



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Educación y Trabajo Social**

**Trabajo Fin de Grado**

**Grado en Educación Primaria**

**Mención Educación Especial**

**Tics en educación: Elaboración de  
módulos de autoaprendizaje práctico  
para la identificación de estructuras del  
sistema nervioso.**

**Presentado por: Rebeca Gómez Vinuesa**

**Tutelado por: D. Aníbal de la Mano Bonin**

## **RESUMEN**

A lo largo del siglo en el que nos encontramos la sociedad ha sufrido una etapa de grandes cambios. Uno de los más significativos ha sido el de la implantación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) al sistema educativo. Algunos de los aspectos más positivos son que esta incorporación ha mejorado la comunicación entre los distintos agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, que el alumnado y el profesorado tienen acceso a la información de forma inmediata y que da pie a crear una enseñanza más personalizada. No obstante, la falta de formación por parte del profesorado, las desigualdades sociales y otros agentes hacen difícil su utilidad en muchas ocasiones.

Las nuevas tecnologías están en continua evolución y por ello es de vital importancia la formación del profesorado y la adaptación de sus métodos y modelos de trabajo a unos más actualizados.

### **Palabras clave**

TIC, educación, proceso de enseñanza-aprendizaje, innovación tecnológica.

## **ABSTRACT**

Throughout this century the society has undergone a period of time full of big changes. One of the most significant changes has been the implementation of the Information and Communication Technologies (ICTs) to the Education System. Some of the most positive aspects are the improvement of communication between the different agents of the teaching and learning process, the immediate access to information that pupils and teachers have and that it gives rise to create a personalized teaching. However, the teachers' lack of training, the social inequalities and other agents make difficult their utility in a lot of cases.

The new technologies are in constant evolution and for that is vitally important the teachers' training and the adaptation of their methods and models of work to a more updated ones.

### **Key Words**

ICTs, education, teaching and learning process, technological innovation

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	6
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	7
- LAS TIC EN LA EDUCACIÓN .....	7
-CAMBIOS TRAS LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC. ÁMBITO UNIVERSITARIO .....	11
-TECNOFOBIA.....	13
-NATIVOS E INMIGRANTES DIGITALES.....	14
-LAS TIC Y LA ACTUAL LEGISLACIÓN EDUCATIVA.....	15
-VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL USO DE LAS TIC .....	16
-ROL DEL ALUMNO.....	19
-ROL DEL PROFESOR.....	20
- LAS TIC EN EDUCACIÓN ESPECIAL.....	22
DISEÑO/METODOLOGÍA.....	25
CONCLUSIONES.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38

# 1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, nuestra sociedad ha pasado por un periodo de cambios significativos, originado por la incorporación de las nuevas tecnologías, modificando las organizaciones, los procesos y los factores de la educación. Éstas han adoptado un papel esencial en la vida de todos nosotros y han sido introducidas en muchos de los diferentes campos de la sociedad en la que vivimos, desde lo político y económico, hasta lo cultural y educativo.

En lo referente a lo educativo, las TIC han transformado el sistema, viéndose éste “obligado” a variar la metodología, contenidos, evaluación y objetivos de su currículum, con el fin de aplicar en su proceso de enseñanza- aprendizaje un nuevo modelo educativo que mejore el modelo tradicional al que estamos acostumbrados, para conseguir un prototipo de alumnado autónomo, independiente y con un pensamiento crítico.

En este proceso de cambios intervienen distintos colectivos como son profesorado, alumnado y familias. Todos ellos deben participar de forma activa en la incorporación de esta nueva metodología de trabajo.

El principio fundamental por el que se regirá este proceso de cambio será el de tolerancia; todos los centros educativos serán flexibles y tolerantes ante los progresos que se llevarán a cabo en la sociedad, para adecuarlos e incluirlos en las necesidades y en el aprendizaje de los alumnos/as.

A lo largo de este proyecto voy a tratar diferentes aspectos relativos a las TIC, su evolución e incorporación en el sistema educativo del siglo en el que nos encontramos, las ventajas e inconvenientes que trae consigo esta novedad educativa, qué peligros pueden acarrear en los jóvenes, cómo pueden favorecer el aprendizaje en alumnos con necesidades educativas especiales, y las diferencias que podemos encontrar entre los diferentes colectivos afectados por las TIC en cuanto al uso y aprovechamiento que hacen de las mismas.

A través de este proyecto quiero fomentar el uso de las nuevas tecnologías en cualquier etapa educativa. No obstante, el objetivo principal de mi trabajo es construir una herramienta tecnológica, diseñada para Magisterio de Educación Primaria, en la asignatura “Fundamentos de Neurobiología”, con el fin de facilitar la asimilación de conceptos al alumnado, de una forma amena, fácil, atractiva y accesible para todos.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Debido a la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) y la gran utilidad que se les da hoy en día en las aulas de nuestro país, desde la etapa básica hasta la universidad y los cambios que han originado en varios aspectos de nuestra sociedad, me parece que elaborar un trabajo de fin de grado sobre el tema puede ser muy interesante.

Todos sabemos que los alumnos de esta generación en la que nos encontramos están siendo educados bajo un clima en el que las nuevas tecnologías son la base de su aprendizaje, el cual se fundamenta en el trabajo cooperativo, el procesamiento de la información y en la investigación, donde el alumno es el protagonista y el guía de su propio aprendizaje y donde el profesor tiene un papel secundario en este proceso. Rugeles, Mora y Metaute (2012) se refieren a esta generación con el nombre de “nativos digitales”; aquellas personas que se caracterizan por haber nacido y crecido rodeadas de herramientas tecnológicas, y que son capaces de absorber rápidamente la información proveniente de imágenes y vídeos como si de un texto se tratase, tienen un manejo ágil de la información y de la creación de nuevos contenidos, son capaces de realizar varias tareas de forma simultánea y sus relaciones personales están centradas en las redes sociales, llegando a compartir información de manera natural.

Ante esta realidad, es inevitable afirmar que las TIC son una parte esencial en la sociedad. Es importante saber aprovechar y utilizar correctamente los recursos de los que disponemos en nuestras aulas, consiguiendo que toda la comunidad educativa, incluidas las familias, tenga una actitud de predisposición ante la necesidad de adquirir una formación para la utilidad de las nuevas tecnologías, incluyéndolas en nuestra vida diaria con total facilidad y normalidad.

Los alumnos con necesidades educativas especiales también se ven beneficiados con este cambio en el modelo educativo tal y cómo explica Soto (2013), ya que las posibilidades que pueden ofrecer las TIC en las personas con algún tipo de necesidad educativa especial son bastante amplias y defiende que no es suficiente con esto, si no que la tarea más difícil es superar las barreras conceptuales, aquellas que se utilizan cuando se planifica una educación para un alumnado “normal”, sin ser capaces de comprender que dentro de lo normal también existe la diversidad.

Como considero importante incluir las nuevas tecnologías en la educación en todas las etapas educativas he considerado acertado crear un módulo de autoaprendizaje práctico del cerebro para poder aplicarlo en la asignatura de “Fundamentos de

Neurobiología”. De esta manera, el alumnado de la diversidad puede trabajar los contenidos de la asignatura empleando las TIC, no solo en la universidad, si no también desde su casa.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo principal de este proyecto es crear una herramienta digital, a través de un recurso didáctico que sea útil para lograr los objetivos de la asignatura de “Fundamentos de Neurobiología”, impartida en la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid, en la carrera de Magisterio de Educación Primaria, concretamente en la mención de Educación Especial, en cuarto curso.

Partiendo de esto, los objetivos que me he planteado al elaborar este proyecto han sido los siguientes:

1. Crear un material con base tecnológica para poder incluir las nuevas tecnologías en la asignatura de “Fundamentos de Neurobiología”.
2. Fomentar el uso de las TIC en educación primaria
3. Construir un recurso tecnológico que ayude al profesor a llevar a cabo sus clases y labor docente
4. Descubrir si con ayuda de este material tecnológico las calificaciones del alumnado de la asignatura son mejores y se ve una evolución en cuanto a su aprendizaje
5. Facilitar el procesamiento de los contenidos de la asignatura
6. Facilitar el trabajo autónomo y el acceso a la información fuera del aula

## **4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **4.1 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN**

González (1998) define las TIC como “el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la nueva información, que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural” (p. 68).

