

Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social

Trabajo Fin de Grado

Grado en Educación Primaria.

Mención Educación Especial.

**Creación de un módulo de
autoaprendizaje práctico para la
identificación de las vías nerviosas.**

Presentado por: María Leronés Hervás

Tutelado por: D. Aníbal de la Mano Bonin

Declaración de no plagio

RESUMEN

La revolución digital es un hecho. En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han vuelto imprescindibles y nos sería muy difícil en muchas ocasiones prescindir de ellas.

Dado que este cambio también ha llegado a la educación, las metodologías de enseñanza han cambiado y, paulatinamente, se han ido introduciendo las TIC como herramientas facilitadoras del proceso enseñanza-aprendizaje. La alfabetización digital en las aulas supone un reciclaje educativo y como consecuencia, los educadores deben adaptar sus métodos de enseñanza a unos más actualizados, integrados por nuevas técnicas y recursos, y que a su vez, aparte de resultar más atractivos a los estudiantes, mejoran de forma significativa los resultados académicos.

Palabras clave: TIC, educación, recurso didáctico, nuevas tecnologías, aprendizaje, herramienta.

ABSTRACT

The digital revolution is a fact, information and communication technologies (ICT) have become essential today, and in many cases it would be very difficult to work without them.

Since this change has also come to education, teaching methodologies have changed and have been gradually introduced ICTs as enabling tools in the teaching-learning process. Digital literacy in the classroom is an educational recycling and as a result, educators may adapt their teaching methods to more updated ones, with new techniques and resources that, besides being more attractive to students, at the same time significantly improve academic results.

Key Words: ICT, education, didactic resource, new technologies, learning, tool.

INDICE

1. Introducción.....	1
2. Justificación del tema.....	2
3. Fundamentación teórica.....	4
3.1. Concepto de TIC y evolución.....	4
3.2. Las TIC en la educación.....	5
3.2.1. TIC como herramienta transversal.....	7
3.2.2. Las TIC y la actual legislación educativa.....	8
3.3. Ventajas e inconvenientes del uso de las TIC.....	10
3.4. Buen uso didáctico de las TIC.....	13
3.4.1. Riesgos en el uso de las TIC.....	15
3.5. Estudios comparativos.....	16
4. Metodología.....	18
5. Objetivos.....	27
6. Conclusiones.....	28
7. Referencias bibliográficas.....	30

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, en la mayoría de los aspectos de la vida, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tomado un importante papel, incluso siendo imprescindibles en algún campo concreto.

En el ámbito educativo, las TIC tienen una importancia significativa como herramienta didáctica. Además, la normativa educativa vigente, tanto a nivel regional como a nivel nacional, otorga un peso considerable a la competencia digital.

Es importante crear herramientas TIC que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por supuesto dar a los alumnos información relativa al buen uso de las TIC y a los maestros una formación adecuada para poder utilizarlas en su labor docente.

Las TIC resultan un material novedoso, adaptado a nuestros días, pero eso no significa que tengamos que limitar la actividad docente con estas herramientas, sino que hay que complementarlas con las herramientas tradicionales para que resulten más eficaces. Se trata de herramientas orientadoras y facilitadoras, además de transmisoras del saber.

Dentro del marco teórico de este trabajo, y apoyándome en los autores más representativos del ámbito de las nuevas tecnologías, investigo sobre cómo la legislación educativa trata a las TIC, las características de este tipo de herramientas, las ventajas y desventajas que tienen, el buen uso didáctico e incluso estudios que reflejan la mejora de los resultados académicos gracias a la introducción de herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A través de este proyecto pretendo fomentar el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo sin incidir en ningún nivel académico concreto puesto que la competencia digital abarca todas las etapas educativas. Sin embargo, el objetivo de este trabajo es la creación de una herramienta didáctica TIC a nivel universitario.

He investigado sobre todo esto para, finalmente, elaborar una herramienta digital presentando una propuesta de recurso didáctico útil para la consecución de los objetivos de la asignatura “Fundamentos de Neurobiología”, que se cursa en el tercer curso del Grado en Educación Primaria, concretamente en la mención de Educación Especial en la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid.

Finalmente, mi investigación, avala el objetivo de mi trabajo.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Debido al auge que hoy en día tienen en nuestra sociedad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el peso que tienen en las aulas, desde la Educación Primaria hasta en la formación universitaria, me ha parecido interesante elegir este tema puesto que cada vez es más importante la alfabetización digital en las aulas para todos los miembros de la comunidad educativa. Considero que es importante esta alfabetización digital y por supuesto actualizar la metodología didáctica a los tiempos que corren.

Como todo el mundo sabe, los alumnos de hoy pertenecen a una generación nacida en plena era digital. Prensky (2001) se refiere a esta generación como “nativos digitales”. Estos alumnos cuentan con una gran habilidad para el manejo de estas herramientas TIC, y suponen para ellos una gran motivación; por tanto, bajo mi punto de vista, hemos de explotar y aprovechar estos recursos en las aulas. Esto significa que todos los miembros de la comunidad educativa deben ponerse al día y utilizar estos recursos de manera efectiva en su práctica docente. Es necesaria la formación de todos y, por supuesto, es de vital importancia que el profesor conozca y utilice en su día a día las nuevas herramientas que las TIC proporcionan, debe saber desenvolverse sin dificultad con este tipo de materiales de enseñanza y transmitir ese conocimiento y motivación por su uso a sus alumnos.

Las TIC contribuyen a la mejora del aprendizaje y están transformando la educación notablemente, han cambiado tanto la forma de enseñar como la de aprender. Además de conducir a mejorar los métodos de enseñanza, las TIC contribuyen al aprendizaje de calidad, aumentan la memoria retentiva del alumnado, y desarrollan habilidades y destrezas comunicativas.

Todo esto se traduce en una renovación didáctica donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora facilitando el aprendizaje significativo, activo, flexible, y autónomo. El alumno se convierte en protagonista de su aprendizaje.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), defiende el uso de las TIC como punto fuerte para mejorar nuestro sistema educativo, las considera uno de los ámbitos de desarrollo prioritario y se refiere a ellas como:

- Herramientas complementarias de aprendizaje.
- Permiten transmitir los conocimientos en el aula sin limitaciones.
- Permitirán compatibilizar la formación con las obligaciones personales y laborales.
- Clave en la formación del profesorado.
- Son útiles para el refuerzo o apoyo a alumnos con bajo rendimiento.
- Se trata de un aprendizaje a lo largo de la vida.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. CONCEPTO DE TIC Y EVOLUCIÓN

Para Ochoa y Cordero (2002), las TIC son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información. Por otra parte, Murelaga (2001), sostiene que las tecnologías de información y comunicación representan un aporte significativo en los procesos de producción, educación, gestión y gerencia dentro de las organizaciones.

El fin de estas nuevas tecnologías es la mejora de la calidad de vida de las personas, la eliminación de las barreras que impiden la comunicación (ya que nos dan acceso a nuevas formas de comunicarnos), y, por supuesto, el sencillo acceso a información de toda clase.

