

Libro interactivo



Materias:

Tecnología, Tecnología Industrial, Cultura Científica, Diseño



Nivel:

2º y 4º ESO. 1º y 2º Bachillerato



Duración:

1 o 2 sesiones de 40 minutos

Objetivos:

- Razonar sobre cómo la evolución en la tecnología y el diseño afectan a todos los aspectos de la vida cotidiana.
- Reflexionar sobre la utilidad del diseño industrial y el diseño gráfico y cómo estos trabajan habitualmente juntos para obtener un producto tecnológico práctico y atractivo.
- Analizar cómo ese producto puede mejorar el acceso a la información.



Descripción general

Comunicar es una de las necesidades más básicas del ser humano. A lo largo de la historia la manera de comunicar ha ido variando, pero desde la invención del libro este ha sido el principal vehículo de difusión del conocimiento. Los grandes cambios sociales acontecidos desde finales del siglo XIX y durante todo el siglo XX llevaron a muchos inventores y diseñadores a perfeccionar e innovar los sistemas de comunicación antes de que el gran desarrollo de la electrónica y la informática revolucionara definitivamente la manera de acceder al conocimiento.

Ángela Ruiz Robles (doña Angelita) es un gran ejemplo del intento de llevar esos cambios sociales al entorno escolar, buscando otras maneras de presentar el conocimiento para hacerlo más atractivo, para mejorar la comunicación. Que nunca llegara a desarrollarse industrialmente no le resta valor en los conceptos de diseño y comunicación implícitos en su libro interactivo, ni, sobre todo, en el intento de mejorar la didáctica a través de productos tecnológicos.

Es también una muestra del poco interés de la sociedad española y de sus representantes políticos por el desarrollo de la ciencia y la tecnología y del papel que se otorgaba a la mujer, especialmente durante la posguerra..



Enlace al recurso periodístico:

<https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Dona-Angelita-la-inventora-gallega-del-libro-electronico>

Relación del recurso con el currículo escolar:

Tecnología. 1er ciclo de ESO

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Contenidos	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables
1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Tecnología. 4º de ESO

Bloque 6. Tecnología y sociedad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. 2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. 3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica. 3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionados con los inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.

Tecnología de la Información y de la Comunicación. 4º de ESO

Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital

Contenidos	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables
2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. 2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y vídeo y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.

Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión

Contenidos	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables
3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.

Tecnología Industrial

Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

Contenidos	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables
1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.

Cultura Científica. 1º de Bachillerato

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información

Contenidos

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.

2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.

Diseño. 2º de Bachillerato

Bloque 1. Evolución histórica y ámbitos del diseño

Contenidos

Criterios de evaluación

Estándares de aprendizaje evaluables

3. Comprender que la actividad de diseñar siempre está condicionada por el entorno natural, social y cultural y por los aspectos funcionales, simbólicos, estéticos y comunicativos a los que se quiera dar respuesta.

2. Comprender que la actividad de diseñar siempre está condicionada por el entorno natural, social y cultural y por los aspectos funcionales, simbólicos, estéticos y comunicativos a los que se quiera dar respuesta.

Comprende, valora y explica argumentadamente la incidencia que tiene el diseño en la formación de actitudes éticas, estéticas y sociales y en los hábitos de consumo.

Lee detenidamente el texto de la noticia y contesta a las siguientes preguntas.

1

a) Al hablar de “libro mecánico”, ¿qué es lo primero que se te viene a la cabeza?

La respuesta es abierta, pero debería servir para abrir un debate sobre qué se entiende por “mecánico”. Es muy probable que los estudiantes asocien el concepto del libro mecánico al de sus “libros escolares electrónicos”.

b) ¿Crees que un libro interactivo puede ayudar a comprender mejor sus contenidos?

La pregunta también es abierta, pero, de nuevo, abre el debate sobre el concepto de interactividad y su influencia en el aprendizaje. Quizás los estudiantes no sean capaces de precisar el concepto de interactividad, puede ser este un buen momento para aclarar la diferencia entre actividad e interactividad.

c) Los conceptos de interactividad, manipulación o exploración, ¿crees que pueden hacerse con un libro como el propuesto por la inventora Ángela Ruiz.