El siglo XX ha estado marcado por una evolución acelerada de las nuevas tecnologías y ha supuesto una ruptura con el modelo de vida y de enseñanza que la sociedad llevaba anteriormente. Autores como Olivar y Daza (2007) defienden que antiguamente, la formación escolarizada se impartía de forma oral, el docente era quien daba el discurso, lo que le daba poder e indicaba sabiduría, mientras que los estudiantes eran agentes pasivos obligados a asimilar cualquier información, utilizando la memoria como único recurso.

Brunner (2000), tiene una visión de la educación, la cual queda dividida en tres grandes etapas. La primera de ellas está caracterizada por una revolución educativa, cuyo fin era encontrar métodos educativos basados en la aplicación de valores culturales. La segunda es la más significativa; aparece el texto escrito lo que posibilita que la educación evolucione notablemente gracias a la creación de la imprenta. Gracias a la aparición de los libros de texto la educación se alejó de posturas dogmáticas y esto generó una nueva postura de ver el mundo. Por último, a partir de la globalización, se produce un movimiento revolucionario; aparecen las nuevas tecnologías que dan un giro al sistema educativo. Así, se da paso a un modelo de enseñanza abierta; se abre paso a un nuevo currículum para los ciudadanos y un nuevo paradigma de enseñanza. Los roles del profesorado cambian, reduciendo al mínimo su papel como transmisor de la información.

Estamos pues, ante un proceso de innovación educativa que implica una serie de cambios en el currículum y en las formas de pensar y organizar cada disciplina. Si analizamos el fenómeno con detalle observaremos que en el ámbito educativo las tecnologías digitales tienen un triple papel según Vivancos (2013); son objeto de aprendizaje en algunas asignaturas como por ejemplo en tecnología, son recursos de enseñanza- aprendizaje para muchas disciplinas y constituyen el contexto donde se desarrolla el aprendizaje.

Salinas (2004) considera que la aplicación de las TIC abre diversos frentes de cambio a considerar. Por un lado se producen cambios en las concepciones; cómo

funciona el aula o la identidad del docente. También se modifican los materiales, recursos e infraestructuras y las prácticas del profesorado y del alumnado cambian; es muy importante tener una buena práctica.

De Pablos y González (2007), definen el concepto de buenas prácticas como “actuación o conjunto de actuaciones desarrolladas en un centro escolar para facilitar los procesos de integración de las TIC, sistematizadas y experimentadas, que supongan un posicionamiento por parte de quién las implementa sobre el objetivo educativo que persigue y sobre el papel que juegan las TIC en la consecución del objetivo planteado” (p. 2).

Siguiendo con el concepto de buenas prácticas Área (2007) propone un decálogo para planificar buenas prácticas docentes con la implantación de las nuevas tecnologías:

1. Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico.
2. Un profesor debe ser consciente de que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje.
3. Es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro de aprendizaje.
4. Se deben utilizar las TIC de forma que el alumnado aprenda “haciendo cosas” con la tecnología.
5. Las TIC deben utilizarse tanto como recursos para el aprendizaje de las materias curriculares como para el desarrollo de competencias específicas tecnológicas.
6. Las TIC pueden ser utilizadas tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas.
7. Las TIC deben ser utilizadas tanto para el trabajo individual de cada alumno como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo.
8. Cuando se planifica una actividad con TIC debe hacerse explícito no sólo el objetivo y contenido curricular, sino también la competencia tecnológica que promueve.
9. Trabajando con TIC debe evitarse la improvisación.
10. Las actividades con TIC deben estar integradas en el currículum (p. 3).

La aplicación de las nuevas tecnologías en el campo educativo podría ser la clave para solucionar los grandes problemas que atañen a la educación. Pero la realidad es otra totalmente distinta; los docentes han de tener claro que los efectos de las TIC sobre

el aprendizaje no son inmediatos y que las TIC, por si solas, no garantizan el aprendizaje. A favor de esto Schalk (2005), también defiende lo siguiente:

“La experiencia ha demostrado que la tecnología en sí misma no tiene logros sustanciales en lo que a educación se refiere. Los últimos diez años en el ámbito de la educación virtual y de la investigación que la subyacen han dejado en claro que la tecnología es la forma que facilita, enriquece y responde a la sociedad del conocimiento por todos los aportes que hace a la educación bajo los requerimientos del mundo actual. Sin embargo ha quedado en claro que una tecnología sin sustento educativo, sin orientación ni metodología no hace sino perderse en el mundo de la rapidez de orientación” (p.5).

Es por ello por lo que Olivar et. al (2007) exponen una serie de razones que pueden explicar el por qué de la dificultad para identificar los efectos de las TIC en el aprendizaje:

- **Problema de evaluación:** La aplicación de las TIC promete mejorar el rendimiento escolar y transformar los procesos educativos. Sin embargo, tenemos que tener en cuenta que el proceso trae consigo múltiples consecuencias que influyen de manera directa en el alumnado, en el aula y, en general, en toda la institución educativa.

- **Descripción del proceso:** Emplear las TIC requiere tener un dominio de las mismas y la información necesaria para manejarlas. Esto afecta a los métodos pedagógicos y al currículum.

- **Las TIC no son homogéneas:** La aplicación de las TIC sugiere un doble principio; cada medio está indicado para un tipo de contenido y cada medio desarrolla un tipo de habilidad perceptiva, mental o actitudinal. Es decir, el software del que disponemos podemos emplearlo tanto para buscar, recuperar y transferir información haciendo uso de Internet, como para desarrollar capacidades de habilidades básicas, ejercitando la práctica y el razonamiento a través de la resolución de problemas.

Ante esto, Delors (1997), considera que “se hace necesario desarrollar desde la primera infancia la capacidad progresiva no sólo de aprender, sino de usar un tipo de razonamiento a modo de investigación, hipotético-deductiva, que permita a todos y cada uno de los ciudadanos estar mejor preparados para hacer frente a los sucesos que acontecerán” (p. 28).

A la hora de trabajar empleando las TIC es muy importante crear un entorno multimedia que sea efectivo para el aprendizaje. Fandos, Garrido, Jiménez, Pío y Soto (2002) exponen una serie de características que pueden contribuir a ello:

- Entornos que proporcionen al alumnado la posibilidad de participar en el proceso de aprendizaje e incentiven su intervención.

- Entornos que permitan que el alumnado sea capaz de guiar, por si mismo, su aprendizaje.

- Aquellos que respeten la independencia de los estudiantes e incentiven su confianza a la hora de realizar y resolver problemas a partir de la experiencia y del conocimiento.

- Entornos que faciliten la interactividad y el “aprender haciendo”.

- Aquellos que se dirijan a la mejora de habilidades útiles para el desempeño de tareas cotidianas del alumnado.

- Espacios que aprovechen las experiencias educativas y vitales de los alumnos/as.

- Entornos en los cuales se presenten claramente los objetivos, la finalidad y las consecuencias.

- Aquellos que se centren en la realización de tareas, resolución de problemas y la consecución de metas.

- Aquellos que contengan recursos que puedan llamar la atención del aprendiz y facilitar así la percepción de factores esenciales para comprender el contenido (negrita, cursiva, diagramas...).

- Entornos que despierten interés en el aprendiz.

- Aquellos que creen un espacio en el cual los estudiantes puedan expresar ideas y compartirlas con los compañeros/as.

- Entornos que cuenten con un acceso rápido y eficaz de ayuda cuando el alumnado requiera de ella.

## **4.2 CAMBIOS TRAS LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC. ÁMBITO UNIVERSITARIO**

Uno de los cambios principales con la implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desde el punto de vista de Gisbert (1999) ha sido favorecer la idea de conseguir unos objetivos y un grado óptimo de calidad más que la presencia física en un lugar y tiempo determinados, permitiendo así generar espacios virtuales compartidos. Mediante ellas se pretende desarrollar un proyecto educativo basado en el trabajo interdisciplinar, la utilización de la informática como herramienta principal de trabajo y las redes como espacio cooperativo y como canal de comunicación.

Por otro lado Tomás, Feixas y Marqués (1997) consideran que la implantación de las TIC ha supuesto un proceso de cambios en todos los ámbitos educativos y en todas las etapas, desde la etapa básica hasta la universidad, considerando ésta última como el entorno en el que más transformaciones se han producido. Esto es así porque muchas de las funciones de esta institución están basadas en la localización, transmisión de información, crítica y almacenamiento, aspectos que se ven mejorados y facilitados con el empleo de las nuevas tecnologías, afectando también a nuestro modo de pensar, de aprender y de actuar.

