

SOFTWARE EDUCATIVO

Algunas tipologías

Según los contenidos (temas, áreas curriculares...)

Según los destinatarios (criterios basados en niveles educativos, edad, conocimientos previos...)

Según su estructura: tutorial (lineal, ramificado o abierto), base de datos, simulador, constructor, herramienta.

Según sus bases de datos: cerrado, abierto (= bases de datos modificables)

Según los medios que integra: convencional, hipertexto, multimedia, hipermedia, realidad virtual.

Según su "inteligencia": convencional, experto (o con inteligencia artificial)

Según los objetivos educativos que pretende facilitar: conceptuales, procedimentales, actitudinales (o considerando otras taxonomías de objetivos).

Según las actividades cognitivas que activa: control psicomotriz, observación, memorización, evocación, comprensión, interpretación, comparación, relación (clasificación, ordenación), análisis, síntesis, cálculo, razonamiento (deductivo, inductivo, crítico), pensamiento divergente, imaginación, resolución de problemas, expresión (verbal, escrita, gráfica...), creación, exploración, experimentación, reflexión metacognitiva, valoración...

Según el tipo de interacción que propicia: reconocitiva, reconstructiva, intuitiva/global, constructiva ([Kemmis](#))

Según su función en el aprendizaje: instructivo, revelador, conjetural, emancipador. (*Hooper y Rusbhi*)

Según su comportamiento: tutor, herramienta, aprendiz. ([Taylor](#))

Según el tratamiento de errores: tutorial (controla el trabajo del estudiante y le corrige), no tutorial.

Según sus bases psicopedagógicas sobre el aprendizaje: conductista, cognitivista, constructivista ([Begoña Gros](#))

Según su función en la estrategia didáctica: entrenar, instruir, informar, motivar, explorar, experimentar, expresarse, comunicarse, entretener, evaluar, proveer recursos (calculadora, comunicación telemática)...

Según su diseño: centrado en el aprendizaje, centrado en la enseñanza, proveedor de recursos. (*Hinojosa, Mellar, Rehbein, Hepp, Preston*)



CARACTERÍSTICAS DE LOS BUENOS PROGRAMAS EDUCATIVOS MULTIMEDIA

Los buenos materiales multimedia formativos son **eficaces**, **facilitan el logro de sus objetivos**, y ello es debido, supuesto un buen uso por parte de los estudiantes y profesores, a una serie de características que atienden a diversos aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos, y que se comentan a continuación:

1.- Facilidad de uso e instalación. Con el abaratamiento de los precios de los ordenadores y el creciente reconocimiento de sus ventajas por parte grandes sectores de la población, para que los programas puedan ser realmente utilizados por la mayoría de las personas es necesario que sean agradables, fáciles de usar y autoexplicativos, de manera que los usuarios puedan utilizarlos inmediatamente sin tener que realizar una exhaustiva lectura de los manuales ni largas tareas previas de configuración.

En cada momento el usuario debe conocer el lugar del programa donde se encuentra y tener la posibilidad de moverse según sus preferencias: retroceder, avanzar... Un **sistema de ayuda** on-line solucionará las dudas que puedan surgir.

Por supuesto la instalación del programa en el ordenador también será sencilla, rápida y transparente. También será de apreciar la existencia de una utilidad desinstaladora para cuando llegue el momento de quitar el programa del ordenador.

2.- Versatilidad (adaptación a diversos contextos). Otra buena característica de los programas, desde la perspectiva de su funcionalidad, es que sean fácilmente integrables con otros medios didácticos en los diferentes contextos formativos, pudiéndose adaptar a diversos:

- **Entornos** (aula de informática, clase con un único ordenador, uso doméstico...)
- **Estrategias didácticas** (trabajo individual, grupo cooperativo o competitivo,,)
- **Usuarios** (circunstancias culturales y necesidades formativas)

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

- Que sean **programables**, que permitan la modificación de algunos parámetros: grado de dificultad, tiempo para las respuestas, número de usuarios simultáneos, idioma, etc.
- Que sean **abiertos**, permitiendo la modificación de los contenidos de las bases de datos
- Que incluyan un **sistema de evaluación y seguimiento** (control) con informes de las actividades realizadas por los estudiantes: temas, nivel de dificultad, tiempo invertido, errores, itinerarios seguidos para resolver los problemas...)
- Que permitan **continuar los trabajos** empezados con anterioridad.
- Que promuevan el uso de otros materiales (fichas, diccionarios...) y la realización de actividades complementarias (individuales y en grupo cooperativo)

3.- Calidad del entorno audiovisual. El atractivo de un programa depende en gran manera de su entorno comunicativo. Algunos de los aspectos que, en este sentido, deben cuidarse más son los siguientes:

- **Diseño general claro y atractivo de las pantallas**, sin exceso de texto y que resalte a simple vista los hechos notables..

- **Calidad técnica y estética en sus elementos:**

- 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...

- **Adecuada integración de medias**, al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía.

4.- La calidad en los contenidos (bases de datos). 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 las siguientes cuestiones:

- **La información que se presenta es correcta y actual**, se presenta bien estructurada diferenciando adecuadamente: datos objetivos, opiniones y elementos fantásticos.

- **Los textos no tienen faltas** de ortografía y la construcción de las frases es correcta

- **No hay discriminaciones.** Los contenidos y los mensajes no son negativos ni tendenciosos y no hacen discriminaciones por razón de sexo, clase social, raza, religión y creencias...