El libro mecánico de Ángela Ruiz no solo buscaba reducir el peso de las carteras minimizando el material a transportar a solo las bobinas de los temas que fueran a tratarse en la escuela durante ese día, también intentaba que la presentación de los contenidos resultara más atractiva mediante la manipulación de las piezas mecánicas. La manipulación implica la voluntad de explorar y esta es el principio de todo aprendizaje.

d) ¿Qué diferencias encuentras entre el libro mecánico de Ángel Ruiz y un libro electrónico (no confundir con una tableta) ¿Cuál de los dos permite más interactividad?

En la pregunta se hace hincapié en el concepto de libro electrónico y no tableta precisamente para ayudar a diferenciar entre actividad (pasar páginas, hacer zoom, marcar) y el de interactividad (leer, oír, acceder a informaciones complementarias, vídeos, blogs, etc.) que establece una retroalimentación constante y que un libro tradicional, centrado en la lectura, no puede aportar.

e) ¿Se podría desarrollar algo parecido al libro mecánico en la actualidad? ¿Cómo lo harías tú?

Esto puede convertirse en el detonante para un trabajo de aula basado en la presentación de un contenido de libre elección y presentado mediante sistemas no electrónicos donde el usuario descubra la información que se le quiere transmitir.

f) ¿Por qué el libro mecánico de Ángela Ruiz es solo mecánico y no incluye electrónica?

La pregunta puede estar fuera de lugar para los estudiantes de mayor de edad, pero busca establecer una referencia temporal en la que todavía no se había desarrollado ninguno de los dispositivos electrónicos habituales en nuestra vida cotidiana actual. Podría ser interesante recordar las fechas de aparición de la televisión, el ordenador, el CD, los teléfonos inteligentes y otros.

2

¿Cuál es el elemento fundamental para el funcionamiento del libro mecánico de Ángela Ruiz?

El elemento fundamental del libro mecánico son las bobinas de papel que, como si se tratara de carretes fotográficos mostraban las imágenes o los textos sucesivamente a medida que se desplegaban. La referencia a los carretes fotográficos no es adecuada para los estudiantes puesto que es dudoso que estén familiarizados con los antiguos carretes, pero puede ilustrarse de una manera práctica con un papel enrollado. También son fundamentales la idea de piezas móviles para componer palabras y operaciones.

b) En el año 1949, cuando se formalizó la patente del libro mecánico, ¿por qué crees que no podía incluir sonido?

Te sugerimos que hagas una búsqueda sobre cómo eran las pilas y qué tipo de aparatos existían para la reproducción del sonido en la época en que se patentó.

En el año 1949 los dispositivos de reproducción de sonido eran (además de la radio) el fonógrafo y el magnetofón (inventado pocos años antes de la patente del libro mecánico)

https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_del_registro_del_sonido

c) ¿En qué año se inventa la calculadora de bolsillo?

Aunque este es un concepto relativo, los ábacos existen desde la antigüedad, la calculadora electrónica de bolsillo es un invento de los años 70.

Es importante hacer notar a los estudiantes que, aunque determinadas ideas de Ángela Ruiz no estaban siquiera inventadas en su época, ella pensaba con una mentalidad de futuro donde su libro mecánico podría ir incorporando los avances de la tecnología a medida que aparecieran y, siempre, con el objetivo de hacer de su libro un dispositivo versátil.

d) ¿Qué aspectos incorpora el invento de Ángela Ruiz pensados en la comodidad del usuario?, ¿y para los fabricantes?

La posibilidad de usar el libro en posición vertical u horizontal y la lupa para facilitar la lectura, además de minimizar el peso del transporte de libros escolares. Para los fabricantes reduciría los costes de fabricación al usar mucho menos papel y cartón. Quizás, ahora, podríamos dar un valor ecológico a este aspecto, aunque en su momento no fuera contemplado.

e) Otro de los inventos de Ángela Ruiz se basa en el concepto de hipertexto, ¿conoces alguna aplicación actual que funcione con este concepto? Te proponemos que investigues cómo funciona el hipertexto y lo uses en alguna situación práctica de tu clase mediante OpenOffice o cualquier otro procesador de textos con el que estés familiarizado.

Aunque los estudiantes están más que habituados a los enlaces dentro de los textos, es muy probable que no conozcan el concepto de “hipertexto”. La actividad sugiere el uso del concepto mediante un procesador de textos tipo OpenOffice o similar.

