

CRITERIOS DE APLICACIÓN. IMPORTANCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO EN LOS DIFERENTES PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA EL CUIDADO DE LA SALUD BUCODENTAL EN LA ETAPA INFANTIL. SU SELECCIÓN. RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES.

CRITERIOS DE APLICACIÓN

En la aplicación de los materiales educativos elaborados debemos de considerar:

Los **objetivos** educativos que se pretenden lograr, hay que considerar en qué medida el material nos ayuda a ello.

Los **contenidos** que se van a tratar utilizando el materia elaborado, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con los alumnos (salud bucodental en el paciente infantil).

Las **características de los estudiantes** que los elaborarán y las de aquellos que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para ello.

Las **características del contexto** (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia o si tenemos que transportarlo a distancia, lo que condiciona su volumen.

En **donde pensamos emplear el material didáctico** que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.

Las **estrategias didácticas** que se pueden diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc.

IMPORTANCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO EN LOS DIFERENTES PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA EL CUIDADO DE LA SALUD BUCODENTAL EN LA ETAPA INFANTIL.

Ya desde etapas muy tempranas del desarrollo infantil, se debe propiciar la incorporación de materiales didácticos para garantizar mayores niveles de significación de la enseñanza aprendizaje para el cuidado

de la salud bucodental. De esta forma se posibilita a las niñas y a los niños vivenciar experiencias educativas en un clima altamente estimulante y retador de sus múltiples capacidades.

El logro de los propósitos educativos y de formación de los alumnos contempla, el uso de estrategias variadas a través de las cuales las diferentes actividades que se organizan sean cada vez más agradables y motivadoras para los niños y las niñas; y es aquí donde la elaboración de material didáctico de educación para la salud bucodental infantil por parte de los alumnos, juega un papel de gran importancia en la dinámica de aprendizaje de la Odontopediatría.

Dentro de la Odontología Infantil, el adecuado manejo de la conducta del niño en función de su desarrollo cognoscitivo, psicológico y social, es la base para establecer una buena empatía con el niño como paciente. Lograr su motivación, aceptación y colaboración en el mantenimiento de su propia salud bucodental, y en el aprendizaje de una actitud activa y participativa tanto en la prevención como durante el tratamiento bucodental, en caso de que este sea necesario, es fundamental en el paciente infantil.

El objetivo es lograr que el alumno sea capaz de elaborar un material educativo o recurso metodológico dirigido al niño en función de su edad y en diversos formatos, aplicando los conocimientos adquiridos de Odontopediatría y Psicología infantil, a través de un trabajo creativo y a poder ser de forma colaborativa.

Este material didáctico estará enfocado a la confección de contenidos adaptados a las diferentes edades en relación al cuidado de la salud bucal. Se ajustarán en su diseño para ser empleados como una estrategia lúdica y atractiva capaz de motivar a los niños, con el fin de mejorar el autocuidado en salud bucal infantil.

Se pretende que el diseño del propio recurso metodológico preparado permita ser a su vez un método de evaluación del aprendizaje logrado en el caso de nuestros alumnos de odontología y en el caso de los niños a los que va dirigido con la integración de los autocuidados de salud bucodental como hábitos de vida.

En la etapa infantil, bien es conocido que la naturaleza y el entorno se constituyen en grandes aliados, para el desarrollo de la labor pedagógica, ya que son muchos los materiales y recursos que se pueden incorporar del medio circundante, para apoyar el trabajo a favor de un proceso de aprendizaje cada vez más significativo.

Los recursos y materiales se conciben como parte inherente al proceso educativo global. Son fundamentales para realizar el trabajo en educación infantil, basado en el desarrollo de las actividades diarias, cuyo propósito e intencionalidad es contribuir al adecuado desarrollo del niño y de la niña en todas sus dimensiones.

Es por ello que se pretende aportar las técnicas y estrategias lúdicas más eficaces para el cuidado de la salud bucodental en la etapa infantil.

1. **Material permanente de trabajo:** Tales como el tablero y los elementos para escribir en él, video-proyectores, cuadernos, reglas, compases, computadores personales.
2. **Material informativo:** Mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, trípticos... etc.
3. **Material ilustrativo audiovisual:** Posters, videos, discos, etc.
4. **Material experimental:** Aparatos y materiales variados, que se presten para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes.
5. **Material Tecnológico:** Todos los medios electrónicos que son utilizados para la creación de materiales didácticos. las herramientas o materiales permiten al profesor la generación de diccionarios digitales, biografías interactivas, y la publicación de documentos en bibliotecas digitales, es decir, la creación de contenidos e información complementaria al material didáctico.