- **La presentación y la documentación.**

5.- Navegación e interacción. Los sistemas de navegación y la forma de gestionar las interacciones con los usuarios determinarán en gran medida su facilidad de uso y amigabilidad. Conviene tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Mapa de navegación.** Buena estructuración del programa que permite acceder bien a los contenidos, actividades, niveles y prestaciones en general.

- **Sistema de navegación.** Entorno transparente que permite que el usuario tenga el control. Eficaz pero sin llamar la atención sobre sí mismo. Puede ser: lineal, paralelo, ramificado...

- **La velocidad** entre el usuario y el programa (animaciones, lectura de datos...) resulta adecuada.

- **El uso del teclado.** Los caracteres escritos se ven en la pantalla y pueden corregirse errores.

- **El análisis de respuestas.** Que sea avanzado y, por ejemplo, ignore diferencias no significativas (espacios superfluos...) entre lo tecleado por el usuario y las respuestas esperadas.

- **La gestión de preguntas, respuestas y acciones...**

- **Ejecución del programa.** La ejecución del programa es fiable, no tiene errores de funcionamiento y detecta la ausencia de los periféricos necesarios.

6.- Originalidad y uso de tecnología avanzada. Resulta también deseable que los programas presenten entornos originales, bien diferenciados de otros materiales didácticos, y que utilicen las crecientes potencialidades del ordenador y de las tecnologías multimedia e hipertexto en general, yuxtaponiendo dos o más sistemas simbólicos, de manera que el ordenador resulte intrínsecamente potenciador del proceso de aprendizaje, favorezca la asociación de ideas y la creatividad, permita la práctica de nuevas técnicas, la reducción del tiempo y del esfuerzo necesarios para aprender y facilite aprendizajes más completos y significativos.

La inversión financiera, intelectual y metodológica que supone elaborar un programa educativo sólo se justifica si el ordenador mejora lo que ya existe.

7.- Capacidad de motivación. Para que el aprendizaje significativo se realice es necesario que el contenido sea potencialmente significativo para el estudiante y que éste 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 interfieren negativamente en los aprendizajes. También conviene que atraigan a los profesores y les animen a utilizarlos.

8.- Adecuación a los usuarios y a su ritmo de trabajo. Los buenos programas tienen en cuenta las **características iniciales** de los estudiantes a los que van dirigidos (desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades...) y los **progresos** que vayan realizando. Cada sujeto construye sus conocimientos sobre los esquemas cognitivos que ya posee, y utilizando determinadas técnicas.

Esta adecuación se manifestará en tres ámbitos principales:

- **Contenidos:** extensión, estructura y profundidad, vocabulario, estructuras gramaticales, ejemplos, simulaciones y gráficos... Los contenidos deben ser significativos para los estudiantes y estar relacionados con situaciones y problemas de su interés.

- **Actividades:** tipo de interacción, duración, elementos motivacionales, mensajes de corrección de errores y de ayuda, niveles de dificultad, itinerarios, progresión y profundidad de los contenidos según los aprendizajes realizados (algunos programas tienen un pre-test para determinar los conocimientos iniciales de los usuarios)....

- **Entorno de comunicación:** pantallas, sistema de navegación, mapa de navegación...

9.- Potencialidad de los recursos didácticos. Los buenos programas multimedia utilizan potentes recursos didácticos para facilitar los aprendizajes de sus usuarios. Entre estos recursos se pueden destacar:

- Proponer diversos tipos de actividades que permitan diversas formas de utilización y de acercamiento al conocimiento.

- Utilizar organizadores previos al introducir los temas, síntesis, resúmenes y esquemas.

- Emplear diversos códigos comunicativos: usar códigos verbales (su construcción es convencional y requieren un gran esfuerzo de abstracción) y códigos icónicos (que muestran representaciones más intuitivas y cercanas a la realidad)

- Incluir preguntas para orientar la relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos anteriores de los estudiantes.

- Tutorización las acciones de los estudiantes, orientando su actividad, prestando ayuda cuando lo necesitan y suministrando refuerzos

10.- Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje. Las actividades de los programas educativos deben potenciar el desarrollo de la iniciativa y el aprendizaje autónomo de los usuarios, proporcionando herramientas cognitivas para que los estudiantes hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a realizar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y puedan autocontrolar su trabajo.

En este sentido, facilitarán el **aprendizaje a partir de los errores** (empleo de estrategias de ensayo-error) tutorizando las acciones de los estudiantes, explicando (y no sólo mostrando) los errores que van cometiendo (o los resultados de sus acciones) y proporcionando las oportunas ayudas y refuerzos.

Además estimularán el desarrollo de **habilidades metacognitivas** y estrategias de aprendizaje en los usuarios, que les permitirán planificar, regular y evaluar su propia actividad de aprendizaje, provocando la reflexión sobre su conocimiento y sobre los métodos que utilizan al pensar.

11.-Enfoque pedagógico actual. El aprendizaje es un proceso activo en el que el sujeto tiene que realizar una serie de actividades para asimilar los contenidos informativos que recibe. Según repita, reproduzca o relacione los conocimientos, realizará un aprendizaje repetitivo, reproductivo o significativo.

Las actividades de los programas conviene que estén en consonancia con las tendencias pedagógicas actuales, para que su uso en las aulas y demás entornos educativos provoque un cambio metodológico en este sentido.

Por lo tanto los programas evitarán la simple memorización y presentarán **entornos heurísticos centrados en los estudiantes** que tengan en cuenta las teorías **constructivistas** y los principios del **aprendizaje significativo** donde además de comprender los contenidos puedan investigar y buscar nuevas relaciones. Así el estudiante se sentirá constructor 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 estructura cognitivas.