Tomás et al. (1997) analizan el ámbito universitario, teniendo en cuenta varios aspectos que se han visto modificados tras la incorporación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

### **- Cambios en la docencia**

El sistema educativo se ve obligado a modificar y a repasar los contenidos y competencias del currículum, ya que las TIC hacen necesaria la renovación de los programas, de los cursos y de las asignaturas. Además, se facilitan nuevos instrumentos de trabajo a la comunidad educativa como por ejemplo hojas de cálculo, acceso a Internet, programas para la gestión de calificaciones, publicaciones en espacios web accesibles para todo el alumnado... Se deja de lado el libro de texto y se emplea más el ordenador. Como dice Wharton (1996) “la proliferación de ordenadores interactivos y la capacidad para recurrir a datos de las bibliotecas de todo el mundo influirá y alterará el empleo de libros de texto, e incluso la presencia física del profesor en el aula” (p.6).

El alumnado tendrá a su disposición nuevos canales comunicativos para el aprendizaje como el correo electrónico, los chats y foros o las videoconferencias, que le

permitirán realizar consultas, debates o presentar trabajos desde cualquier lugar. Con las TIC aparecen nuevos escenarios educativos en los centros docentes y en todas partes (hogares, bibliotecas, puestos de trabajo...), donde se realizan procesos de autoaprendizaje, según la conveniencia de cada alumno/a. Aparecen así las denominadas universidades a distancia, que cuentan con un campus virtual que sirve como intermediario entre alumnado y profesorado. Cambian los métodos pedagógicos; se deja de lado el aprender de forma memorística y las clases magistrales pasan a un segundo plano, dejando paso a un aprendizaje colaborativo, utilizando materiales multimedia los cuales les permitan guiar su propio aprendizaje, disponiendo de recursos amplios y medios que resulten acordes a sus circunstancias y a sus estilos de aprendizaje. Por último, es necesaria una formación para el profesorado. La universidad, como cualquier otro entorno, ha de adaptarse a los cambios y, para que puedan llevarse a cabo, es necesario que exista una política clara de innovación.

#### **- Cambios en la investigación**

Las TIC han aumentado la capacidad investigadora en la Universidad, lo que ha desembocado en una serie de ventajas como por ejemplo la capacidad de manejar una gran cantidad de datos, de comunicarse con una gran rapidez y con distintos puntos del mundo, tener acceso a las bases de datos, bibliotecas digitales y documentación con gran facilidad y al instante y estar constantemente informados sobre aspectos relevantes.

#### **- Cambios en la gestión**

La gestión académica, económica, del personal... se ve altamente modificada por las TIC. Un ejemplo de ello es que los comunicados escritos en formato papel están siendo sustituidos por los de formato digital, lo que obliga a tomar decisiones ante la gestión de la información, algo que no era necesario antes.

A la hora de matricularse en la universidad ya no es necesario acudir a la secretaría, de forma presencial; basta con tener acceso a un ordenador y señalar la opción de “Automatrícula”.

Todo ello requiere unas capacidades de directivos y gestores muy distintas a las que se requerían antiguamente.

### **4.3 TECNOFOBIA**

Existe la posibilidad de que las personas sientan inseguridad o incomodidad ante el uso de herramientas tecnológicas; esto se conoce con el nombre de Tecnofobia. Calderón y Piñero (2004) la definen como “el rechazo de una persona al uso de cualquier tecnología que, no habiéndola utilizado en la infancia, hay pasado a formar parte de su vida personas y profesional” (p. 5).

Gardner, Young y Ruth (1998), hacen una clasificación referente a la actitud que pueden mostrar las personas ante las nuevas tecnologías, las cuales quedan diferenciadas entre personas normales, ansiosas y fóbicas.

- Ansiosas: A este grupo pertenecen todas aquellas personas que se sienten incómodas al tener que emplear medios tecnológicos, pero no reprimen síntomas físicos ni comportamientos de aversión frente a lo tecnológico.

- Fóbicas: Todas aquellas personas que evitan utilizar las nuevas tecnologías ya que, al mantener contacto con ellas, presentan sentimientos de irrealidad, miedo... y aparecen síntomas como por ejemplo sudoración de las manos o palpitaciones.

Bueno, Díez y Llorca (2011) definen aversión a las nuevas tecnologías como “un sentimiento general de evitación de su uso, basado en las emociones, actitudes y niveles de motivación que provoca en la persona, mostrando ésta una actitud negativa, baja motivación y poca confianza” (p. 9). Muchas veces esta aversión o tecnofobia es producida en consecuencia de la falta de confianza de sus propias posibilidades de uso y de aprendizaje. La persona no se siente capacitada para aprender algo nuevo; no puede aprenderlo porque no percibe su capacidad para poder hacerlo.

Para lograr que la persona pierda ese miedo ante el empleo de las nuevas tecnologías se aconseja exponerla a ese miedo. No obstante, se debe tener en cuenta que la progresión de superación será lenta, que en muchos casos exponerse a las nuevas tecnologías deberá de ir acompañado de sesiones de relajación para combatir la ansiedad, los pensamientos negativos deberán ser modificados poco a poco por otros más positivos y facilitar ayuda a través de un adecuado aprendizaje centrado en las nuevas tecnologías mejorará su percepción y reducirá la ansiedad y el miedo.

#### **4.4 NATIVOS E INMIGRANTES DIGITALES**

Dentro de la educación virtual existen dos tipos de estudiantes: nativos digitales e inmigrantes digitales.

Tal y como los describe Prensky (2013):

Los nativos son los chicos que han crecido rodeados de pantallas, teclados y ratones informáticos, que tienen uno o varios ordenadores en su casa o habitación desde muy pequeños, que pasan más de 20 horas a la semana frente a una consola de videojuegos y que ya no saben lo que es una cinta de casete o un disco de vinilo ni mucho menos una agenda telefónica de papel. Dichos nativos utilizan estos dispositivos con destreza y sin esfuerzo, en su vida privada, fuera de la escuela, aunque ningún profesor ni curso formal les haya enseñado a hacerlo. Los usan para crear-inventar-compartir con sus amigos de carne y hueso o sus nuevas amistades en la red. Al contrario, los inmigrantes tuvieron una infancia analógica, sin pantallas ni teclados ni móviles. Sus artefactos culturales fueron -y siguen siendo- productos tangibles: los libros, los papeles, las bibliotecas, los discos y las películas de celuloide o de vídeo. Su forma de aprender a usarlos es sobre todo a partir de la enseñanza formal. (p. 56).

Estamos ante una brecha tecnológica, donde existen diferencias y desigualdades entre el alumnado. La constante evolución de las TIC puede hacer que la distancia entre ellos aumente, agravando así la denominada brecha digital. Gisbert (1997) considera clave el papel del profesorado para reducir las diferencias existentes y para reducir el analfabetismo digital. Por ello, como defiende Rugeles et. al (2012), se deben reestablecer estrategias pedagógicas que permitan la realización de nivelaciones, para disminuir las brechas tecnológicas, posibilitando una mayor igualdad de oportunidades y cohesión social, asegurando en los estudiantes la adquisición de competencias sobre el manejo de infraestructuras tecnológicas como son ordenadores, redes de comunicaciones y software.

#### 4.5 LAS TIC Y LA ACTUAL LEGISLACIÓN EDUCATIVA

La importancia de las TIC dentro del currículo educativo se ha visto reflejada en la legislación educativa actual, incluyendo ésta las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje, como un instrumento necesario y útil para el aprendizaje.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE):

«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.».*

ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evolución y desarrollo de la educación primaria en 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*

1. *Se promoverá la integración y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, como recurso metodológico 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.*

#### **4.6 VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL USO DE LAS TIC**

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) establece las TIC como uno de los tres pilares básicos en la transformación del sistema educativo, y asegura que su incorporación generalizada en las aulas permitirá personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y ritmos de cada alumno o alumna.

Esto supone que su implantación traiga consigo una serie de aspectos positivos (ventajas) y negativos (inconvenientes) que se deben valorar.

Existen tres grandes razones por las que usar las TIC en el ámbito educativo desde la perspectiva de Carrillo (2009). La primera de ellas es la alfabetización digital del alumnado; se considera imprescindible para que adquieran las competencias básicas para su desarrollo en la sociedad actual. También es importante la productividad, que se ve reflejada en el uso de las actividades que nos permite Internet, como son la comunicación vía e-mail, la información online o la difusión mediante blogs, y por último es muy relevante la innovación en las prácticas docentes, sin las cuales el alumnado es imposible que mejore en su aprendizaje.