Las TIC desataron su expansión a principios de los años 90, y es a partir de ese momento cuando Internet pasa de ser un material especializado de la ciencia a ser un potente instrumento de comunicación de fácil acceso a todo el mundo. Ahora mismo la sociedad está regida por la innovación tecnológica, y esto ha hecho que las TIC se hayan convertido en algo imprescindibles en muchos ámbitos de nuestra vida, especialmente en el ámbito social. Pineda (2004) considera que la velocidad de los cambios ocurridos a mediados de la década de los noventa ha obligado incluso a que se reformulen los conceptos utilizados para caracterizar a este tipo de sociedad, no como una sociedad de la información, sino como una sociedad de la comunicación y el conocimiento. Asimismo, Castells (1998) sostiene que las tecnologías dominantes de una sociedad producen consecuencias sociales que determinan la vida de las personas, por tanto las innovaciones tecnológicas obligan a los seres humanos a adoptar una nueva forma de vida con valores nuevos. Ambos autores coinciden en que muchas capacidades humanas cambian o directamente se eliminan, pero, sin embargo, se crean unas nuevas acordes a los nuevos tiempos.

3.2. LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

En la búsqueda por mejorar la calidad de la educación, existen nuevos materiales didácticos e intervenciones para facilitar la labor docente y motivar el aprendizaje de los alumnos, se trata del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El objetivo de la escuela tradicional ha sido siempre la adquisición de conocimientos basándose en un aprendizaje memorístico, donde el profesor era el emisor de información y el alumno se limitaba a memorizar ese mensaje; se seguía un modelo conductista. Sin embargo, actualmente, el objetivo de la educación es hacer posible que el alumno construya su propio aprendizaje a partir de experiencias. El uso de las TIC en el ámbito educativo es la clave para mejorar significativamente los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje ya que si nos acordamos de las teorías constructivistas, estas herramientas nos permiten que tanto alumnos como maestros saquen los mayores beneficios de su uso y se consiga siempre un aprendizaje significativo. Según Torres (2014), “para integrar las TIC en el aula necesitamos generar una planificación estratégica que vincule contenidos y transversalice para lograr aprendizajes significativos.”

Para Romaní (2009), la educación del siglo XXI está llamada a avanzar en la dirección (y la velocidad) adecuada para enfrentar los diversos desafíos y oportunidades que ofrece la sociedad del conocimiento. Por ello, se puede postular que debe existir una estrecha relación entre aprendizaje, generación de conocimiento, innovación continua y uso de las nuevas tecnologías.

Como he señalado anteriormente, algunas de las grandes ventajas del uso de las TIC en el aula son: el aprendizaje significativo y de calidad, el aumento de la memoria retentiva del alumnado, y el desarrollo de habilidades y destrezas comunicativas. Todo esto se traduce en una renovación didáctica donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora facilitando el aprendizaje significativo, activo y flexible, y autónomo.

Dentro del uso de instrumentos electrónicos en el aula cabe destacar:

- Las pizarras digitales, cuyo uso es el más extendido. Estas pizarras incluyen su propio software con actividades y herramientas; además, existen numerosas

páginas web gratuitas con contenidos educativos disponibles que se pueden descargar.

- Los smartphones, tabletas y ordenadores portátiles, que nos facilitan el acceso a cualquier plataforma de información en cualquier momento y lugar.
- Los Campus Virtuales universitarios, que utilizan plataformas de aprendizaje como Moodle (muy utilizada por la Universidad de Valladolid), Webquest o Educaplay son algunos de los materiales didácticos que se utilizan en las aulas como recurso TIC y que permiten la creación de actividades multimedia.

Algunos de los objetivos que se pretenden conseguir con el uso habitual de las TIC en el aula son: conocer cuáles son las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías; entender el funcionamiento de las mismas para resolver problemas o saber reaccionar y desenvolverse ante las continuas actualizaciones que sufren estos sistemas; y también utilizar de forma correcta el material existente en la red para realizar producciones propias, desarrollando la capacidad de seleccionar, ordenar y sintetizar la información.

Prensky (2001) describe a los “nativos digitales” como las personas que, rodeadas desde temprana edad por las nuevas tecnologías y los nuevos medios de comunicación que consumen masivamente, desarrollan otra manera de pensar y de entender el mundo. Por oposición, define al “inmigrante digital” como la persona nacida y educada antes del auge de las nuevas tecnologías. Según Devesa (2011), Las TIC no son el futuro, son nuestro presente, no se pueden obviar los cambios; si la sociedad es digital, en la escuela tenemos que ser digitales.

Es decir, aquí el maestro se convierte en alumno, ya que debe actualizarse continuamente para estar al día de los avances en las TIC y poder utilizarlas en su labor docente. En muchos casos son los alumnos los verdaderos expertos en el uso de estas herramientas, no solo por ser “nativos digitales”, como dijo Prensky, sino porque esta forma de aprender les resulta atractiva y disfrutan con ello.

Sin embargo, no podemos olvidar que las TIC son materiales didácticos, no fines. Son herramientas de construcción que hacen del aprendizaje algo más sencillo y que desarrollan habilidades y diferentes formas de aprender, pero también es necesario cambiar las metodologías o adaptarlas a las necesidades de los alumnos. Como he mencionado antes, un programa multimedia puede ser una poderosa arma pedagógica y didáctica.

3.2.1. TIC como herramienta transversal.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), define la competencia digital (CD) como aquella competencia que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Para Sánchez (2002), la integración curricular de las TIC es el proceso de hacerlas enteramente parte del currículo, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender. Una efectiva integración de las TIC se logra cuando los alumnos son capaces de seleccionar herramientas tecnológicas para obtener información. Es aprender X con el apoyo de la tecnología Y.

Siguiendo por esa línea, Martín (2007) nos dice que la Educación para los Medios será materia transversal, no se trata simplemente de facilitar el acceso y enseñar el manejo de las TIC, sino que ha de ser una alfabetización para todos, una educación como personas libres en la sociedad digital. Formación para el profesorado, no solo para utilizar las TIC como recurso didáctico dentro del aula, sino también como fenómeno social fuera de ella.

En definitiva, las TIC son un eje transversal de toda acción formativa, facilitan los procesos de aprendizaje, son herramienta para procesar información y además tienen un contenido implícito de aprendizaje, puesto que los alumnos al utilizarlas aumentan sus competencias digitales.

3.2.2. Las TIC y la actual legislación educativa.

Dentro de la normativa vigente, tanto la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) como la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León, hacen una especial referencia a las TIC.

La LOMCE se sustenta en tres ámbitos que son: el fomento del plurilingüismo, la modernización de la Formación Profesional y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y dentro de este último nos dice:

«Artículo 111 bis. *Tecnologías de la Información y la Comunicación.*

4. *El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte ofrecerá plataformas digitales y tecnológicas de acceso a toda la comunidad educativa, que podrán incorporar recursos didácticos aportados por las Administraciones educativas y otros agentes para su uso compartido. Los recursos deberán ser seleccionados de acuerdo con parámetros de calidad metodológica, adopción de estándares abiertos y disponibilidad de fuentes que faciliten su difusión, adaptación, reutilización y redistribución y serán reconocidos como tales.*

5. *Se promoverá el uso, por parte de las Administraciones educativas y los equipos directivos de los centros, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje.*

6. *El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte elaborará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula.»*

De la misma forma lo hace la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León:

Artículo 4. *Objetivos de la etapa de educación primaria*

i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

Artículo 10. *Competencias del currículo.*

c) Competencia digital.