La selección de materiales didácticos

Para que un material didáctico resulte efectivo y propicie una situación de aprendizaje exitosa, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología, debemos tener en cuenta su calidad objetiva y en qué medida sus características específicas (contenidos, actividad,....) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

- Los objetivos educativos que se pretenden lograr.
- Los contenidos que se van a tratar utilizando el material
- La edad de los niños.
- Las características del contexto (físico, curricular...) en el que desarrollamos los materiales y donde pensamos emplear el material didáctico que se va a elaborar.
- Las estrategias didácticas que podemos diseñar considerando la utilización del material.

La selección de los materiales a utilizar con los alumnos siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos.

Según todas estas premisas, los tipos de formato de materiales didácticos más apropiados sobre educación para la salud bucodental infantil a edad temprana son:

- Tablero de múltiple uso para juegos de asociación, correspondencia, idénticos, entre otros.
- Juegos de construcción con puzzles, cajas, palos, envases plásticos...
- Carteles de registro de asistencia, de frecuencias de actividades, de cumpleaños, etc.
- Móviles, láminas, títeres, franelógrafos...
- Materiales para distintas zonas de juego.

Para los niños y las niñas de infantil y primaria, estos materiales y juegos resultan interesantes y divertidos, al tiempo que:

- Amplían la capacidad cognitiva.
- Desarrollan su capacidad de inventiva.
- Desarrollan la atención en relación con las acciones que realiza el compañero (a).
- Posibilitan la consolidación de la coordinación oculomotora.
- Promueven el desarrollo de los procesos de percepción, imaginación, simbolización, razonamiento, entre otros.

RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Hoy en día cada vez es más frecuente la elaboración de los materiales educativos en formato digital. Desde hace unos años asistimos a múltiples iniciativas de creación de materiales didácticos en dicho formato posiblemente porque se considera un vector esencial para la integración de las nuevas tecnologías (TIC)

Es importante indicar que en todo momento nos referimos al uso de estos recursos digitales en el contexto de un aula. Se supone que cada alumno/a utiliza su ordenador (1:1) para acceder al recurso con intención de descubrir/reforzar aprendizajes curriculares. Y además la figura del profesor/a es clave ejerciendo un papel de facilitador, asesor, etc.

Características de los recursos digitales educativos

En la experiencia de usuario en interacción con un soporte digital surgen factores técnicos, pedagógicos y ergonómicos que determinan las características fundamentales que deben tener los recursos educativos digitales. Estas características son:

- **Multimedia.** Los recursos deben aprovechar las prestaciones multimedia disponibles para superar los formatos analógicos. Además del texto y la imagen, el audio, el vídeo y la animación son elementos clave que añaden una dimensión multisensorial a la información aportada pero que también permiten exponerla con una mayor riqueza de matices: descripción gráfica de procesos mediante animaciones, simulación de situaciones experimentales manipulando parámetros, etc.