Partiendo de todo ello, Marqués (2000) habla de una serie de ventajas que proporcionan las nuevas tecnologías en el aprendizaje del alumnado:

- Motivación: el alumnado muestra gran interés y a la hora de emplear los recursos TIC y la motivación es uno de los motores básicos en el aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Además, si el estudiante está motivado dedica más horas de su tiempo a trabajar y es muy probable que aprenda más.

- Mayor comunicación entre profesores y alumnos: Internet facilita el contacto entre alumnos y profesores a través del correo electrónico, foros o chat entre otros. De esta manera es más fácil preguntar y responder dudas, compartir ideas, debatir...
- Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje: La gran variedad de materiales didácticos y recursos facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje, haciendo posible que cada alumno/a emplee el material más acorde a su estilo de aprendizaje y a sus necesidades y capacidades.
- Fácil acceso a mucha información de todo tipo: Gracias a Internet y a discos en formato CD y DVD tanto alumnos/as como profesorado cuentan con un gran volumen de información a su disposición que, sin ninguna duda, facilitan el aprendizaje.
- Alfabetización digital y audiovisual: Estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las TIC, como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información, lo que contribuye a facilitar la alfabetización informática y audiovisual.
- Flexibilidad en los estudios: La posibilidad de que el alumnado trabaje ante su ordenador con material interactivo de autoaprendizaje y puedan comunicarse con profesores y compañeros proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. El estudiante tiene más autonomía (p. 5-6).

Esta formación flexible encarna el principio de la *educación centrada en el estudiante*, no basada en el docente según los autores Ferro, Martínez, Otero (2009).

Estas ideas coinciden con las de Palomar (2007), que además propone otra serie de ventajas o aspectos positivos que las nuevas tecnologías han supuesto en la educación:

- Aprendizaje a partir de errores: Este tipo de aprendizaje permite al alumnado a conocer sus errores en el momento exacto en el que se producen y generalmente los programas interactivos ofrecen la posibilidad de ensayar nuevos intentos para lograr superarlos.
- Aprendizaje cooperativo: Los instrumentos que proporcionan las TIC hacen que el trabajo en grupo sea más fácil, así como el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad.
- Alto grado de interdisciplinariedad: A través del ordenador el alumnado puede realizar diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada, ya

que es un instrumento de trabajo muy versátil y con gran capacidad de almacenamiento (p. 2-3).

En el campo universitario cada vez son más los recursos tecnológicos que se emplean. A los modelos de enseñanza tradicional y a distancia se suma la denominada enseñanza en línea, la cual usa redes telemáticas a las que se encuentran conectados profesores y alumnos/as. Este tipo de enseñanza implanta una serie de ventajas en la educación universitaria:

- Ruptura de las barreras espacio- temporales en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Cañellas (2006) señala que “se asume que el aprendizaje se produce en un espacio físico no real (cibespacio), en el cual se tienden a desarrollar interacciones comunicativas mediáticas” (p.4). Así, las universidades pueden ofertar cursos o programas de estudio virtuales, haciendo posible la extensión de sus estudios a personas que, por diversos motivos, no pueden acceder a las aulas.

- Permite que el profesor disponga de más tiempo para otras tareas. Mata, (2002) argumenta que las nuevas tecnologías permiten que el profesorado dedique más tiempo a estimular el desarrollo de los aspectos cognitivos de su alumnado, facilitando así la actualización profesional del profesorado y liberándole de trabajos monótonos o rutinarios.

Además de los avances y mejoras que las TIC han supuesto en el proceso de enseñanza- aprendizaje y en la comunidad educativa también existen ciertas limitaciones con las que nos podemos encontrar, o inconvenientes con los que alumnado y profesorado han de enfrentarse.

Domingo y Marqués (2011) consideran como inconveniente más relevante el hecho de que las TIC en clase requieren de mucho más tiempo para la preparación de la docencia, y consideran que los posibles problemas de conexión a Internet y las averías de software de los ordenadores pueden retrasar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado o obligar al profesor/a a modificar su programación de un momento a otro. Además Olivar et al. (2007) señalan que el proceso de diseño y de desarrollo es más complejo que el de los materiales tradicionales.

Algunas de las limitaciones que podemos encontrarnos basándonos en las palabras de Cabero (2007) son el continuo cambio de instrumentos, ya que las nuevas tecnologías están en continua evolución, la formación didáctica necesaria por parte del

profesorado, el alto coste que requiere la adquisición de materiales tecnológicos como pizarras digitales y ordenadores entre otros, los problemas de derechos de autor y seguridad, la necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje, la falta de experiencia educativa o no diseñar los materiales de una forma específica, lo que puede desencadenar en una creación de formación memorística.

Es imposible que las instituciones educativas avancen con la misma rapidez con la que avanzan las nuevas tecnologías, ya que esto supone un gran gasto económico por parte de las administraciones, no solo para dotar a los centros educativos de los materiales e instrumentos más modernos, sino también para formar al profesorado sobre los usos y aplicaciones didácticas de los mismo dentro del aula.

#### **4.7 ROL DEL ALUMNO**

El papel del alumnado en la escuela ha de evolucionar con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Rugeles et. al (2012) plantea una serie de roles que el alumnado ha de desempeñar dentro del contexto de educación virtual:

- **Rol del estudiante orientado al fortalecimiento de la autodisciplina:** La autodisciplina se fundamenta en tener la suficiente fuerza de voluntad para cumplir las cosas. Por tanto, el alumno/a debe ser capaz de gestionarse su propio tiempo de trabajo, ser decidido, estar motivado y dedicar tiempo a las tareas para conseguir así el logro de sus propias metas.

- **Rol del estudiante orientado a la mejora del autoaprendizaje:** Es la capacidad que tiene el individuo para aprender de forma autónoma, participativa y activa. Esto le facilita el desarrollo de la capacidad de exigirse a sí mismo, le capacita para tomar decisiones y favorece los ritmos de estudio.

- **Rol del estudiante orientado al fortalecimiento del análisis crítico y reflexivo:** Capacidad para razonar, argumentar y analizar hechos que hacen más fácil el desarrollo integral del estudiante.

- **Rol del estudiante orientado al mejoramiento del trabajo colaborativo:** El estudiante puede compartir ideas y opiniones con los demás a través de soportes como el correo electrónico, los foros o los chat. El trabajo colaborativo es un factor que potenciar considerablemente el intercambio del conocimiento, enriqueciéndolo con experiencias de otros.

Olivar et al. (2007) proponen una serie de características que describen el rol que ha de desempeñar el estudiante antes las nuevas tecnologías:

- Hacer uso de las TIC para procesar la información y para comunicarse con los demás, siendo capaz de adaptar a nuevos entornos virtuales.
- Ser capaz de utilizar los nuevos recursos para el aprendizaje, como Internet, DVD...
- Desarrollar estrategias de almacenamiento, síntesis, exploración... utilizando diversas fuentes de información.
- Trabajar metódicamente, siguiendo un plan que contemple objetivos y tareas.
- Realizar el trabajo con un alto nivel de motivación, actuando con pensamiento crítico y reflexivo.
- Tener iniciativa para tomar decisiones.
- Ser responsable del propio aprendizaje, decidiendo los riesgos que debe asumir.
- Trabajar de forma individual y cooperativa, aprendiendo a respetar opiniones ajenas.
- Interactuar con los compañeros.
- Saber escuchar, explicar y dialogar.
- Interactuar con el profesor/a, pidiendo ayuda siempre que sea necesario.
- Trabajar según su propio estilo de aprendizaje.
- Utilizar diversas técnicas de aprendizaje: repetitivas (memorizar, redactar), elaborativas (elaborar mapas conceptuales, esquematizar), exploratorias (verificar hipótesis, experimentar), regulativas (analizar y reflexionar).

#### **4.8 ROL DEL PROFESOR**

Los cambios producidos en el sistema educativo, entre los que destaca el impacto de las TIC, nos llevan a plantear un cambio en el rol del docente en la función que desempeñan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor/a pasa de ser la figura encargada de transmitir el conocimiento a los alumnos/as a hacer de mediador en la transmisión de nuevos conceptos. Deja de ser la fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía del proceso educativo (Gisbert, 1997).