Artículo 12. *Principios pedagógicos*

5. Se promoverá la integración y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como recurso metodológico eficaz para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje

Artículo 23. *Principios generales de actuación para la atención a la diversidad.*

g) La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas facilitadoras para la individualización de la enseñanza y mejora de la atención a la diversidad del alumnado.

Finalmente, el Decreto 23/2014, de 12 de junio, por el que se establece el marco del gobierno y autonomía de los centros docentes sostenidos con fondos públicos, que impartan enseñanzas no universitarias en la comunidad de Castilla y León:

Artículo 13. *Métodos pedagógicos y didácticos propios.*

La Administración educativa y los equipos directivos de los centros promoverán la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como recurso metodológico eficaz para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje.

3.3. VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL USO DE LAS TIC EN EL AULA

Como he señalado anteriormente, las TIC en la escuela proporcionan tanto al alumno como al maestro una poderosa herramienta didáctica y de aprendizaje. Convierten al alumno en protagonista y suponen una renovación didáctica que se lleva a cabo a través de una metodología activa, innovadora y motivante haciendo posible el aprendizaje significativo.

En contraposición a la escuela tradicional, los recursos didácticos de las TIC ofrecen una serie de ventajas para los alumnos:

Para Casesmeiro (2013), las TIC permiten mantener la comunicación entre profesores y alumnos puesto que introducen muchas plataformas de intercambio y comunicación. También nos dice que son una fuente a explorar, y que si se utilizan de forma correcta pueden multiplicar la creatividad.

Los alumnos preguntan sin sentir vergüenza o miedo al ridículo, están más predispuestos al aprendizaje y se muestran más participativos. Se produce una retroalimentación constante, dado que en estas circunstancias se dan respuestas y acciones inmediatas y esto hace que el alumno conozca de forma inmediata sus errores.

Además añade que se facilita el trabajo en grupo, ya que las TIC permiten intercambiar ideas y cooperar para buscar la solución a un problema, compartir información y actuar en equipo. La gran cantidad de formas diferentes de uso que ofrecen las TIC contribuyen a evitar la rutina o el aburrimiento del alumno.

Uniando las ideas de Cobos y Sánchez (2009), las ventajas que las TIC ofrecen al alumnado son las siguientes:

- Los alumnos tienen acceso a múltiples entornos y recursos de aprendizaje, el uso de las TIC les permite trabajar a su ritmo y programar su aprendizaje.
- Mayor interés y motivación ante el aprendizaje. Hacen del alumno un aprendiz más activo al ser un material con el que pueden interactuar. Además de la interacción, las TIC les dan la posibilidad de trabajar de forma autónoma y libre, y esto hace que le dediquen más tiempo. Opinión que comparten con Turizo

(2009), que señala que es cada vez más factible el aprendizaje autónomo a través de las TIC.

- Las TIC promueven la iniciativa personal, la constante participación en actividades que requieren la toma de decisiones, lo que hace que el alumno sea más participativo y se motive.
- Las condiciones son las adecuadas para practicar un aprendizaje cooperativo, favoreciendo el compañerismo y la colaboración. Estos materiales TIC propician el trabajo en grupo y el desarrollo de habilidades sociales e intercambio de ideas. Coderech y Guitert (2001), coinciden con Cobos y Sánchez (2009) en la idea de que la interacción entre las personas facilita el aprendizaje cooperativo a la hora de realizar una investigación.
- Estimulan el pensamiento crítico. Las TIC permiten a los alumnos adquirir habilidades críticas al recopilar la información y analizarla. Por supuesto también verificarla y compararla para obtener la que más se adecúe a su pregunta.
- Estimulan un aprendizaje a partir de los errores, con la ventaja de que, en muchos casos, los alumnos conocen su error al momento y esto permite que sean corregidos de forma inmediata. Se les da la oportunidad de autoevaluarse continuamente. Idea que comparten con Casesmeiro (2013).
- Se crean nuevas competencias. Estimulan el aprendizaje exploratorio, esto hace que los alumnos desarrollen habilidades de búsqueda y selección de información debido a la gran cantidad de contenidos que hay en la red. De esta manera se crean una serie de destrezas como identificar, encontrar, organizar y manejar la información que se precisa en cada momento. Esto se traduce en una alfabetización digital en el aula. Los alumnos aprenden a utilizar el ordenador, la red, los buscadores y multitud de herramientas TIC que les permitirán adquirir una serie de competencias importantes para su futuro.
- Las TIC utilizan múltiples medios para presentar y procesar la información, de manera que el alumno se identificará con una forma u otra y estará siempre cómodo.

Utilizar las nuevas tecnologías en las aulas con los alumnos, también conlleva una serie de inconvenientes a tener en cuenta. Para Pérez (2008), algunos de los principales inconvenientes de las TIC son:

- Pueden llevar al alumno a desviarse de los objetivos de la actividad debido a la gran cantidad de contenidos que se encuentran en la red; es decir, provocan distracción.
- Mal aprovechamiento del tiempo debido a esa distracción, por ser una tentación para los alumnos el fácil acceso a páginas de ocio o juegos.
- Posibles fallos en el sistema: falta de conexión a la red, averías en el dispositivo que estemos utilizando.
- Información poco fiable de muchas fuentes, por tratarse de contenido no filtrado y/o contrastado, con fallos o incorrecciones en la información, lo que hace necesario el desarrollo de criterios y estrategias de selección de la misma por parte del usuario.

Estas ideas coinciden con las de Fernández (2010), que además amplía la lista de inconvenientes:

- Pueden provocar adicción, y estos comportamientos adictivos trastornarían el desarrollo social y personal del alumno. Ampliando esta idea, Adès y Lejoyeux (2003) señalan a las TIC como una nueva adicción y advierten sobre el uso de Internet: “No se ha visto jamás que un progreso tecnológico produzca tan deprisa una patología. A juzgar por el volumen de las publicaciones médicas que se le consagran, la adicción a Internet es un asunto serio y, para algunos, temible”.
- Utilizar de forma compulsiva las TIC puede aislar al alumno de otras formas de comunicación importantes en su desarrollo formativo y social. El aspecto social del aprendizaje, las relaciones presenciales, son tan importantes o más que el uso de las TIC.
- La libre interacción ordenador-alumno y el acceso fácil y rápido a la información pueden provocar aprendizajes incompletos y superficiales, y se puede llegar a confundir la acumulación de datos con conocimiento.
- Los alumnos pueden manifestar comportamientos compulsivos o ansiosos ante la continua interacción con el ordenador o cualquier otro dispositivo electrónico TIC.

3.4. BUEN USO DIDÁCTICO DE LAS TIC

Pitarch (2013) nos plantea la siguiente pregunta: ¿realmente se hace un buen uso de las TIC en educación? Y a continuación reflexiona diciendo que el buen uso de las TIC no consiste solo en tener un ordenador o una pizarra digital en clase, sino que para hacer un uso correcto de ellas, se deben utilizar no solo como apoyo educativo. Las TIC deben conseguir que el aprendizaje del alumno sea significativo y constructivista, puesto que son herramientas que facilitan el aprendizaje por descubrimiento. Para los alumnos son muy motivadoras, pero muchas veces un exceso de motivación puede provocar adicción o aislamiento y eso hay que evitarlo a toda costa. Por supuesto favorecen el trabajo en equipo y también el trabajo colaborativo entre alumno-profesor, pero para que todo lo positivo de las TIC se cumpla, el profesor debe tener unas competencias digitales apropiadas y transmitir eso a sus alumnos, crear proyectos de investigación para trabajar y fomentar el trabajo por descubrimiento.