- **Interactividad.** El diseño de recursos interactivos e inmersivos proporcionan base para el desarrollo de experiencias de aprendizaje más ricas. Se asegura una motivación intrínseca al contemplar la posibilidad de tomar decisiones, realizar acciones y recibir un feedback más inmediato a las mismas. La manipulación directa de variables o parámetros en situaciones de simulación o experimentación permite estrategias de aprendizaje por ensayo-error. El desarrollo de itinerarios de aprendizaje individuales a partir de los resultados obtenidos en cada paso favorecen una individualización de la enseñanza. La interactividad también tiene una dimensión social que puede facilitar que el alumno/a participe en procesos de comunicación y relación social.
- **Accesibilidad.** Los contenidos educativos digitales deben ser accesibles. Esta accesibilidad debe garantizarse en sus tres niveles: **Genérico:** que resulte accesible al alumnado con necesidades educativas especiales; **Funcional:** que la información se presente de forma comprensible y usable por todo el alumnado al que va dirigido; y **Tecnológico:** que no sea necesario disponer de unas condiciones tecnológicas extraordinarias de software, equipos, dispositivos y periféricos, etc. y que sea accesible desde cualquier sistema: window, mac, linux, etc.
- **Flexibilidad.** Se refiere a la posibilidad de utilizarlo en múltiples situaciones de aprendizaje: clases ordinarias, apoyos a alumnos con necesidades educativas, en horario lectivo, no lectivo en un ordenador del aula de informática, de la biblioteca, del aula, de casa, etc. tanto individualmente como por parejas, tríos, etc. Esta flexibilidad también debe aludir a la posibilidad de usarlo con independencia del enfoque metodológico que ponga en práctica el docente.
- **Modularidad.** El diseño modular de un recurso multimedia debe facilitar la separación de sus objetos y su reutilización en distintos itinerarios de aprendizaje favoreciendo un mayor grado de explotación didáctica. El diseño modular garantizaría un acceso directo a un elemento concreto y ello aumenta sus posibilidades de uso.
- **Adaptabilidad y reusabilidad.** El diseño de recursos fácilmente personalizables por parte del profesorado permite la adaptación y reutilización en distintas situaciones. Así, por ejemplo, un cuestionario de preguntas donde sea posible modificar fácilmente las preguntas y respuestas es más reutilizable que un cuestionario cerrado.
- **Interoperabilidad.** Los contenidos educativos digitales deben venir acompañados de una ficha de metadatos que recoja todos los detalles de su uso didáctico. Esto facilitará su catalogación en los repositorios colectivos y la posterior búsqueda por parte de terceros.
- **Portabilidad.** Los recursos digitales educativos deben ser elaborados atendiendo a estándares de desarrollo y empaquetado. De esta forma se incrementará considerablemente su difusión. Se pueden integrar con garantías y plena funcionalidad en distintos sistemas admitiendo también su

uso en loca ya que todavía actualmente existen muchos centros sin una conexión adecuada a Internet.

El modelo de “Objeto Digital Educativo”

¿Qué es un DLO?

En la actualidad la producción de contenidos educativos digitales toma como referencia el modelo de “Objeto Digital Educativo” (DLO = Digital Learning Object). Un Objeto Digital Educativo es un contenido sobre soporte digital que tiene 3 características básicas:

- Su finalidad es facilitar un cierto aprendizaje del usuario.
- Es independiente de los demás porque tiene significado propio por sí mismo.
- Admite una integración modular de jerarquía creciente, es decir, se puede integrar con otros objetos para dar lugar a otro más complejo.

Un ejemplo de DLO muy elemental podría ser una imagen que lleve asociados metadatos con sugerencias sobre su utilización didáctica. Un ejemplo de DLO más complejo podría ser una interacción de varias pantallas donde el usuario debe arrastrar y colocar los objetos del escenario, elegir la opción correcta, introducir por teclado una palabra en un hueco, etc.

4.2 Tipos de DLO

Tomando como criterio los niveles de agregación de un DLO dentro del modelo de arquitectura modular de jerarquía creciente y siguiendo una complejidad creciente se pueden distinguir estos tipos de DLO :

- **DLO Media (M)**. Es el átomo digital: más pequeño o indivisible. Puede ser una imagen con metadatos, un audio, un video, un documento de texto, etc.
- **DLO Media Integrado (MI)**. Es el resultado de la combinación de varios medias de diferente categoría: imagen fija, audio, texto, etc.
- **DLO Objeto de Aprendizaje (OA)**. Es un objeto digital resultante de la integración de uno o varios medias que tiene una función didáctica explícita. Ejemplo: interacción de arrastrar y soltar para ordenar una serie de imágenes o palabras.
- **DLO Secuencia Didáctica (SD)**. Se obtiene al desarrollar y aplicar un diseño de instrucción completo a la combinación de varios Objetos de Aprendizaje creados previamente. Ejemplo: Secuencia de páginas con una presentación inicial de información seguidas de otras páginas con interacciones donde el usuario puede aplicar esa información.

- **DLO Programa de Formación (PF).** Combina varias secuencias de aprendizaje (SD). Al igual que la SD incluye planificación, objetivos, competencias, etc. resultado del diseño de instrucción. El programa de formación se distingue de la SD en su cobertura curricular: mientras que la SD se refiere a un contenido o competencia del currículo, el PF abarca la asignatura completa de un nivel o ciclo formativo completo.
- **DLO Recurso Educativo (RE).** Es el resultado de agrupar varios programas de formación relacionados con un área curricular. El RE es el DLO más amplio de toda la jerarquía.