Según Delgado, Arrieta y Riveros (2009) el docente ha de conocer el manejo y el uso de las fuentes de información y comunicación, emplear todos los recursos

disponibles en Internet para el aprendizaje y la enseñanza fuera del aula como por ejemplo foros virtuales, páginas web o herramientas de comunidades virtuales entre otros, cumplir con su función de orientador para despertar en sus alumnos/as una actitud de responsabilidad, revisar los materiales de uso didáctico tradicionales, reorganizándolos y proponiendo ideas nuevas y reevaluar continuamente las diferentes páginas y espacios web existentes.

Partiendo de todo ello, los roles actuales que el profesorado desempeña se pueden resumir en las siguientes características (UNAM, 2003):

- Diseñar y gestionar estrategias didácticas que consideren la realización de actividades de aprendizaje (individuales y cooperativas) de gran potencial didáctico.
- Elegir y estructurar los materiales que se emplearán de acuerdo con los conocimientos previos de los alumnos. Además de prefigurar el momento de hacerlo y la forma de utilización, cuidando los aspectos organizativos de las clases, evitando un uso descontextualizado de los materiales.
- Construir una fuente de información para los alumnos, pero evitar que sea la única. Sugerir la consulta de otras fuentes alternativas.
- Durante el desarrollo de las actividades, observar el trabajo de los estudiantes para actuar como dinamizador y asesor. Orientar y guiar los aprendizajes de los estudiantes.
- Actuar como consultor para aclarar dudas de contenido y metodología, mientras se aprovechan sus errores para promover nuevos aprendizajes.
- Experimentar en el aula, buscando nuevas estrategias didácticas y nuevas posibilidades de utilización de los materiales.
- Evaluar los aprendizajes de los estudiantes y las estrategias didácticas utilizadas (p. 38).

#### **4.9 LAS TIC EN EDUCACIÓN ESPECIAL**

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) establece en el artículo 24 que, con miras a hacer efectivo el derecho de las personas con discapacidad a la educación sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados Partes aseguran un sistema de educación inclusivo a todos los niveles.

La educación inclusiva es definida por la UNESCO (2005) como “un proceso orientado a responder a la diversidad de las necesidades de todos los alumnos incrementando su participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, reduciendo la exclusión en y desde la educación” (p. 15).

Además, el artículo 74.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, señala que la escolarización del alumnado que presenta necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo, pudiendo introducirse medidas de flexibilización de las distintas etapas educativas, cuando se considere necesario.

Existe una gran brecha entre las personas que tienen acceso a las TIC y las que no tienen. En el segundo grupo se encuentran las personas con necesidades educativas especiales, que se ven cada vez más desfavorecidos y marginados. Algunas de las razones por las que esto es así tienen que ver con la falta de formación del profesorado, la escasa infraestructura con la que cuentan los establecimientos escolares y el desconocimiento de la importancia que supone el uso de las TIC con alumnados con necesidades educativas específicas según señalan Alaniz, Oyarzún, Sandoval, Adolfo, Rivadeneira, García y Salvo (2006).

Las TIC pueden y tienen mucho que aportar, ya que las posibilidades que ofrecen a las personas con apoyo educativo son muy amplias. Sánchez (2007) defiende que las tecnologías son un instrumento pedagógico que facilita la participación de este tipo de alumnado en todos los niveles de la vida social, económica y cultural. Además, les ayudan a superar sus limitaciones cognitivas, sensoriales y motóricas, les enseñan a ser más autónomos, ya que se adaptan a las demandas de cada alumno/a de forma personalizada, propician la identificación de las necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado, posibilitan la repetición de ejercicios con un mínimo esfuerzo, aumentan la motivación del alumnado, facilitan una formación individualizada y el que el alumnado pueda avanzar según su ritmo de trabajo, algo muy importante en las

personas con algún tipo de discapacidad, disminuyendo la mentalidad de fracaso académico.

Gisbert (1998) habla de las TIC, dentro del campo de educación especial, como herramienta para el control remoto, herramienta de trabajo, actividad lúdica, instrumento de diagnóstico y rehabilitación y medio o recurso educativo. Domingo et. al (1999) consideran que “las nuevas tecnologías ayudaran a los sujetos con necesidades educativas especiales para ser, participar, estar y hacer; experimentar el éxito, estar motivados por aprender, por hacer, por vivir...; integración escolar, laboral, social y personal; comprensión, dominio y control del entorno” (p.271).

Todos los recursos que las TICs nos pueden ofrecer ayudan a las personas con discapacidad, ofreciendo instrumentos adecuados para realizar las mismas actividades y tareas que el resto de alumnado. Un rasgo que podemos destacar es la versatilidad y flexibilidad de las mismas. Las nuevas tecnologías hacen posible adaptar cada actividad y recurso a las características del alumno/a; basta con cambiar las adaptaciones del programa a la hora de trabajar con cada niño/a (Pegalajar, 2009).

Como a pesar de todo resulta complicado incluir las TIC de forma óptima en el proceso de enseñanza- aprendizaje con este tipo de alumnado, la UNESCO (2012) recoge una serie de recomendaciones prácticas accesibles para todos en el uso de las mismas:

- Maximizar el uso de las funciones de accesibilidad en las tecnologías disponibles actualmente.
- Facilitar a los estudiantes con discapacidad la capacidad de “autoadaptarse” a través de aquellas soluciones informáticas que satisfagan mejor sus necesidades.
- Analizar el potencial de nuevos desarrollos y tecnologías del mañana como recurso para eliminar las actuales barreras: enseñanza móvil, soluciones basadas en la “informática en nube” y la investigación sobre la utilidad de las consolas de juego en el aprendizaje.
- Promover una actitud integradora y positiva hacia el uso de la tecnología en el aprendizaje.
- La formación y apoyo al profesorado es fundamental.
- El uso eficaz de las TIC accesibles requiere de políticas comunes, tanto a nivel nacional como local.
- Un currículo inclusivo implica considerar las necesidades de los estudiantes desde los primeros niveles educativos.

- Las TIC accesibles es una consideración clave para las políticas nacionales y regionales. Se deben actualizar las políticas nacionales y regionales para promover su uso como una herramienta para el logro de la Educación inclusiva.
- El uso de las TIC accesibles debe ser una parte integral de los proyectos TIC de las escuelas. Los aspectos clave a tener en cuenta para un plan de accesibilidad de las TIC en los centros educativos son los siguientes: ¿Qué pueden ofrecer las TIC a los alumnos y a los docentes que no se pueda ofrecer con otros recursos tradicionales? ¿Cómo pueden ayudar las TIC a alumnos y profesores para acceder a una amplia gama de actividades educativas? ¿Cómo pueden las TIC promover la igualdad de oportunidades? (p. 17-18).

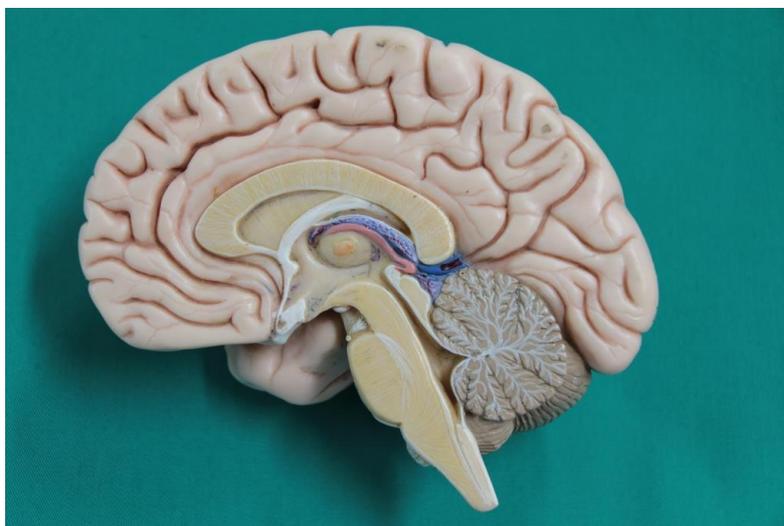
A pesar de que las TIC tengan un papel muy importante en la educación, también se debe tener en cuenta que el uso desmedido de las mismas puede llevar al aislamiento. Sánchez (1998) expone que no es el milagro, si no el trabajo diario y el esfuerzo continuo el que hace avanzar. No podemos pensar que el uso de la informática por sí sola va a cambiar y a mejorar la calidad de vida de la persona.

