I. N° 224 San José del departamento de Puno en el año 2017*”, (tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación Inicial), Puno- Perú. Recuperado de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6872/Machaca\\_Huanco\\_L\\_ea\\_Xiomara\\_\\_Quispe\\_Canaza\\_Georgina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/6872/Machaca_Huanco_L_ea_Xiomara__Quispe_Canaza_Georgina.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Marqués, P. (1999) *El software educativo*. Recuperado de [http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/INfyEduc/teorias/clasif\\_software\\_educativo\\_de\\_pere.pdf](http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/INfyEduc/teorias/clasif_software_educativo_de_pere.pdf)
- Marqués, P. (2003), *Estructura básica de los materiales multimedia*. Recuperado de <http://peremarques.net/estructu.htm>
- Marqués, P. (2009), *Evaluación y selección de software educativo* Universidad Autónoma de Barcelona, España (Pág. 47 -64).
- Mendoza, M. (2006). *Los procesos pedagógicos y las Tics*, Editorial Trillas, México (Pág. 83 -112).
- Morejón, S. (2011) *El software educativo, un medio de enseñanza eficiente*. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Vol. 3, N° 29. Cuba. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/29/sml.htm>

- O'Brien, J. (2006). *Sistemas de información gerencial*. México DF.
- Olarte, L. (2018) *Clasificación de software de sistemas y aplicaciones*.  
<http://conogasi.org/articulos/clasificacion-de-software-de-sistemas-y-aplicaciones/>
- Parra, E. (2004) *Sistemas Tutoriales Inteligentes, un aporte de la Inteligencia Artificial para la Mediación Pedagógica*. Revista Virtual Universidad Católica del Norte.  
Recuperado de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/279/528>
- Pérez, R. (2003) *Hardware y software. Fundamentos Técnicos*. Coordinación de Boston Tech, Recuperado de <file:///C:/Users/Giovanna/Downloads/4%20-%20HARDWARE%20Y%20SOFTWARE.pdf>
- Rodríguez, R. (2000), *Sistemas computarizados para la enseñanza*, Universidad del Pinar del rio. Cuba (Pág. 15 -48)
- Sánchez, S. (1998) *Taxonomía de requisitos para aplicaciones web*. Universidad Católica de Santiago del Estero.
- Silberschatz, A. (2006). *Sistemas Operativos*. México. ISBN: 968-18-6168-X. Recuperado de <http://elsoftwaregomezp.blogspot.com/2008/10/clasificacion-del-software.html>
- Somerville, I. (2002). *Ingeniería de Software*, Pearson education, México, (Pág. 18-123).
- Squires, D. y Mc Dougall, A. (2001). *Cómo elegir y utilizar software educativo*, segunda edición editorial Morata, Colombia (Pág. 72 -79)