Area (2007) propone un decálogo para planificar buenas prácticas docentes con las TIC:

1. Cuando el profesor planifique el uso de las herramientas TIC, siempre ha de tener en cuenta lo que el alumno va a aprender y en qué medida las TIC van a ayudar; es decir, lo importante es siempre lo educativo, no lo tecnológico.
2. Siempre el profesor tiene que tener en cuenta que el uso de herramientas TIC no implica ser mejor o peor maestro, ni generan motivación instantánea al alumnado. No son herramientas mágicas.
3. Las TIC refuerzan el aprendizaje por recepción si se está llevando a cabo un método de enseñanza expositivo, y facilitan el aprendizaje por descubrimiento si la enseñanza es constructivista.
4. Se deben utilizar los recursos TIC de forma que el alumno aprenda haciendo: organizar tareas diversas, como buscar datos, manipular objetos digitales, comunicarse, leer documentos, responder cuestionarios o trabajar en equipo.
5. Las TIC deben usarse como herramienta transversal en las diferentes áreas y para desarrollar competencias específicas.
6. El alumnado ha de llevar a cabo tareas tanto de naturaleza intelectual como de naturaleza social, puesto que las TIC pueden ser utilizadas tanto como herramientas de búsqueda como de relación.

7. Deben utilizarse para trabajo individual y para trabajo colaborativo entre grupos de alumnos.
8. Al planificar actividades, han de explicarse las competencias que se promueven con el uso de las herramientas TIC en esa actividad, no solo las del currículo.
9. Es importante planificar las tareas, los agrupamientos y el proceso de trabajo cuando el profesor vaya a utilizar las TIC con los alumnos, ha de evitarse la improvisación.
10. Las actividades en las que se utilizan las TIC tienen que estar integradas con los objetivos y contenidos curriculares.

Adell (2012) también nos habla del buen uso de las TIC en educación, pero, sin embargo nos señala algunos de los problemas que pueden causar. Vamos a empezar mencionando alguno de estos problemas:

- No todo el profesorado muestra la misma actitud positiva ante las TIC.
- Existen diferencias significativas entre Comunidades Autónomas y etapas.
- En muchos casos, el uso de las TIC no supone mucha innovación pedagógica, ya que se utilizan básicamente para buscar información en Internet, explicar con la pizarra digital, hacer ejercicios o escribir con procesadores de texto.

Pero por supuesto lo positivo de las TIC predomina sobre lo negativo:

- Los maestros y profesores opinan que las TIC preparan a los alumnos para el futuro.
- Se ven obligados a realizar innovaciones metodológicas.
- No suelen generar problemas ni dificultades en la gestión del aula.
- Son buenas para crear, compartir, evaluar, analizar, comprender y conocer. Despiertan interés y llaman la atención de los alumnos.

Además, Adell (2012) nos da alguna idea para integrar las TIC en el aula de forma efectiva, como puede ser a través de actividades que promuevan actitudes o provoquen sentimientos o aprendiendo a crear y compartir con los demás. También nos recalca la idea de que lo importante no es la tecnología, sino lo que los alumnos pueden hacer con ella.

3.4.1. Riesgos en el uso de las TIC.

El uso abusivo o descontrolado de las TIC trae consigo una serie de cambios en los hábitos y rutinas de los usuarios, pudiendo convertirse en un serio problema cuando el tiempo y la atención dedicados a ellas sobrepasan en gran medida el tiempo dedicado al resto de las actividades. Algunas de los problemas que pueden acarrear son:

- Trastorno del sueño.
- Déficit de atención.
- Aislamiento social.
- Medio de escape de problemas y responsabilidades.
- Desinformación e intoxicación de ideas, falta de sentido crítico, información falsa.
- Adicciones cibernéticas.
- Problemas sociales: irritabilidad, olvidar obligaciones, mentiras, bajo rendimiento escolar, etc.
- Problemas de salud: sobrepeso, problemas musculares y articulares por estar en posiciones incorrectas, problemas oculares, etc.

Estos son algunos de los problemas ante los que nos podemos enfrentar en caso de un mal uso de las TIC, pero los problemas más preocupantes para todos los usuarios de este tipo de herramientas son los ciberdelitos.

Dentro de los ciberdelitos encontramos el de la violación del derecho a la imagen y a la intimidad; es decir, la privacidad. Este problema es de vital importancia ya que el desconocimiento del derecho a la privacidad es la base de otras situaciones mucho más graves como el ciberacoso o cyberbullying, el acoso sexual, la estafa, malware que se instala en el ordenador y recogen datos de forma opaca o el acceso a cuentas de correo o perfiles de redes sociales, incluso la suplantación de la identidad en redes sociales.

3.5. ESTUDIOS COMPARATIVOS

Dado que mi proyecto de investigación aún no está comprobado, he investigado y leído estudios de otros autores que han experimentado el éxito o fracaso de las TIC en el sistema educativo. En concreto voy a centrarme en los efectos que las TIC tienen en el aprendizaje; es decir, el rendimiento de los alumnos en la adquisición de conocimientos gracias al uso de las TIC.

Area (2005) elabora un documento titulado *Las Tecnologías de la información y la comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación*. En este documento de investigación recoge diferentes estudios de meta-análisis realizados por otros autores y se centra en ofrecer diferentes líneas de investigación centradas en la incorporación y utilización de las TIC en los centros escolares.

Por tanto, el interés de dichos investigadores fue demostrar la eficacia instructiva de las TIC, y para ello se realizaron varios experimentos en los que se comparaba a grupos de alumnos que aprendían determinados contenidos de diferentes asignaturas con ordenador y otros sin ordenador. Después se les pasaba una prueba final a modo de evaluación y se comparaban los resultados.

Uno de los estudios de meta-análisis recogido por Area (2005) es el realizado por Kulik (1994) y que señala que el efecto positivo de la enseñanza con ordenadores es superior comparada con otras innovaciones en la escuela. Afirma que los alumnos que utilizan ordenadores aprenden más rápido y sus actitudes ante el aprendizaje son más positivas.

Otro de los estudios que recoge Area en su documento es el desarrollado por Blok, Oostdam, Otter y Overmaat (2002), donde analizaron una serie de estudios que medían la efectividad del uso de ordenadores para enseñar la lectura a niños de 5 a 12 años. Estos autores encontraron un efecto positivo a favor de la enseñanza apoyada en TIC al compararse a los del grupo que aprendió sin TIC.

Otro estudio, realizado durante el curso académico 2010-11 por investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Ramón Llull y el CETEI (Fundación Juan XXIII) sobre un total de 1700 alumnos de ESO de toda Cataluña, se

centró en la mejora de la ortografía y la comprensión lectora. Se dividió al total de alumnos en dos grupos; uno trabajó durante seis meses las normas de ortografía de forma tradicional y el otro grupo lo hizo utilizando las TIC. Ambos grupos realizaron un examen al inicio de la prueba y otro al cabo de dos meses. Según sus conclusiones, el alumnado que utilizó los medios didácticos digitales obtuvo una mejora significativa de sus aprendizajes y rendimiento académico del 20,5%, en cambio los alumnos que no utilizaron las TIC mejoraron solamente un 3,9%.