## 5. DISEÑO/METODOLOGÍA

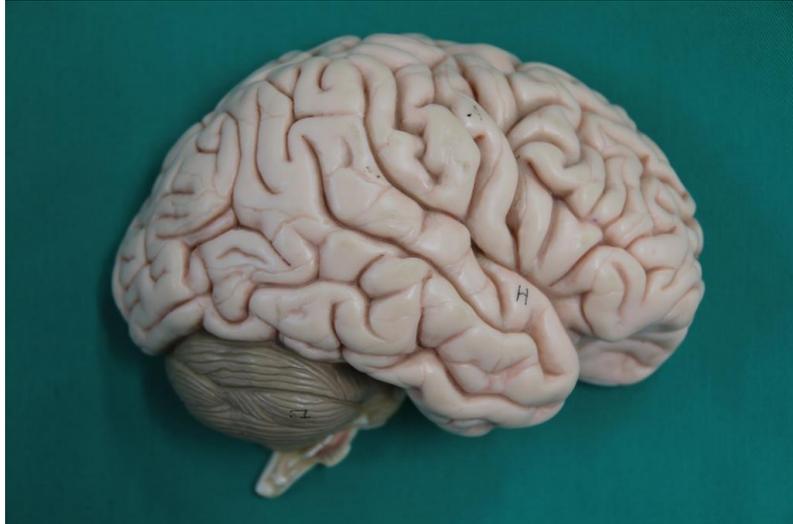
Mi proyecto está basado en la creación de una herramienta de trabajo, haciendo uso de las nuevas tecnologías, para la asignatura de “Fundamentos de Neurobiología” impartida en magisterio de Educación Primaria, concretamente en la mención de Educación Especial en tercer curso.

Mi trabajo ha consistido en elaborar, a través de la aplicación PowerPoint, una serie de diapositivas que muestran las diferentes estructuras del diencefalo y del telencefalo a través de modelos anatómicos. Gracias a esto, el alumnado que esté cursando esta asignatura cuenta con un material de trabajo que le sirve de apoyo y que, bajo mi punto de vista, facilita su aprendizaje a través del uso de las TIC. A la hora de estudiar el diencefalo y telencefalo esto les servirá de autoaprendizaje y autoevaluación a la hora de enfrentarse a la prueba final.

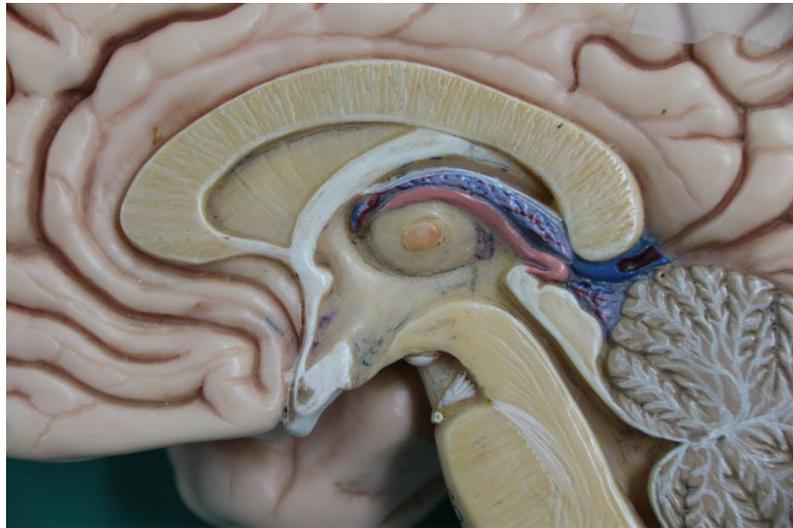
Para elaborar la presentación PowerPoint lo primero que he hecho ha sido realizar fotografías a los modelos anatómicos, desde diversas perspectivas, relacionados con las secciones que voy a desarrollar (diencefalo y telencefalo). Las fotografías que he empleado han sido las siguientes:



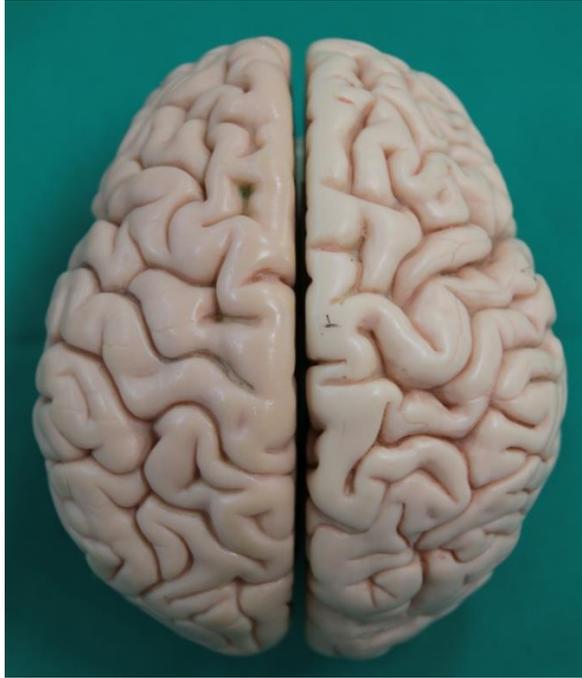
(Encéfalo. Visión medial)



(Encéfalo. Visión lateral)



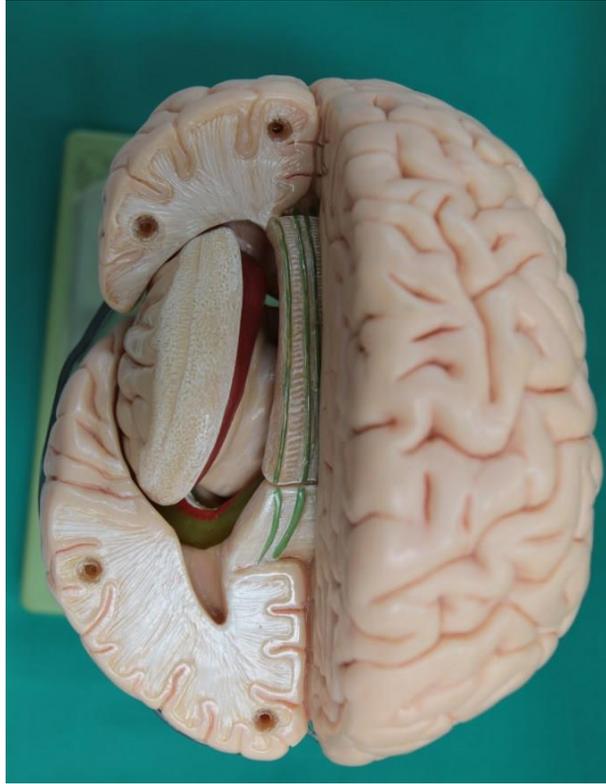
(Dincéfalo)



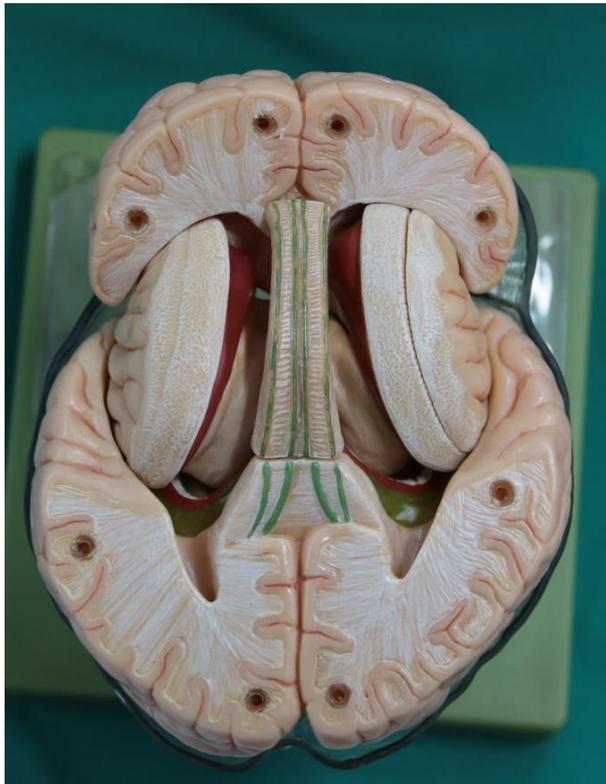
(Encéfalo. Vista superior)