12. - La documentación. Aunque los programas sean fáciles de utilizar y autoexplicativos, conviene que

tengan una información que informe detalladamente de sus características, forma de uso y posibilidades didácticas. Esta documentación (on-line o en papel) debe tener una presentación agradable, con textos bien legibles y adecuados a sus destinatarios, y resultar útil, clara, suficiente y sencilla. Podemos distinguir tres partes:

- **Ficha resumen**, con las características básicas del programa.

- **El manual del usuario**. Presenta el programa, informa sobre su instalación y explica sus objetivos, contenidos, destinatarios, modelo de aprendizaje que propone..., así como sus opciones y funcionalidades. También sugiere la realización de diversas actividades complementarias y el uso de otros materiales.

- **La guía didáctica** con sugerencias didácticas y ejemplos de utilización que propone estrategias de uso y indicaciones para su integración curricular. Puede incluir fichas de actividades complementarias, test de evaluación y bibliografía relativa del contenido.

13.- Esfuerzo cognitivo. Las actividades de los programas, contextualizadas a partir de los conocimientos previos e intereses de los estudiantes, deben facilitar **aprendizajes significativos y transferibles** a otras situaciones mediante una continua actividad mental en consonancia con la naturaleza de los aprendizajes que se pretenden.

Así desarrollarán las capacidades y las estructuras mentales de los estudiantes y sus formas de representación del conocimiento (categorías, secuencias, redes conceptuales, representaciones visuales...) mediante el ejercicio de actividades cognitivas del tipo: control psicomotriz, memorizar, comprender, comparar, relacionar, calcular, 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 utilizan al pensar y aprender)...



EVALUACIÓN OBJETIVA DE PROGRAMAS.

Al seleccionar un programa para utilizarlo en una determinada situación educativa hay que considerar dos aspectos fundamentales: sus características y su adecuación al contexto en el que se quiere utilizar.

Para conocer las características de un programa, el profesor normalmente deberá leer el manual e interactuar con él con el propósito de determinar sus objetivos, los contenidos, el planteamiento didáctico, el tipo de actividades que presenta, la calidad técnica..., es decir, deberá realizar una evaluación del programa.

Para facilitar esta evaluación objetiva de las características de un programa, se propone una ficha de catalogación y evaluación que permitirá recoger los rasgos principales del programa y algunas valoraciones sobre sus aspectos técnicos, pedagógicos y funcionales.

FICHA DE CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN MULTIMEDIA

Pere Marquès-

Título del programa

(+ versión, idiomas)

Autores

(+ e-mail)

Editorial

(+ año, lugar, web)

Temática

(área, materia)

Objetivos

-
-
-

Contenidos que se tratan

(hechos, conceptos, procedimientos, actitudes)

-
-
-
-

Destinatarios

(características, etapa educativa)

(subrayar uno o varios de cada aparte)

TIPOLOGÍA: EJERCITACIÓN-TUTORIAL-BASE DE DATOS-LIBRO-SIMULADOR-JUEGO-CONSTRUCTOR-HERRAMIENTA

USOS POSIBLES: ENTRENAR - INSTRUIR - INFORMAR - MOTIVAR - EXPLORAR - EXPERIMENTAR - EXPRESARSE

COMUNICARSE - ENTRETENER - EVALUAR - PROCESAR DATOS

ENFOQUE PEDAGÓGICO: CONDUCTISTA - COGNITIVISTA - CONSTRUCTIVISTA - NINGUNO

DOCUMENTACIÓN: MANUAL - GUÍA DIDÁCTICA - MANUAL ON-LINE - GUÍA DIDÁCTICA ON-LINE - OTROS -NINGUNA

Breve descripción

-
-
-

Requisitos técnicos

(hardware y software)

Valores que potencia o presenta

ASPECTOS FUNCIONALES. UTILIDAD	
	<i>valorar EXCELENTE, ALTA, CO</i>
_____ Eficacia (puede facilitar el logro de los objetivos que pretende)	
_____ Facilidad de uso e instalación (entorno amable)	
_____ Versatilidad (ajustable, modificable, niveles de dificultad, evaluación, informes)	
ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS	
_____ Calidad del entorno audiovisual (pantallas...)	
_____ Calidad en los contenidos (texto, audiovisual...)	
_____ Navegación e interacción	
_____ Originalidad y uso de tecnología avanzada	
ASPECTOS PEDAGÓGICOS	
_____ Capacidad de motivación	
_____ Adecuación a los usuarios (contenidos, actividades, entorno comunicación)	
_____ Potencialidad de los recursos didácticos (actividades, organizadores, preguntas, tutorización...)	
_____ Fomento de iniciativa y autoaprendizaje	
_____ Enfoque pedagógico actual	
_____ Documentación (SI TIENE)	
Esfuerzo cognitivo que exigen sus actividades:	
<ul style="list-style-type: none"> • CONTROL PSICOMOTRIZ • MEMORIZACIÓN /EVOCACIÓN • COMPRENSIÓN / INTERPRETACIÓN • COMPARACIÓN / RELACIÓN (orden, clases...) • ANÁLISIS / SÍNTESIS • CÁLCULO 	<ul style="list-style-type: none"> • RAZONAMIENTO (deductivo, inductivo, crítico) • PENSAMIENTO DIVERGENTE / IMAGINACIÓN • RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS • EXPRESIÓN (verbal, escrita, gráfica...) / CREAR • EXPLORACIÓN / EXPERIMENTACIÓN • REFLEXIÓN METACOGNITIVA
OBSERVACIONES	
Ventajas que comporta respecto a otros medios	
.	
Problemas e inconvenientes	

me

A destacar...