Otro estudio del que voy a hablar es el que fue el llevado a cabo por de la Mano, Moro, Gato y Alonso (2013), profesores del Departamento de Anatomía y Radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid. El estudio consistió en el uso del Campus Virtual de la UVa (al cual todos los alumnos tienen acceso), con la finalidad de aplicar sistemas de autoevaluación y autoaprendizaje en la asignatura de Anatomía. A través de diferentes programas de ordenador, los alumnos podían repasar los contenidos de dicha asignatura e incluso realizar exámenes de autoevaluación. Esta iniciativa fue muy bien acogida por los alumnos, siendo los resultados finales obtenidos: un 22% de mejora de la nota media obtenida en la evaluación continua, un 11% más de alumnos que se presentaron al examen teórico final, una mejora del 10% en las calificaciones del examen final teórico y finalmente, una mejora de 0,89 puntos en la nota final de la asignatura.

Así pues, existen numerosos estudios comparativos sobre los efectos del uso de las TIC en la educación, llevados a cabo además en todos los niveles educativos, desde la Educación Infantil hasta la universitaria. En general, las conclusiones que sacan los investigadores son que la metodología utilizada y el plan de trabajo propuestos, la motivación de los alumnos ante las TIC además de la corrección inmediata de los ejercicios es lo que nos da estos buenos resultados.

4. DISEÑO/METODOLOGÍA

Mi proyecto consiste en introducir una modalidad de TIC dentro de la asignatura “Fundamentos de Neurobiología” que se desarrolla dentro de la mención de Educación Especial, a lo largo del segundo cuatrimestre del tercer curso de Educación Primaria de la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid.

La realización de la parte práctica de este trabajo ha sido elaborar mediante el programa PowerPoint, una serie de diapositivas que muestran el trayecto y la funcionalidad de las principales vías nerviosas así como sus diferentes partes, integradas en esquemas que representan diferentes estructuras del Sistema Nervioso Central:

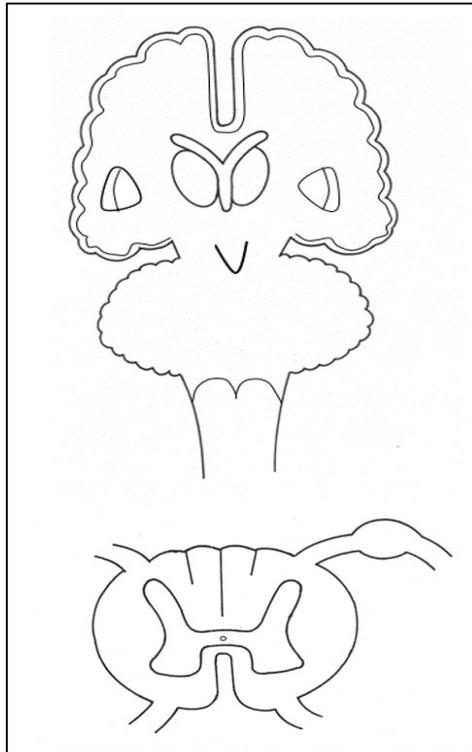
- La vía piramidal, principal vía motora del Sistema nervioso.
- La vía somatoestésica, vía sensitiva principal.
- Las vías sensitivas especiales: óptica, acústica y vestibular.

A través de este proyecto, los alumnos que cursen esta asignatura contarán con un apoyo TIC a la hora de abordar el estudio de las vías nerviosas; este material les servirá como apoyo didáctico y como método de autoevaluación de cara a la prueba final.

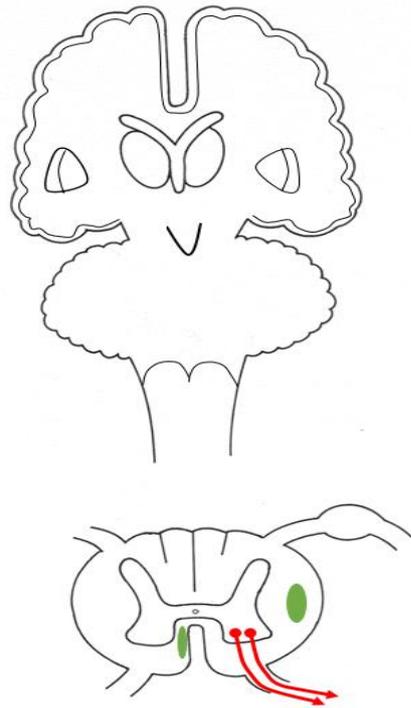
DISEÑO

Para explicar el diseño del proyecto pondré de ejemplo la Vía Piramidal del tronco y extremidades (haces corticoespinales).

Como he mencionado anteriormente, las diapositivas se han elaborado a través del programa PowerPoint. En primer lugar, se coloca en la diapositiva un esquema de las estructuras nerviosas por donde pasa la vía, sin indicar ningún elemento del cual están formadas:



A continuación he insertado por medio de la opción “formas”, en rojo las segundas neuronas de la vía, que emergen por la raíz anterior del nervio raquídeo en la médula espinal, y en color verde las áreas de los cordones medulares por donde descienden los haces corticoespinales; estas formas se insertan al principio para que formen parte del esquema inicial de la vía piramidal. De este modo, la imagen que aparece inicialmente en la diapositiva es la siguiente:



Una vez concluido este paso, he insertado el nombre de la vía como título de la diapositiva, y diferentes etiquetas (cuadros de texto) en el lateral izquierdo de la diapositiva con el nombre de cada uno de los elementos de la vía que deben conocer los estudiantes:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)

TÁLAMO

NÚCLEO LENTICULAR

PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)

PIRÁMIDES BULBARES

HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL

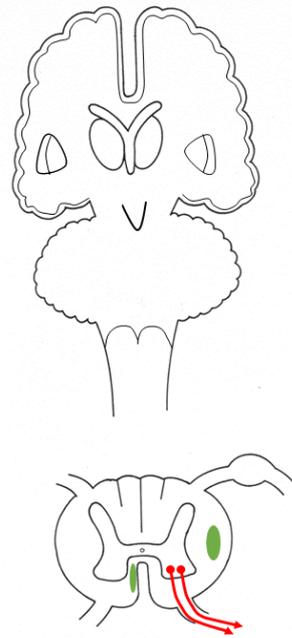
HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR

CÁPSULA BLANCA INTERNA

DECUSACIÓN PIRAMIDAL

ASTA ANTERIOR (2ª neurona)

RAÍZ ANTERIOR



A continuación, he insertado en el esquema las indicaciones de las diferentes estructuras nombradas en las etiquetas. Si éstas se refieren a estructuras anatómicas del esquema, se señalan con flechas; si se refieren a partes de la vía nerviosa, se dibuja el trayecto de la misma con la opción “insertar formas – curva”.

También pueden incluirse etiquetas que hagan referencia a la función de las vías; como respuesta, se puede insertar un cuadro de texto.