El proceso de elaboración de contenidos educativos digitales que nos ocupa se focaliza en la elaboración de **objetos de aprendizaje (OA)** y su organización en **secuencias didácticas (SD)**. Tanto unos como otros serán susceptibles de uso local o bien de integración posterior en cualquier repositorio general de recursos didácticos o en una plataforma de elearning.

Software para el diseño de recursos digitales educativos

En la actualidad se utilizan distintos programas de autor para el diseño de recursos digitales educativos. Son herramientas que permiten a personas no introducidas en programación realizar aplicaciones multimedia. Se caracterizan por disponer de un sistema de menús para especificar los elementos que aparecen en la escena y las relaciones entre ellos. Además permiten especificar la interacción del usuario (qué ocurre cuando el usuario pulsa en un botón) y el flujo de la aplicación (en qué momento y a qué escena se dirige). Los programas más populares son:

Hot Potatoes. Es una herramienta de autor que permite la elaboración de 5 modelos de ejercicios interactivos en formato de página web usando código Javascript: cuestionarios, rellenar huecos, asociaciones, crucigramas y ordenación.

LIM. Se trata de un programa que permite la creación de libros interactivos multimedia. Cada página de este libro contendrá una actividad descriptiva o interactiva. En la edición del recurso se dispone de un variado repertorio de actividades de uno y otro tipo: puzzle, sopa de letras, parejas, preguntas, identificación, arrastrar, clasificar, completar, palabra secreta, rayos X, etc, etc.

JClíc. Esta herramienta de autor permite el diseño de paquetes utilizando un interfaz visual muy intuitivo. El libro o paquete resultante contiene distintas páginas o pantallas cada una con un ejercicio de distinto tipo. Se dispone de actividades variadas: asociación simple, juegos de memoria, actividad de exploración, identificación, información, puzzle. etc. El objeto de aprendizaje puede ser cada actividad o página y la secuencia didáctica el paquete completo de actividades.

Constructor Atenex. Es una herramienta de autor que se puede instalar en distintos sistemas operativos: Linux y Windows. Proporciona un sistema sencillo para crear materiales mediante arrastrar, soltar y configurar parámetros de cada actividad. Se utiliza un plantillero de 53 modelos diferentes de actividades u objetos de aprendizaje.

eXe Learning. Es un programa que permite el diseño de libros digitales que integran en sus páginas un interesante repertorio de recursos informativos e interactivos. No ofrece un nivel de interactividad muy elevado a nivel de experiencia de usuario en las actividades interactivas que propone pero facilita incorporar objetos elaborados en otras tecnologías: flash, applets de java, geogebra, vídeos, etc.

Adobe Flash. Con esta tecnología se han diseñado infinidad de materiales digitales educativos al amparo de programas institucionales de producción de recursos digitales (Internet en el Aula, Agrega, etc), concursos de materiales educativos del INTEF-MEC, etc. A diferencia del resto de programas NO es una herramienta de autor. Es un programa comercial que resulta mucho más complejo pero que permite un diseño de objetos más flexible, rico y personalizado.

Al seleccionar una herramienta de autor, la simplicidad tiene un precio. No existe otra posibilidad que aceptar el modelo de recurso digital que impone y que en muchos detalles de estructura y funcionamiento no es posible modificar. A pesar de esta limitación se hace necesario conocer con detalle los tipos de actividades de que disponemos así como el alcance de sus prestaciones en función de la configuración de parámetros. Y este conocimiento es un paso previo indispensable que condiciona el guión multimedia y por tanto el resultado final

10. El guión multimedia

Cuando se han concretado los elementos curriculares a trabajar, se han definido los principales criterios de diseño, y se ha seleccionado una herramienta de edición cuyas prestaciones se dominan, el siguiente paso es afrontar el diseño del **guión multimedia** del recurso. Es el documento o **storyboard** que contiene toda la información relativa al diseño del recurso. Recoge los detalles de estructura y funcionamiento de cada objeto educativo y de la secuencia didáctica en general. En el guión multimedia con una herramienta de autor se pueden contemplar para cada objeto de aprendizaje los siguientes elementos:

- **Título.** Cada escena/página/objeto se identifica por un título y un número.
- **Descripción.** Incluye una pequeña descripción literaria del mismo.
- **Bases didácticas:** objetivos, contenidos, competencias y criterios de evaluación.
- **Tipo de actividad:** puzzle, cuestionario, rellenar huecos, emparejar, etc.