. **IMPRESIÓN PERSONAL.** me ha gustado: si no lo recomendaría: si no

NOMBRE DE LA PERSONA EVALUADORA Y FECHA:



DISEÑO DE ACTIVIDADES CON SOPORTE MULTIMEDIA

Los programas multimedia son un recurso didáctico complementario que se debe usar adecuadamente en los momentos adecuados y dentro de un proyecto docente amplio.

1.- Aspectos a considerar en la selección de un multimedia. Cada situación educativa concreta puede aconsejar, o desaconsejar, la utilización de determinados programas educativos multimedia como generadores de actividades de aprendizaje para los estudiantes y, por otra parte, un mismo programa puede convenir utilizarlo de manera distinta en contextos educativos diferentes.

Como norma general se puede decir que convendrá utilizar un determinado programa cuando su empleo aporte más ventajas que la aplicación de otros medios didácticos alternativos. Y en cuanto a la forma de utilización, nuevamente será la que proporcione más ventajas.

En cualquier caso, la utilización de los medios debe venir condicionada por los siguientes factores:

1.1.- Las características del material: hardware necesario, calidad técnica, facilidad de uso, objetivos y contenidos, actividades (tipo, usos posibles...), planteamiento pedagógico...

1.2.- La adecuación del material a las circunstancias que caracterizan la situación educativa donde se piensan aplicar: objetivos, características de los estudiantes, contexto...

1.3.- El coste del material o el esfuerzo que hay que realizar para poder disponer de él. También hay que considerar la posibilidad de utilizar otros medios alternativos que puedan realizar la misma función pero de manera más eficiente.

2.- Diseño de actividades con soporte multimedia. Para diseñar actividades formativas con soporte multimedia (cuya duración puede ser variable en función del contexto de utilización y demás circunstancias) hay que tener en cuenta diversos aspectos:

2.1.- Las características del contexto educativo: marco general, características...

2.2.- Las características de los estudiantes: edad, capacidades, conocimientos y habilidades previas, experiencias, actitudes, intereses, entorno sociocultural...

2.3.- Los objetivos educativos que se persiguen con la realización de la actividad y su importancia dentro del marco del programa de la materia.

2.4.- Los contenidos que se tratarán.

2.5.- La selección de los materiales didácticos (materiales multimedia, otros materiales...). Se considerarán las características de los materiales, adecuación a la situación educativa (estudiantes, objetivos...) y el coste de los diversos materiales a nuestro alcance.

2.6.- La función que tendrá el material. Según las características del material y según la

manera en que se utilice, un mismo programa puede realizar diversas funciones:

- **Motivación** del alumno (inicial, mantenimiento del interés...)
- **Fuente de información** y transmisión de contenidos (función informativa, apoyo a la explicación del profesor...)
- **Entrenamiento**, ejercitación, práctica, adquisición de habilidades de procedimiento, memorizar...
- **Instruir** (conducir aprendizajes)
 - Introducción y actualización de conocimientos previos.
 - Núcleo central de un tema
 - Repaso, refuerzo
 - Recuperación
 - Ampliación, perfeccionamiento...
- **Entorno para la exploración** (libre o guiada), descubrimiento...
- **Entorno para experimentar**, Investigar (explorar el conocimiento)
- **Evaluación**
- **Medio de expresión** personal (escrita, oral, gráfica...)
- **Medio de comunicación**
- **Instrumento para el proceso de datos**
- **Entretenimiento**

2.7.- El entorno en el que se utilizará.

- **Espacio:** en el aula normal (rincón del ordenador, uso del profesor en la tarima), en la biblioteca o sala de estudio, en el aula informática (ordenadores independientes o en red), en la empresa, en casa.
- **Tiempo:** escolar/laboral, extraescolar, en casa.
- **Otras características** y condicionantes

2.8.- La organización de la actividad. Se considerará especialmente:

- **Agrupamiento:** individual, parejas, grupo pequeño, grupo grande (a la vez o sucesivamente)
- **Ámbito de aplicación:** todos los estudiantes, sólo algunos estudiantes (refuerzo, recuperación, ampliación de conocimientos), sólo el profesor...

2.9.- La metodología. La manera en la que se va a utilizar el programa:

- Papel del programa:

- Información que facilitará al estudiante
- Tareas que propondrá
- Modo en que deberán realizarse.

- Papel de los estudiantes:

- Tareas que realizarán los estudiantes.
- Nivel de autonomía en el uso del programa:
 - Libre, según su iniciativa, realizando las actividades por la que siente más interés.
 - Semidirigido: puede utilizar el material como quiera pero con la finalidad de desarrollar un trabajo concreto o un proyecto encargado por el profesor.
 - Dirigido, siguiendo las instrucciones específicas del profesor.
- Interacciones de cada estudiante:
 - Con el programa
 - Con otros compañeros: consultas, opiniones, comentarios...
 - Con el profesor: consultas, orientaciones, ayudas...
 - Con otros materiales: fuentes de información diversas, guías...
- Técnicas de aprendizaje que se utilizarán:
 - Repetitivas (memorizando): copiar, recitar...
 - Elaborativas (relacionando la nueva información con la anterior): subrayar, resumir, esquematizar, elaborar diagramas y mapas conceptuales...
 - Exploratorias: explorar, experimentar (verificar hipótesis, ensayo-error...)
 - Regulativas (analizando y reflexionando sobre los propios procesos cognitivos, metacognición)

- Papel del profesor:

- Información inicial a los estudiantes (objetivos, trabajo a realizar, materiales y metodología, fuentes de información...)
- Orientación y seguimiento de los trabajos (dinamización,

asesoramiento y orientación).