Una vez incluidas en la diapositiva las formas correspondientes a las etiquetas, queda como sigue:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

Los haces corticoespinales conducen órdenes de la corteza cerebral para la movilidad voluntaria del tronco y extremidades

- CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)
- TÁLAMO
- NÚCLEO LENTICULAR
- PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)
- PIRÁMIDES BULBARES
- HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL
- HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR
- CÁPSULA BLANCA INTERNA
- DECUSACIÓN PIRAMIDAL
- ASTA ANTERIOR (2ª neurona)
- RAÍZ ANTERIOR

A continuación, se deben establecer las asociaciones entre cada etiqueta y su indicación correspondiente. La asociación la he realizado seleccionando la forma, abriendo la pestaña “Animaciones” y seleccionando la opción “Aparecer”. Dentro de ésta, en la pestaña “Intervalos”, indicamos que la forma debe aparecer sólo al hacer clic en su etiqueta:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

Los haces corticoespinales conducen órdenes de la corteza cerebral para la movilidad voluntaria del tronco y extremidades

- CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)
- TÁLAMO
- NÚCLEO LENTICULAR
- PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)
- PIRÁMIDES BULBARES
- HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL
- HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR
- CÁPSULA BLANCA INTERNA
- DECUSACIÓN PIRAMIDAL
- ASTA ANTERIOR (2ª neurona)
- RAÍZ ANTERIOR

Aparecer

Efecto: Intervalos

Inicio: Al hacer clic

Retraso: 0 segundos

Duración:

Repetir:

Repetir cuando finalice la reproducción

Desencadenadores

Animar como parte de una secuencia de clics

Iniciar efecto al hacer clic con: CuadroTexto 21: CORTEZA CEREBRAL

Iniciar efecto al reproducir:

Aceptar Cancelar

Así pues, la forma ya no aparece al abrir la diapositiva, y sólo lo hace al picar con el cursor su etiqueta correspondiente, indicando el elemento al que corresponde la misma. En la pestaña “Efecto”, programamos la animación para que, al volver a pulsar la etiqueta, la flecha desaparezca:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)

TÁLAMO

NÚCLEO LENTICULAR

PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)

PIRÁMIDES BULBARES

HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL

HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR

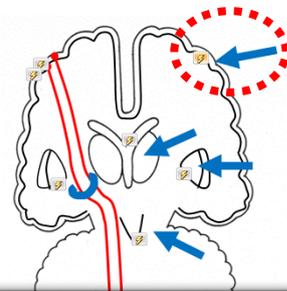
CÁPSULA BLANCA INTERNA

DECUSACIÓN PIRAMIDAL

ASTA ANTERIOR (2ª neurona)

RAÍZ ANTERIOR

Los haces corticoespinales conducen órdenes de la corteza cerebral para la movilidad voluntaria del tronco y extremidades



Aparecer

Efecto: Intervalos

Mejoras:

Sonido: [Sin sonido]

Después de la animación: Ocultar cuando vuelva a hacer clic con el mouse

Animar texto: % de retraso entre letras

Aceptar Cancelar

Con esto, la animación está terminada. Simplemente debemos proceder de forma similar con las demás formas de la diapositiva, asociándolas a sus etiquetas correspondientes:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)

TÁLAMO

NÚCLEO LENTICULAR

PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)

PIRÁMIDES BULBARES

HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL

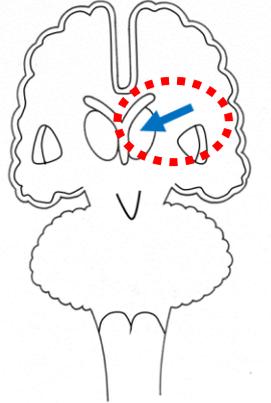
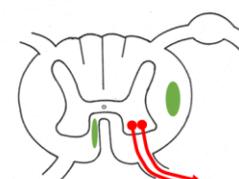
HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR

CÁPSULA BLANCA INTERNA

DECUSACIÓN PIRAMIDAL

ASTA ANTERIOR (2ª neurona)

RAÍZ ANTERIOR

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)

TÁLAMO

NÚCLEO LENTICULAR

PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)

PIRÁMIDES BULBARES

HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL

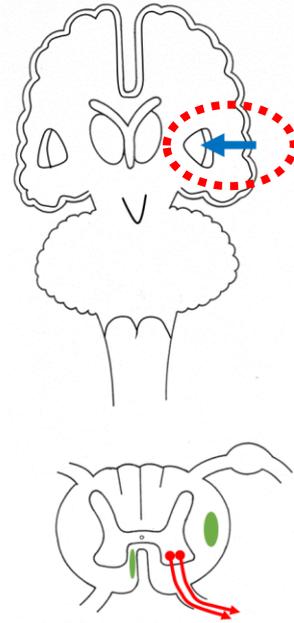
HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR

CÁPSULA BLANCA INTERNA

DECUSACIÓN PIRAMIDAL

ASTA ANTERIOR (2ª neurona)

RAÍZ ANTERIOR



VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)

TÁLAMO

NÚCLEO LENTICULAR

PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)

PIRÁMIDES BULBARES

HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL

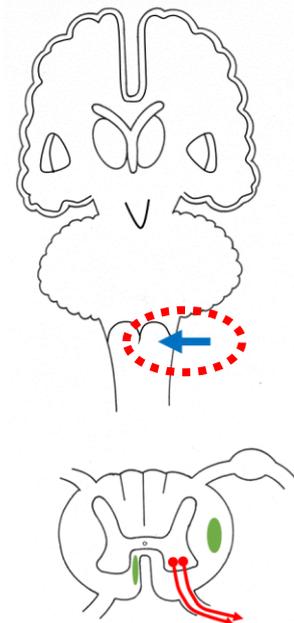
HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR

CÁPSULA BLANCA INTERNA

DECUSACIÓN PIRAMIDAL

ASTA ANTERIOR (2ª neurona)

RAÍZ ANTERIOR



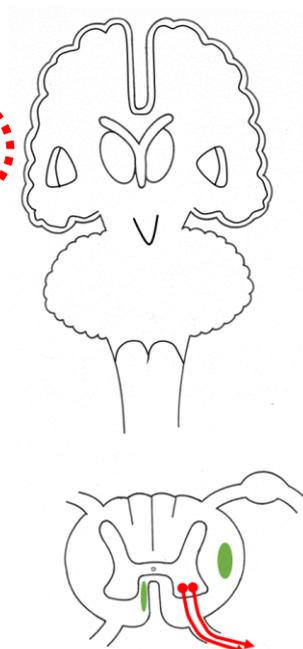
Además de señalar los elementos anatómicos que forman parte de la vía nerviosa, si el alumno selecciona la etiqueta de “Función de los haces”, aparece el cuadro de texto en el que se indica la respuesta:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

Los haces corticoespinales conducen órdenes de la corteza cerebral para la movilidad voluntaria del tronco y extremidades

- CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)
- TÁLAMO
- NÚCLEO LENTICULAR
- PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)
- PIRÁMIDES BULBARES
- HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL
- HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR
- CÁPSULA BLANCA INTERNA
- DECUSACIÓN PIRAMIDAL
- ASTA ANTERIOR (2ª neurona)
- RAÍZ ANTERIOR

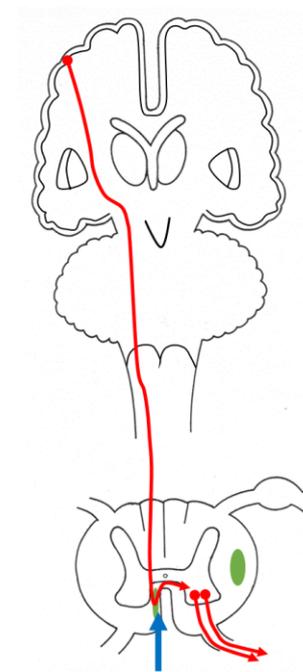


Igualmente, si el alumno selecciona etiquetas que se refieren a partes de la vía nerviosa, aparecerá trazado el trayecto de esa parte:

VÍA PIRAMIDAL: HACES CORTICOESPINALES

¿Cuál es la FUNCIÓN de estos haces?