- **Parámetros:** configuración de textos que se mostrarán en preguntas, respuestas, feedback, etc.
- **Activos:** textos, imágenes, audios, vídeos y animaciones que integra.

Si utilizamos **Adobe Flash** en el diseño de recursos más complejos habría que especificar para cada objeto un mayor número de detalles: fondos, zonas sensibles, iconos, botones de navegación, eventos de usuario (rollover, clic, doble clic), objetos diana/distractores, flujo de la aplicación, etiquetas, mensajes de usuario, puntuación, etc.

Recopilación de activos

Tras el diseño del guión el siguiente paso es la elaboración o recopilación de los archivos multimedia que se utilizarán en el recurso. Si decidimos incorporar activos ajenos (léase imágenes, audios, vídeos, etc) debemos conocer y respetar las condiciones de uso que han definido los autores de esos materiales. Y esto es especialmente significativo cuando el material que hemos elaborado supera el contexto de uso del aula y se pretende publicar en Internet. La apropiación indiscriminada de materiales ajenos para elaborar un material propio no se puede justificar desde la ausencia de ánimo de lucro que caracteriza las iniciativas en que participamos.

En Internet existen multitud de sitios donde es posible obtener activos con licencia de uso. Ejemplo: **Banco Multimedia del ITE**. El empleo de cámaras digitales de fotos y vídeo facilita la obtención de recursos gráficos. Los dibujos e ilustraciones de los propios alumnos pueden ser otra fuente interesante. Para la **edición/producción de activos** se pueden utilizar algunos **programas gratuitos instalados** en el ordenador:

Edición y montaje del recurso

Tomando como referencia el guión multimedia y los activos recopilados se inicia el ensamblado y la configuración del material digital educativo. El resultado final es una carpeta en cuyo interior se organizan subcarpetas y archivos que contienen todo lo necesario para que la aplicación funcione. El acceso al recurso suele producirse a través de una página HTML principal.

Guía didáctica y material complementario

Cuando el recurso es complejo puede resultar interesante elaborar una guía didáctica orientada al profesorado y familias. Esta guía debería ser accesible desde el propio recurso pero escondido tras el clic de un icono. Cuando la guía es un conjunto de páginas iniciales de obligado paso también para el alumnado, se resta cierta agilidad y atractivo al uso didáctico.

En la guía didáctica se suelen explicitar los siguientes elementos: ficha de catalogación o metadatos (título, descripción, autoría, destinatarios, edades, materia, temática y derechos de autor), objetivos didácticos, contenidos, requisitos previos, relación con las áreas curriculares, competencias, requisitos de hardware y software, guía de navegación, recomendaciones didácticas de uso (metodología), criterios e instrumentos de evaluación.

En algunos casos también puede resultar interesante aportar material complementario que favorezca la aplicación de lo aprendido con el recurso en tareas fuera del recurso o viceversa.

Pilotaje de la versión beta

El pilotaje de una beta consiste en experimentar su uso en un aula con alumnado real. Esta fase a menudo se descuida pero resulta fundamental. La experiencia nos enseña que por muy depurado que se encuentre un recurso siempre aparecen pequeños detalles que corregir y que al diseñador le pasaron inadvertidos. Es preceptivo garantizar cierta “triangulación” en el pilotaje de una beta para que el proceso depurativo sea realmente eficaz. Por ello conviene que el profesor/a que prueba el material con sus alumnos/as no sea el mismo que lo ha diseñado.

Se somete la beta a varias sesiones de pilotaje y en una planilla de incidencias se van recogiendo todas las deficiencias detectadas. Estos errores se recogen, se filtran y se corrigen en el recurso. De esta forma la versión beta se convierte en versión definitiva.

Publicación de la versión definitiva

Una vez finalizado el recurso se puede publicar en Internet para su utilización por el resto de la comunidad educativa. Es posible subirlo a un espacio web personal o proporcionado por instituciones educativas como el [INTEF-MEC](#). Otra posibilidad es subirlo a la carpeta Public de una cuenta en [DropBox](#). El recurso alojado en estos servidores se puede publicitar en un blog, wiki, moodle, etc situando el correspondiente enlace en una imagen o texto. Al compartir un recurso es interesante también contemplar la descarga completa mediante un ZIP para facilitar su utilización en local por parte de otros docentes.

En conclusión al abordar el diseño de materiales digitales educativos se hace necesario reflexionar sobre una serie de factores que condicionan el éxito del resultado final. sea este en formato papel o digital..