- Técnicas de enseñanza que se utilizarán:

- Motivación
- Ejercicios de memorización
- Prácticas para la adquisición de habilidades de procedimiento
- Enseñanza directiva
- Exploración guiada
- Experimentación guiada
- Descubrimiento personal
- Expresión personal
- Comunicación interpersonal
- Metacognición

2.10.- Empleo de materiales complementarios. ¿Cuáles?, cómo?

2.11.- El sistema de evaluación que se seguirá para determinar en que medida los estudiantes han logrado los aprendizajes previstos y la funcionalidad de las estrategias didácticas utilizadas.

DISEÑO DE ACTIVIDADES CON SOPORTE MULTIMEDIA

Contexto educativo

.

Estudiantes

(edad, capacidades, conocimientos...)

Objetivos que se persiguen

.

.

.

Contenidos que se tratan

(hechos, conceptos, procedimientos, actitudes)

-
-
-

Programa multimedia

FUNCIÓN QUE REALIZARÁ: ENTRENAR - INSTRUIR - INFORMAR - MOTIVAR - EXPERIMENTAR -

EXPRESARSE - COMUNICARSE - ENTRETENER - EVALUAR - PROCESAR DATOS

ENTORNO DE USO: CLASE (rincón o tarima) - AULA INFORMÁTICA - OTRAS SALAS - USO EXTRAESCOLAR - CASA

ORGANIZACIÓN: TODOS LOS ESTUDIANTES - ALGUNOS (refuerzo, recuperación, ampliación) - SÓLO PROFESOR

USO INDIVIDUAL - PAREJAS - GRUPO - - - TODOS A LA VEZ - SUCESIVAMENTE

El programa

(información que facilitará, tareas que propondrá)

-
-

El estudiante

(tareas, autonomía, interacciones, técnicas de aprendizaje)

-
-

El profesor

(información inicial, seguimiento, técnicas de enseñanza)

- -
-

Sistema de evaluación

-



EVALUACIÓN CONTEXTUAL DE LOS PROGRAMAS.

La evaluación contextual considera la forma en la que un determinado programa, independientemente de su calidad técnica y pedagógica, ha sido utilizado en un contexto educativo concreto, valorando su **eficacia y eficiencia**. Como en definitiva durante la sesión de trabajo con el programa los alumnos habrán realizado unas actividades cognitivas, se trata de valorar en que medida han sido las más idóneas para lograr los objetivos previstos y de que manera se podía haber organizado mejor la sesión.

1.- Aspectos a considerar en la evaluación contextual. Por lo tanto la evaluación contextual tiene en cuenta los objetivos educativos que se pretendían y el grado en el que se han logrado, los contenidos tratados, el empleo de la infraestructura disponible (materiales e instalaciones), las características de los alumnos y la estrategia didáctica utilizada por el profesor.

- **Los objetivos educativos y los resultados obtenidos.** A partir de la consideración de los objetivos educativos previstos y los contenidos que se han tratado (conceptuales, procedimentales o actitudinales) se evalúan los aprendizajes realizados por los estudiantes para determinar el grado en el que se han conseguido.

Este estudio constituye la parte más importante de la evaluación contextual. Si se han conseguido los objetivos previstos queda demostrado que la utilización del programa ha sido correcta; en caso contrario, habrá que revisar con más detalle los demás elementos: la adecuación del programa a los estudiantes, el aprovechamiento de la infraestructura y la metodología que se ha empleado.

- **Los contenidos tratados.** Su grado de profundidad y extensión. ¿Ha sido suficiente?

- **Los recursos utilizados.** Al evaluar los recursos empleados se pretende determinar el aprovechamiento que se ha hecho de los medios materiales disponibles (espacio, hardware, software...) y considerar la posibilidad de utilizarlos de otra forma más eficiente.

- **Los alumnos.** Aquí deben considerarse las características de los estudiantes: edad, conocimientos y habilidades previas, experiencias anteriores, capacidades, estilos cognitivos e intereses, a fin de determinar el grado de adecuación de las actividades del programa a las circunstancias de los alumnos.

También se considerarán aspectos como la motivación de los estudiantes durante la sesión y su opinión sobre las actividades realizadas.

- **La organización y la metodología didáctica.** La metodología didáctica utilizada por el profesorado constituye el principal elemento determinante del éxito de la intervención didáctica, por lo tanto se considerarán: las actividades previas realizadas sobre la materia del programa, la motivación que ha realizado el profesor antes de la sesión, la distribución de los estudiantes, la autonomía que se les ha dado para interactuar con el programa, las sugerencias y seguimiento que ha realizado durante la sesión, las actividades posteriores, etc.

- **El sistema de evaluación utilizado.**

2.- Instrumentos para la evaluación contextual. La evaluación de la eficacia y la eficiencia de un programa deberá realizarse a partir de la observación de su utilización por parte de los estudiantes y de los profesores y mediante la recogida de informaciones de diverso tipo:

- Informes: características de los estudiantes (situación inicial)

- Informes: aprendizajes realizados (evaluación formativa y sumativa de los estudiantes) y objetivos previstos.

- Observación e información del profesorado: utilización de los recursos disponibles, características del material, metodología utilizada.

- Valoraciones de los estudiantes sobre su percepción de los aprendizajes realizados, utilidad del programa y nivel de satisfacción al trabajar con él.

- Valoraciones de los profesores sobre los aprendizajes realizados por los estudiantes, utilidad

del programa y nivel de satisfacción al trabajar con él.



MODELO PARA EL DISEÑO DE UNA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

"A propósito del uso didáctico de un programa multimedia en el aula"

- Presentación de la investigación. Justificación. La investigación y su contexto.

- Presentación del programa multimedia.