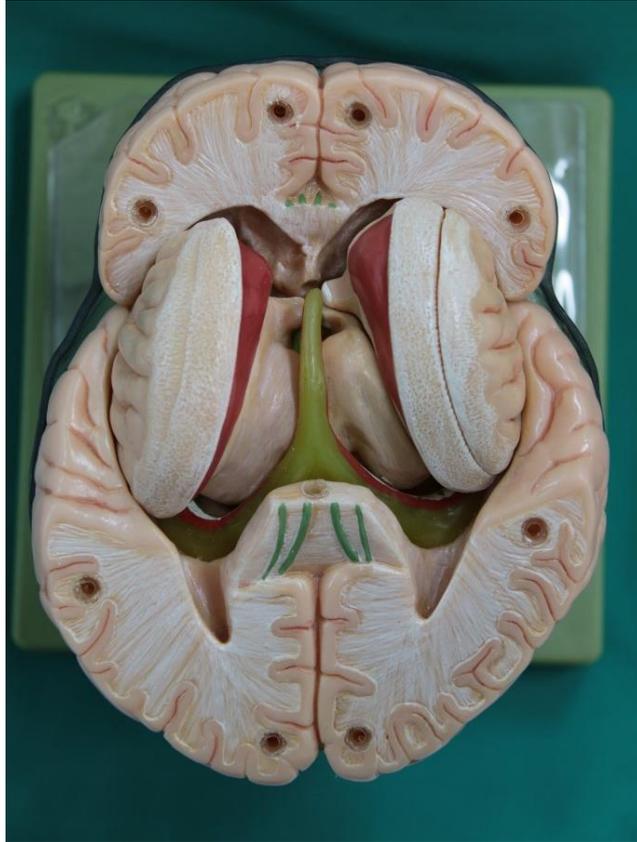
(Encéfalo. Vista inferior)



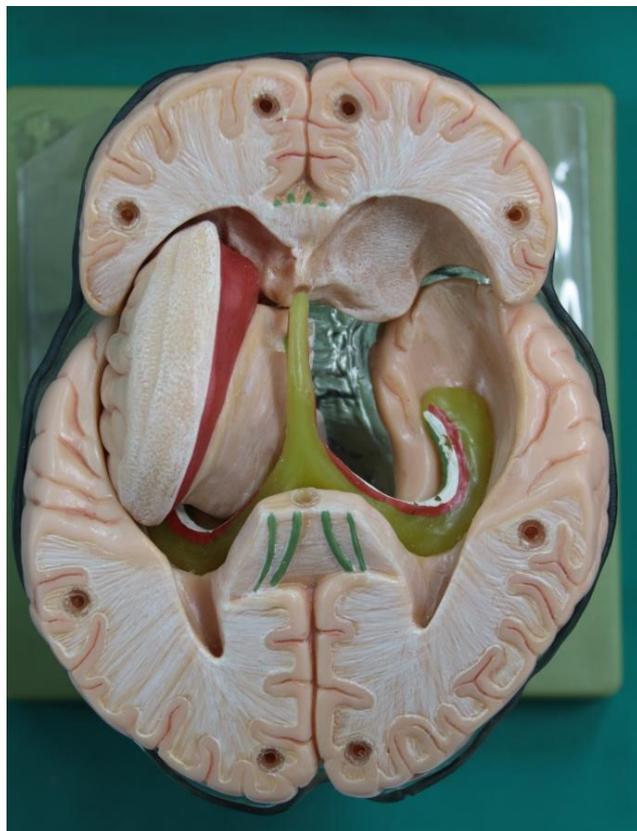
(Sección parcial hemisferio derecho. Visión superior)



(Sección transversal de ambos hemisferios. Visión superior)



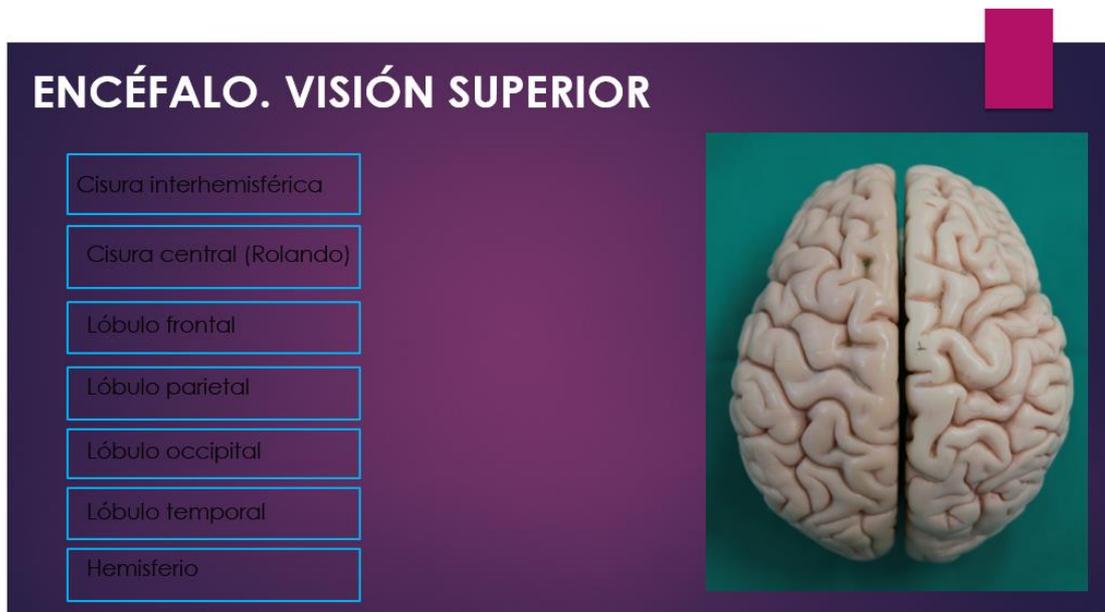
(Sección transversal de ambos hemisferios. Visión superior)



(Sección transversal de ambos hemisferios. Visión superior)