- CORTEZA CEREBRAL (1ª neurona)
- TÁLAMO
- NÚCLEO LENTICULAR
- PEDÚNCULOS CEREBRALES (MESENCÉFALO)
- PIRÁMIDES BULBARES
- HAZ CORTICO-ESPINAL LATERAL
- HAZ CORTICO-ESPINAL ANTERIOR
- CÁPSULA BLANCA INTERNA
- DECUSACIÓN PIRAMIDAL
- ASTA ANTERIOR (2ª neurona)
- RAÍZ ANTERIOR



Como he indicado anteriormente, al volver a pulsar la etiqueta una vez que está seleccionada, la forma asociada a esa etiqueta desaparece, dejando de nuevo sin señalar el elemento elegido. De esta manera evitamos recargar demasiado el esquema con las indicaciones ya comprobadas.

Con este diseño de trabajo, cumplimos varios objetivos:

- Utilizamos herramientas relativamente sencillas para proporcionar a los alumnos un material interactivo que les facilite el aprendizaje de la asignatura.
- Sirve como material de autoaprendizaje, y además a los alumnos les dará la oportunidad de autoevaluarse al comprobar si sus respuestas coinciden con las indicadas en la presentación.
- El alumno contará con este material en el momento que precise: el profesor facilitará la presentación subiéndola al Campus Virtual (plataforma Moodle) en el momento en que se esté desarrollando el apartado correspondiente de la asignatura.
- El método es aplicable y extensible para otros aspectos de la asignatura: pueden elaborarse diapositivas para la identificación de estructuras anatómicas sobre fotografías de los modelos que se usan en prácticas, o sobre imágenes de disecciones reales de sistema nervioso.
- La presentación puede también utilizarse en sesiones o seminarios en el Aula Multimedia de la facultad, formando grupos de dos o tres alumnos juntos en un ordenador para resolver las etiquetas, lo que sería un modelo de trabajo en grupo reducido; y, por supuesto, como ya he mencionado, como método de autoaprendizaje y autoevaluación del alumno individualmente en su casa.
- El método es también aplicable a otras asignaturas, y en cualquier nivel educativo, desde la Educación Infantil hasta el nivel universitario.

5. OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto ha sido elaborar una herramienta digital presentando una propuesta de recurso didáctico útil para la consecución de los objetivos de la asignatura “Fundamentos de Neurobiología”, que cursan los alumnos de tercero de Educación Primaria que hayan optado por la mención de Educación Especial en la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid.

Además de esto, los objetivos que me he planteado con este proyecto han sido:

- Trabajar e integrar las nuevas tecnologías en la asignatura de “Fundamentos de Neurobiología”.
- Dotar a los alumnos de una herramienta de autoaprendizaje y autoevaluación.
- Facilitar, con esta herramienta, la adquisición de los contenidos de esta parte de la asignatura.
- Elaborar un recurso didáctico que ayude al profesor a llevar a cabo su labor docente.
- Aumentar la confianza de los alumnos.
- Reforzar el aprendizaje en el aula.
- Mejorar los resultados académicos de los alumnos que cursen esta asignatura.
- Promover el uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Fomentar el trabajo autónomo fuera del aula.
- Mostrar cómo esta herramienta TIC que, en este caso, va a servir para el ámbito universitario, en realidad es aplicable a todos los niveles educativos.

6. CONCLUSIONES

La integración de las nuevas tecnologías en el aula se traduce como soporte de cambios, innovaciones, y nuevas formas de enseñanza. Gracias a las TIC se ha conseguido renovar las aulas, transformándolas en otras más modernas en las que se dispone de unos recursos muy variados para la realización de actividades, de modo que se puede llevar a cabo otro tipo de aprendizaje para los alumnos más dinámico y motivador.

Considero muy importante la actualización de la metodología de trabajo dentro del sistema educativo, tanto en los niveles más básicos como los más especializados. Al igual que la sociedad evoluciona y ya no vemos programas de televisión en blanco y negro, tampoco hemos de ignorar la evolución de los métodos de enseñanza-aprendizaje; incluso con más motivo, la educación ha de ir creciendo continuamente. Las nuevas generaciones ya “nacen sabiendo manejar dispositivos electrónicos”, por eso mismo no podemos ni debemos mantener métodos desfasados en las aulas. Al igual que un lapicero es una herramienta didáctica, también lo son un ordenador o una tableta. Los alumnos deben ver las TIC como verían ese lapicero, algo que les llama la atención en un principio, pero a cuyo uso como herramienta de apoyo deben acostumbrarse día a día.

Esto requiere un esfuerzo considerable por parte del profesorado, no siendo “nativo digital” hoy en día, debe adaptarse a utilizar este tipo de metodología didáctica; el maestro o profesor debe ampliar continuamente sus conocimientos sobre el uso correcto de las nuevas tecnologías para impartir la docencia. Pero esto no debería constituir un gran problema: es un hecho que la alfabetización de las aulas y la importancia que se le da a la competencia digital, hoy en día es en el ambiente en el que la sociedad se mueve; por este motivo no resulta extraño ni demasiado complicado adaptarse ni utilizar las tecnologías como algo natural.

A lo largo de la realización de este trabajo he leído muchos documentos, revistas, blogs, etc. con infinidad de opiniones sobre las TIC en el aula, unas buenas y otras malas; pero la mayoría de los experimentos que se han realizado en centros educativos han demostrado que los resultados académicos mejoran con las TIC. Además, los estudios consultados abarcan todos los niveles educativos, desde la Educación Infantil hasta la Universidad.

El objetivo principal de este trabajo es mostrar cómo pueden hacerse módulos de autoaprendizaje con herramientas informáticas sencillas de diseñar y utilizar con los alumnos, aplicables para el aprendizaje autónomo y/o en grupos reducidos, y utilizables también como método de autoevaluación. Aunque el trabajo muestra el diseño y uso de un módulo de autoaprendizaje para una materia universitaria, las herramientas utilizadas son muy versátiles y admiten diseños muy variados para su uso en cualquier nivel educativo. Una vez comience el uso de estos módulos en la asignatura “Fundamentos de Neurobiología”, podrán llevarse a cabo estudios comparativos sobre resultados académicos similares a los que he comentado en el trabajo, que muy probablemente demostrarán su utilidad. Por todo ello, sé que el objetivo de este trabajo dará resultado.