. Características generales.

. Objetivos formativos del programa.

. Contenidos.

. Destinatarios.

. Integración curricular.

. Formas de uso.

- Definición de los objetivos de la investigación.

. Evaluar el programa.

. Estudiar su funcionalidad didáctica.

. Identificar formas de utilización idóneas.

. Identificar características deseables en los multimedia.

- Planteamiento de unas hipótesis.

. En relación con el programa.

. En relación con las características de los buenos multimedia.

. En relación con las actividades de aprendizaje.

. En relación con la motivación e intensidad en el trabajo

. . En relación con la información retenida.

- Definición de la muestra.

. Tipo de escuelas y localización.

. Curso de los alumnos

. Características de los estudiantes.

- Metodología .

- Materiales que se utilizarán.

. Carpeta de presentación de la investigación para las escuelas:

. Información general.

. Plan de trabajo.

. Ficha y manual sobre el programa.

. El programa.

. Fichas de seguimiento (una para cada escuela)

. Datos generales del centro, profesores y alumnos.

. El plan de trabajo y su seguimiento.

. La escuela.

. Los alumnos.

. La infraestructura del aula informática.

. La organización de la experimentación por parte del profesor.

. La temática de la actividad.

. La metodología utilizada por el profesor.

. Observaciones del profesor sobre los alumnos.

. Valoración de los resultados por parte del profesor.

. Observaciones directas, entrevistas... del investigador.

. El programa

. Las actividades que se utilizarán.

. Las pruebas de control: inicial, final.

. Los informes que proporciona el programa: actividad realizada, preguntas, aciertos, tiempo...

. Cuestionarios para los alumnos

. Cuestionarios para los profesores.

- Plan de actuación. Fases.

. Reunión inicial con los profesores investigadores de cada centro

. Elaboración de una actividad.

. Sesión de familiarización con el programa

- . Reunión de valoración de la experiencia previa.
- . Prueba de control inicial
- . Trabajo de los profesores en el aula con los alumnos
- . Estudio individual de los estudiantes
- . 2ª sesión de trabajo con el programa y rellenado de los cuestionarios de profesores y alumnos
- . Prueba de control final.
- . Reunión final.

- El proceso de experimentación

- Resultados de la investigación

- . Según cuestionarios de los profesores
- . Según cuestionarios de los alumnos.
- . Según los informes del programa.
- . Según las fichas de los centros evaluadores y otras observaciones.

- Conclusiones

- . Sobre los conocimientos de los alumnos
- . Sobre el programa
- . Sobre las actividades del programa



BIBLIOGRAFÍA

ADARRAGA, Pablo (1985). Criterios educacionales en la selección de software. En PFEIFFER, Amalia; GALVÁN, Jesus. *Informática y Escuela*. Madrid: Fundesco

ALESSI, S., TROLLIP, S. (1985). *Computer Based Instruction. Methods and development*. New Jersey: Englewoods Cliffs. Prentice Hall.

ALPISTE, F. et alt. (1993). *Aplicaciones multimedia: presente y futuro*. Barcelona: Biblioteca Técnica Pioner

BALLINI, D., POLY, A. (1988). Methodologie europeenne de conception de didacticiels. *Revista Euryclée-Info*, marzo-abril. Bruselas.

BARTOLOMÉ, Antonio. (1994). *Sistemas Multimedia*. En SANCHO, Joana Mª y otros. (1994). *Para una Tecnología Educativa*. Madrid: Horsori.

BESNAINOU, Ruth; MULLER, Claude; THOUIN, Christian (1990). *Como elaborar programas educativos*. Barcelona: CEAC.

BOIX, Montserrat (1983). Escala de Valoración de software educativo. En FERRER, Antonio M.; ALCANTUD, Francisco (1995). *La tecnología de la informació en el medio escolar*. Valencia: Ed. Nau.

- BORK, A. (1986). *El ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gustavo Gili
- BOU BOUZÀ, Guillem (1997). *El guió multimedia*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia.
- BUSQUETS, Francesc (1996). " Creación de actividades de aprendizaje sobre Geografía descriptiva de Europa con CLIC". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp: 275-284 Barcelona: Praxis
- CABERO, Julio(1994). Dimensiones generales para la evaluación de los medios de enseñanza. En SANCHO, Joana (Coord) (1994). *Para una tecnología educativa*. pp 247-249. Barcelona: Horsori
- CABROL, D., DUBREIL, F. (1983). L'evaluation des didacticiels. *Education et informatique*, 18, París.
- CACHEIRO, M.L. (1995). "El diseño multimedia orientado al proceso de enseñanza-aprendizaje" en *Actualidad Docente*, 174.
- CANTOS GÓMEZ, Pascual (1992). *Cómo evaluar el software específico para la ELAO (Enseñanza de la Lengua Asistida por Ordenador)*. Infodidac, 19-20. pp 43-46
- CANTOS GÓMEZ, P. (1992). Modelo de evaluación para programas de enseñanza de lenguas asistida por ordenador. En FERRER, Antonio M.; ALCANTUD, Francisco (1995). *La tecnología de la información en el medio escolar*. Valencia: Ed. Nau
- CASTELLS, Jordi (1990). *Aplicacions dels ordinadors a l'ensenyament. Proposta d'una metodologia de desenvolupament de materials i d'uns instruments de treball*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- CASTRO LOZANO, Carlos de (1994). *Metodología del desarrollo en sistemas de formación multimedia*. *Comunicación y Pedagogía*, 122. pp 15-22
- DE BUSTOS, Ignacio (1996). *Guía práctica para usuarios multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia.
- DE BUSTOS, Ignacio de (1994) *Multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia
- DON, Nix et al. (1990). *Cognition, Education, Multimedia*. London: LEA, New Jersey.
- DORREGO, F., GARCÍA, A.M. (1991). *Dos modelos para la producción y evaluación de materiales instruccionales*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- DUARTE, Ana; CABERO, Julio; BARROSO, Julio (1998). Hipertextos: Posibilidades educativas y formas de aprovecharlos. En MARQUÈS, Pedro (Coord) (1998). *En Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Barcelona: Editorial Praxis
- ESTEBANELL, Meritxell (1996). *Fitxa d'avaluació de programari educatiu*. Universitat de Girona
- FERRER, Antonio M.; ALCANTUD, Francisco (1995). *La tecnología de la información en el medio escolar* Valencia: Ed. Nau.
- FERRÉS, Joan, MARQUÈS GRAELLS, Pere (coords.) (1996). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías* Barcelona: Editorial Praxis.
- FISZER, J. (1985). Elaboration de didacticiels: étapes, problèmes, difficultés. *Butlletín EPI - Enseignement Public et Informatique* , 37, París.
- FRATER, Harald, PAULISSEN, Dirk (1994). *El gran libro de multimedia*. Barcelona: Marcombo.
- GALLEGO,M.J. (1994) *El ordenador, el currículum y la evaluación de software educativo*. Granada: Proyecto Sur de Ediciones.
- GARRIDO ROMERO, José M^a (1991). *Diseño y creación de software educativo*. Infodidac, 14-15, pp 31-34
- GALVIS, A. H. (1994). *Ingeniería de Software Educativo*. Santafé de Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.
- GAYAN, Javier; SEGARRA, Dolores (1985). *Ficha de evaluación de programas de enseñanza asistida por ordenador*. En