3

a) ¿Te parece que el libro mecánico podría haber cambiado la manera en que los estudiantes de la época accedían al conocimiento? ¿Podría esto haber modificado el tipo de libros de texto que habitualmente usas? ¿por qué?

b) Te sugerimos que hagas una búsqueda para poder observar los sistemas mecánicos que incluía el libro de Ángela Ruiz.

Te proponemos la creación de una versión reducida de un libro mecánico que uséis para que realizar una presentación. El objetivo es sustituir una presentación tipo PowerPoint por un dispositivo mecánico donde el usuario (tus compañeros) descubran el concepto que tú quieres mostrar.

El contenido puede ser de cualquier materia escolar o no (un viaje, una reflexión en torno a una lectura...), pero debe incluir:

- Un rollo de papel con alguna ilustración y textos muy breves.
- Iluminación para poder ver el contenido del rollo en una habitación sin luz.
- Enlace a algún vídeo o contenido de Internet a través de un dispositivo móvil
- Algún sistema que permita usar una lupa integrada para ampliar la visión de los contenidos del rollo de papel.
- Todo debe poder ser transportable y tener unas dimensiones inferiores a un libro de texto habitual.
- No puede estar conectado al enchufe. No puede funcionar con electricidad a 220v. Si empleas electricidad, solo puede ser mediante pilas.

La actividad propone un desafío para animar a los estudiantes a realizar una presentación (que puede estar relacionada con cualquier materia o tema) con el fin de poner a prueba su capacidad de síntesis y de aplicar el concepto del libro mecánico a una situación real de aula.

Esta es una buena ocasión para tratar el tema de la comunicación social y de cómo el usuario interactúa con los dispositivos que cualquier tipo.

4

En la noticia y los en los enlaces de los vídeos que encontrarás en la bibliografía, se sugiere que son varios los aspectos que hicieron inviable el libro mecánico. Uno de ellos es el económico, que tendría relación con el concepto de que un inventor debe financiar o encontrar financiación para poder desarrollar su invento y debe encontrar un cliente dispuesto a apostar por la fabricación del mismo, si es viable. Pero hay un aspecto que podría estar relacionado con el hecho de que la inventora del libro mecánico fuera una mujer puesto que, tradicionalmente, el papel de la mujer ha estado reducido al de madre y ama de casa. ¿Qué opinas sobre este asunto?

Te proponemos un debate sobre por qué la inmensa mayoría de los inventores son hombres. ¿Crees que esto puede tener relación con que la mujer tenga menos capacidad? ¿Podría ser que las tareas de madre y ama de casa restaran tiempo para la formación y el desarrollo intelectual y técnico de las mujeres? ¿Crees que ha evolucionado el papel de la mujer en la sociedad española?

El debate debe fijar dos posturas, que pueden ser las anteriores u otras, bien definidas, debe haber una persona que modere las intervenciones y que evite los enfrentamientos, no se trata de ganar el debate, sino de exponer razonadamente las ideas de cada una de las posturas.

Las dificultades económicas no parece que fueran la razón para que no se desarrolló el invento de Ángela Ruiz, puesto que su posición económica era desahogada. Según expresaba ella misma y se deduce del artículo y la lectura del libro con su historia, gran parte de las dificultades para el desarrollo del libro mecánico se deben al hecho de ser mujer. Durante la posguerra y hasta el último cuarto del siglo XX el papel de la mujer en la sociedad industrial estaba muy reducido teniendo dificultades hasta para tener una cuenta bancaria propia. Podría hablarse del papel del capital, de las vías de financiación, de cualquier invento en la actualidad y compararlas con la situación en la época de Ángela Ruiz.

El formato de debate que se sugiere puede introducir fácilmente diferentes puntos de vista. Es imprescindible recordar a los alumnos que cualquier posición debe estar siempre basada en datos y argumentos objetivables.

Bibliografía / Más Información

El modelo fabricado por Ángela Ruiz se conserva en el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, en su sede de A Coruña:

<http://www.muncyt.es/portal/site/MUNCYT/menuitem.5bea45bb8877d2f87d40f71001432ea0/?vgnnextoid=d7b4d1910f2c3510VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=304a65affa5a210VgnVCM100001034e20aRCRD>

Breve descripción de la enciclopedia mecánica y del entorno socio-económico en que Ángela Ruiz lo desarrolló:

<https://www.youtube.com/watch?v=NhnDX4CCa-M>
<https://youtu.be/yYV0eptATD0>