Además hablo desde mi propia experiencia cuando digo que es importante el apoyo con diferentes recursos TIC para la consecución de los objetivos de las asignaturas, y en concreto el recurso que he elaborado para la asignatura “Fundamentos de Neurobiología” supondrá una mejora de las calificaciones ya que motivará a los alumnos y les servirá de autoevaluación.

Por supuesto me parece importantísimo el buen uso de las TIC, ya que si no se utilizan correctamente, y como he comentado a lo largo del trabajo, pueden acarrear una serie de problemas graves.

En definitiva, debemos aprovechar todas las cosas buenas que se nos ofrecen y sacarlas el mayor partido posible porque de esta manera nos garantizamos el éxito en lo que nos proponemos, pues como dijo Adell (2012), lo importante no es la tecnología, sino lo que los alumnos pueden hacer con ella.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adés, J y Lejoyeux, M. (2003). *Las nuevas adicciones: Internet, juego, deporte, compras, trabajo, dinero*. España: Kairós. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=18305>
2. Area, M. (15 de marzo de 2007). Decálogo para el uso didáctico de las TIC en el aula. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com.es/2007/03/decalogo-para-el-uso-didctico-de-las.html>
3. Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación*. Recuperado de: http://www.uv.es/relieve/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm
4. Adelle, J. (12 de mayo de 2011). La escuela del futuro. V Congreso de Educación y TIC. Recuperado de: <http://congresoedutic.com/>
5. Adell, J. (3 de mayo de 2012). El buen y “mal” uso de las TIC en el aula”. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/epdrntr/el-buen-y-mal-uso-de-las-tic-en-el-aula>
6. Blázquez, C. Paredes, M.M. y Pulido, F.J. (2015) Guía para el buen uso educativo de las TIC. Recuperado de: http://enmarchaconlastic.educarex.es/conectadoyseguero/pdf/guia_BPTic.pdf

7. Casesmeiro, J. (16 de julio de 2013). Educar en TIC. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://blogpatriciacurso.blogspot.com.es/2013/07/educar-en-tic.html>
8. Castells, M. (25 de febrero de 2014). 20 herramientas para crear actividades educativas interactivas. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://www.ticeducacionec.com/2014/02/20-herramientas-para-crear-actividades.html>
9. Cobos, E.M. (2009). Ventajas e Inconvenientes de las TIC en el aula. *Cuadernos de educación*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>
10. Coscollola, M y Agustí, M. (2010). Innovación educativa: experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso. *Revista de Medios y Educación*. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/22612>
11. Crossman, A.R y Neary, D. (2002). *Neuroanatomía*. Barcelona: Masson.
12. Decreto 23/2014, de 12 de junio, por el que se establece el marco del gobierno y autonomía de los centros docentes sostenidos con fondos públicos, que impartan enseñanzas no universitarias en la comunidad de Castilla y León. B.O.C.Y.L. nº 112, de 13 de junio de 2014, pp. 41.687-41.704.
13. Feneis, H y Dauber, W. (1973). *Nomenclatura anatómica ilustrada*. Londres: Masson.
14. Fernández, I. (2010). Las TIC en el ámbito educativo. Educrea. Recuperado de: <http://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>

15. Gil, J.A., y Gómez, P. (1996). *Fundamentos de Psiconeurobiología*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
16. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. B.O.E. nº 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97.858-97.921.
17. Marqués, P. (29 de julio de 2011). Cómo mejorar los resultados académicos con las TIC-1: el caso de la ortografía. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/07/como-mejorar-los-resultados-academicos.html>
18. Martín, A. (2007). Integración curricular de las tic y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2534452>
19. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2011). El futuro del aprendizaje: nuevas formas para aprender nuevas habilidades para el empleo futuro. Informe Horizon. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2011/07/07/el-futuro-del-aprendizaje-nuevas-formas-de-aprender-nuevas-habilidades-para-el-empelo-futuro>
20. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). Las TIC en el aula: profesoras y profesores. Instituto nacional de tecnologías educativas y de formación del profesorado. Recuperado de: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/112/cd/m7/las_tic_en_el_aula_profesoras_y_profesores.html
21. Moro, J.A, Gato, A y Alonso, M.I. (2003). *Curso Práctico de Neuroanatomía*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

22. Moro, JA, Gato A, Alonso MI y de la Mano A. (15 de marzo 2013). Uso del Campus Virtual para la evaluación continua práctica de la Anatomía en el Grado de Medicina. III jornadas de docencia en anatomía. Colegio mayor universitario Teresa de Jesús. Universidad Complutense de Madrid
23. Murelaga, J. (2001). La Radio frente a la Revolución Digital. *Revista de Periodismo Digital*. Recuperado de: [http://www.coranto.net./](http://www.coranto.net/)
24. Navés, E. (Octubre de 2011). Ventajas e inconvenientes de la utilización de las TIC en Educación Física. *EFDeportes.com. Revista Digital*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd161/utilizacion-de-las-tic-en-educacion-fisica.htm>
25. Ochoa, X. y Cordero, S. (2002). Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Tecvirtual. Recuperado de <http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/m%C3%B3dulos/m%C3%B3dulos2/contenidoii.htm>
26. ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León. B.O.E. nº 117, de 20 de junio de 2014, pp. 44.181-44.776.
27. Pérez, V. (Noviembre de 2008). Ventajas e inconvenientes del uso de las tecnologías de la comunicación y la información en la realidad educativa. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/cccss/02/vsp2.htm>

28. Pitarch, M (3 de enero de 2013). El buen uso de las TIC en educación. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://elmundodigitalenlaeducacion.blogspot.com.es/2012/03/el-buen-uso-de-las-tic-en-educacion.html>
29. Prensky, M. (2001). *Nativos e inmigrantes digitales*. Recuperado de: [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
30. Román, J.C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de Estudios de Comunicación*. Recuperado de: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/2636/2182>
31. Salinas, J. (1997). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Recuperado de <http://mc142.uib.es:8080/rid=1K1RX87X3-25S6H65-4GJ/SALINAS,%20J.%20Cambios%20metodol%C3%B3gicos%20con%20las%20TIC.pdf>
32. Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. Recuperado de: http://sistemas.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Farm007_14/documentos/nuevos_ambientes_de_aprendizaje.pdf
33. Sánchez, J. (2002). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e ideas. Recuperado de <http://maaz.ihmc.us/rid=1L0GPBFN4-KCXT8C-12Q3/Integraci%C3%B3n%20de%20las%20TICS.pdf>

34. Sánchez, M.J. (Diciembre de 2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital: Innovación y experiencias educativas*. Recuperado de: http://www.csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/MARIA_JOSE_PALOMAR_SANCHEZ01.pdf
35. Sánchez, M.J. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. [Mensaje de un blog]. Recuperado de: <http://tics311.blogspot.com.es/2011/03/que-son-las-tics-y-cuales-son-sus.html>
36. Turizo, M.E. (2009). Implicaciones de la web 2.0 en la Educación y la gestión del conocimiento. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*. Recuperado de: <http://revistalogos.policia.edu.co/index.php/rlct/rt/printerFriendly/123/100>
37. Una llave maestra. Las TIC en el aula (29 de abril de 2004). *Altabero*. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87408.html>