- PFEIFFER, Amalia; GALVÁN, Jesus. *Informática y Escuela*. Madrid: Fundesco
- GIORDANO, E., EDELSTEIN, R. (1987). *La creación de programas didácticos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- GROS, Begoña; RODRÍGUEZ, José Luís. *Ficha de evaluación de programas educativos de ordenador*. Universidad de Barcelona.
- GROS, Begoña (Coord) (1997). *Diseños y programas educativos*. Barcelona: Ariel
- HANNAFIN, M. (1988). *The design, development and evaluation of Instructional Software*. New York: Mac Millan Pub. Co.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. *Ficha de evaluación de software educativo*. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia
- KEMMIS, S. (1976). *The Educational Potential of Computer Assisted learning: Qualitative Evidence about Student Learning*. U.K.: University of East Anglia
- LEFÈVRE, J.M. (1988). *Guía práctica de la enseñanza asistida por ordenador*. Barcelona: Gustavo Gili.
- MARABOTTO, M., GRAU, J. (1995). *Multimedios y Educación*. Buenos Aires: Fundec.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1991). Ficha de evaluación y clasificación de software educativo. *Novática*, n 90, Vol XVII, p. 29-32,
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1991). *Software educatiu: una metodologia pel seu disseny i desenvolupament*. Tesis doctoral. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1993). *El software català sobre la Comunitat Europea i el currículum de l'etapa 12-16 anys*. Barcelona: Societat Catalana de Pedagogia.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1995). *Software Educativo: guía de uso, metodología de diseño*. Barcelona: Editorial ESTEL.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1996). " Preguntas significativas con Multigestor Windows". En *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp: 285-292 Barcelona: Praxis
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1997). "Creació multimèdia a l'abast de tothom amb el programa Multigestor Windows". En *Guix*, 233, pp.27-32
- MARTINEZ BONAFÉ, J. (1992). Cómo analizar los materiales. *Cuadernos de Pedagogía*, 203. pp 14-18
- MARTÍNEZ RUIZ, José Antonio (1994). Estructuras básicas del software educativo. *Comunicación y Pedagogía*, 129. pp 14-22
- MILLER, D. (1997). *Desarrollo multimedia para Internet*. Madrid: Anaya Multimedia.
- MUÑOZ, Carmen; ANDRÉS, Silvano (1996). "Multimedia y aprendizaje de la lengua". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp: 331-342. Barcelona: Praxis
- MURILLO TORRECILLA, Fco. Javier (1992). Software Educativo. Algunos criterios para su evaluación. *Infodidac*, 18, pp 8-12
- PÉREZ ABAT, Miguel Ángel (1992). Enseñanza de Inglés Asistida por ordenador. Evaluación de CALL. *Infodidac*, 19-20. pp 47-54
- PRENDES, Ma. Paz (1996). El multimedia en entornos educativos. *En II Jornadas sobre medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa*. Sevilla: Editorial Kronos.
- PROGRAMA D'INFORMÀTICA EDUCATIVA (1988). *Fitxa d'avaluació de software educatiu*. Generalitat de Catalunya, Department of Education.

QUINTANA ALBALAT, Jordi (1996). "Multimedia y educación". Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías, pp: 327-330. Barcelona: Praxis

REQUENA, A.; ROMERO, F. (1983). ¿Cómo seleccionar software educativo? *El ordenador personal*, num. 13

SALINAS, Jesús (1994). "Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria". Pixel-Bit, revista de medios de educación, nº 1, enero, pp 15-29

SÁNCHEZ, Jaime. (1993). *Informática Educativa*. Santiago de Chile: Ed. Universitaria.

SÁNCHEZ VALERO, Joan Anton (1996). "Cosas de clase. Una metodología de uso del ordenador en el aprendizaje de la lectura y la escritura". Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías, pp: 305- 305/5 Barcelona: Praxis

SANCHO, Joana (Coord) (1994). *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori

SANCHO, Juana Mª (1995). Evaluación de soportes lógicos para la enseñanza: entre la necesidad y la realidad. *Novática*, 117. pp. 41-47

SIMÓ, Nuria (1996). Una invitación a la reflexión sobre los recursos informáticos para la enseñanza de las matemáticas en secundaria: el proyecto "el Dau". *Comunicación y Pedagogía*, 141. pp 30-38

SQUIRES, D./McDOUGALL (1997) *Como elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Morata.

SQUIRES, D., & McDOUGALL, A. (1994). Choosing and using educational software: a teachers' guide. London: The Falmer Press.

SQUIRES, D., & McDOUGALL, A. (1995). "An empirical study of a new paradigm for choosing educational software" *Computers and Education*, 25(3), 93-103.

SQUIRES, D., & PREECE, J. (1996). "Usability and learning: evaluating the potential of educational software". *Computers and Education*, 27(1), 15-22.

TAYLOR, R. (1980). *The computer in the school: tutor, tool, tutel*. USA: Teacher's College Pres. Columbia University.

VILLAR, M; MÍNGUEZ, E. (1998). *Guía de evaluación de software educativo*. Grupo ORIXE. Euskadi.

VIVANCOS MARTÍ, Jordi (1996). "Entornos multimedia y aprendizaje". Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías, pp: 321-326 Barcelona: Praxis

WODASKI, Ron (1996). *La Biblia de Multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia.



HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS

- Authorware

<http://www.vallesnet.org/~author>

- Director

<http://www.macromedia.com/software/director/>

- Flash 4

<http://www.macromedia.com/es/>

- Hyperstudio

<http://www.hyperstudio.com/>

- Neobook

<http://www.neosoftware.com/>

- Herramientas para crear entornos de teleformación:

IT - Campus Virtual: <http://www.desdecasa.com>

Web-CT <http://www.webct.com/webct/>

Experiencias sobre Web-CT <http://webclass.cqu.edu.au/Tools/Comparisons/Survey/>

Sobre Web-Tutor (UPM) <http://prometeo.cica.es/teleformacion>

**WEBS: [empresas e instituciones](#) - [Artículos](#)****Recursos de Tecnología Educativa.**

<http://www.xtec.es/~pmarques/tecnoedu.htm>

Recursos en internet para la comunicación

www.unav.es/digilab/ric

Empresas e instituciones.

Aldea Global. Referencias de programas educativos.

<http://sauce.pntic.mec.es/~alglobal/cecope/ccp.htm>

Centre National de Documentation Pédagogique. France.

<http://www.cndp.fr>

Clearing House. California Educational Technology. Information about Educational S4oftware.

<http://www.clearinghouse.k12.ca.us/>

Educational Software Selector EPI TESS

<http://www.epie.org>

Grupo multimedia de ESPIRAL. Investigaciones y desarrollos sobre multimedia aplicado a la educación.

<http://www.pangea.org/org/espinal//multimedia/espigrup.htm>

Knowledge Adventure. How to buy educational software. Software Evaluation Form.

http://www.adventure.com/educational_software/evaluation_form.html

NCET. National Council for Educational Technology. Multimedia Evaluation.

<http://www.ncet.org.uk/projects/mmpportables/software/choosing.html>

Oasis. Referencias de programas y otros recursos educativos.

<http://oasis.syr.edu/Oasis.html>

Personal learning System - IBM

<http://www.es.ibm.com/pymes/pls.htm>

Technology & Learning. Educational Software Evaluation.

<http://www.techlearning.com/review.shtml>

Zebu. Building Educational Multimedia Projects together.

<http://www.mc2.sfu.ca/zebu.html>

Artículos.

About Software Evaluation

http://inet.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed382157.html

Approach to the Evaluation of Interactive Media.

<http://www.webcom.com/journal/baumgart.html>

+Critical Evaluation Information (Kathy Schrock)

<http://discoveryschool.com/schrockguide/eval.html>

Dimensions of Software Evaluation.

<http://www.und.ac.za/users/clarke/kzb/dimeval.htm>

Educational Technology: Media for Inquiry, Communication, Construction and Expression (B.C. Bruce, J.A. Levin)

<http://www.ed.uiuc.edu/facstaff/chip/Taxonomy.html>

Evaluate Internet Sites

+<http://www.unc.edu/lib/launcch/oct96n.htm#internet>

Evaluating Educational Software: a suitable case for analysis (New York University)

<http://www.york.ac.uk/inst/ctipsych/web/CTI/WebCiP/Hammond.html>

Evaluating Instructional Computer Courseware (East Carolina University)

<http://eastnet.educ.ecu.edu/schofed/lset/6042/software.htm>

Evaluating Web Resources

<http://www2.widener.edu/Wolfgram-Memorial-Library/webeval.htm>

Evaluation of World Wide Web Sites: An Annotated Bibliography

<http://ericir.syr.edu/ithome/digests/edoir9802.html>

Evaluation Software

<http://education.canberra.edu.au/units/ste/cis/notes.html>

The Design, Evaluation and Usage of Educational Software (N. Caftori, M. Paprzycki)

<http://www.webcom.com/journal/caftori.html>

Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments

<http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html>

Research in Educational Technology.

http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/html1996/17resear.htm

Software Educativo

<http://www.conexiones.eafit.edu.co/Articulos/EvalSE.htm>

Software Evaluation: the process of Evaluating Software and its Effect on Learning

<http://hagar.up.ac.za/catts/learner/eel/Conc/conceot.htm>



[Dr. Pere Marquès](#) (UAB)