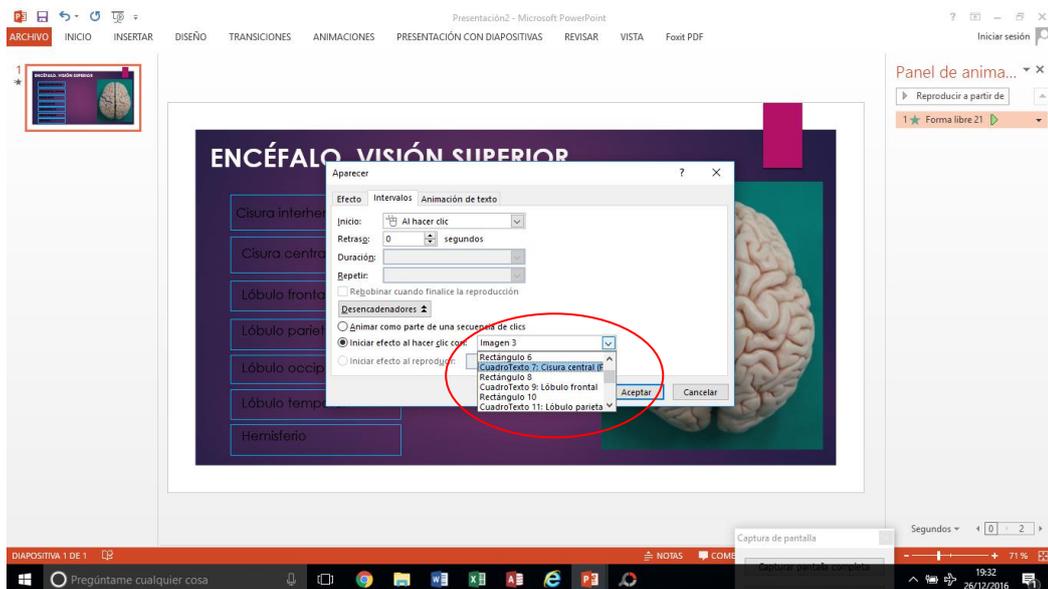
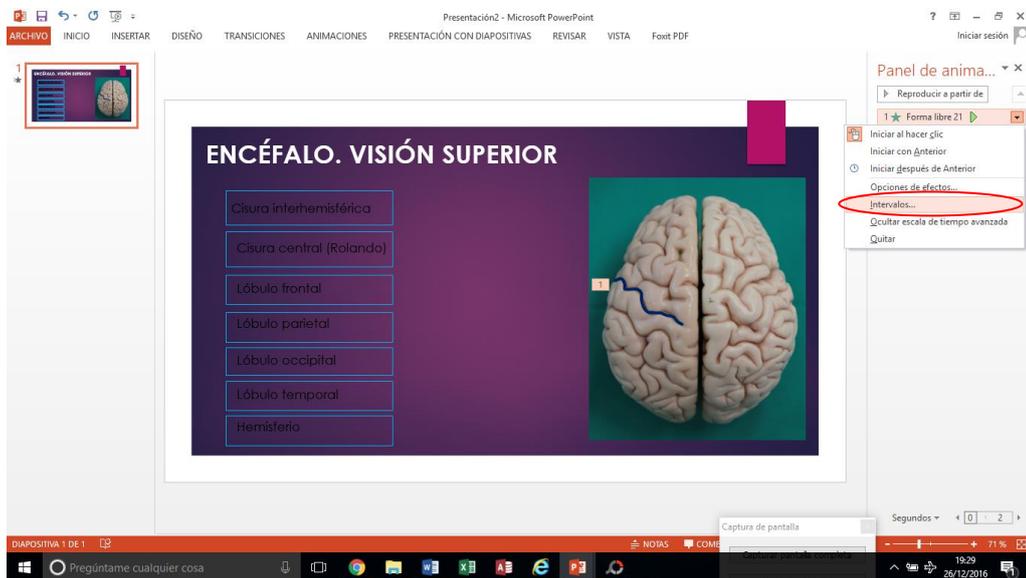
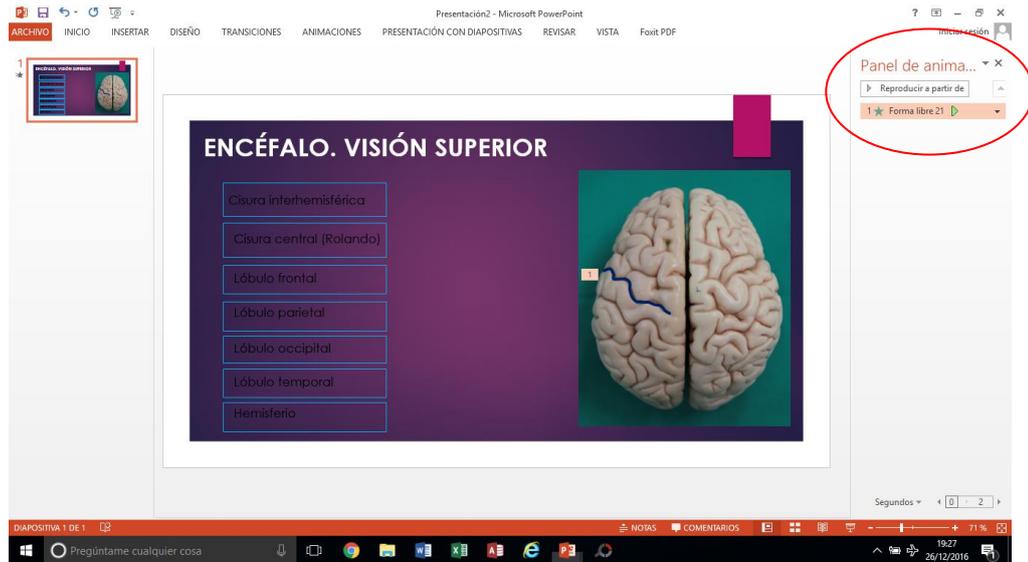
A continuación en cada fotografía he señalado las secciones más significativas que se pueden apreciar. Para explicarlo voy a coger como modelo la fotografía del encéfalo, desde una visión superior.

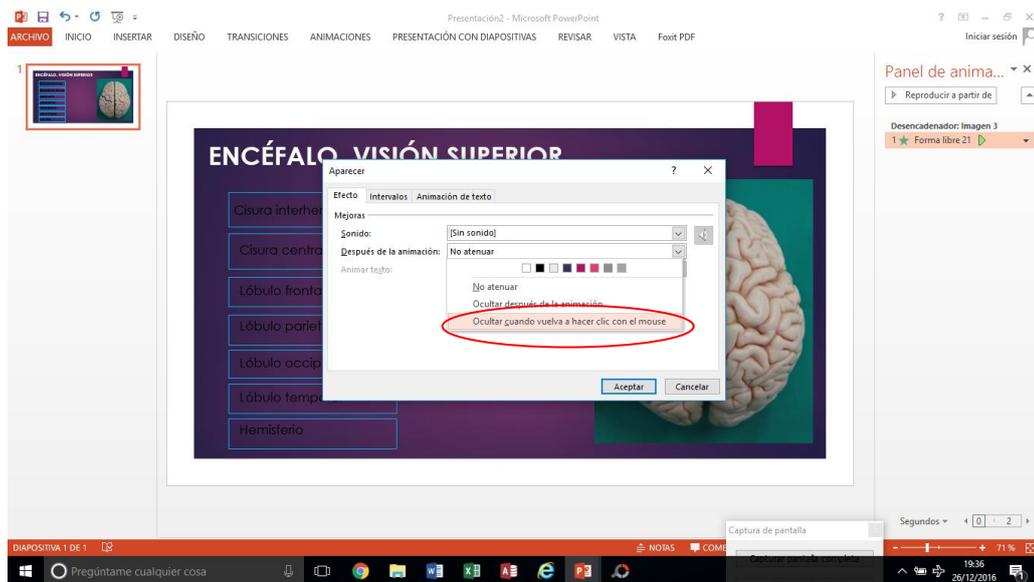
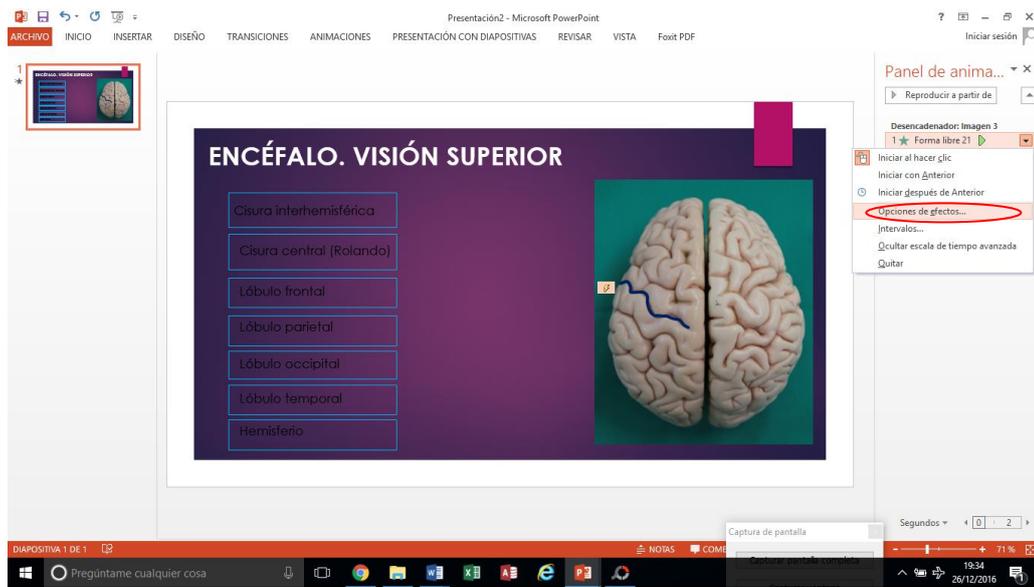
El primer paso es copiar la fotografía en el margen derecho de la diapositiva y, a continuación, a través del botón “cuadro de texto” ir agregando los nombres de todas las partes que queramos señalar:



Posteriormente hay que dibujar o señalar las secciones en la fotografía. Para ello, vamos al botón “Insertar forma”, y elegimos la forma que queramos emplear. A continuación la trazamos o la indicamos encima de la fotografía. Dependiendo de la zona o sección que queramos señalar emplearemos el botón de “línea curva” o el de “insertar flecha”. En esta imagen podemos apreciar los cuatro lóbulos del encéfalo, la cisura que separa ambos hemisferios conocida con el nombre de “cisura interhemisférica” y los hemisferios izquierdo y derecho.

Lo que se consigue con esto es que el alumnado, al clicar en la palabra ésta aparezca indicada en la fotografía, facilitando su aprendizaje y ubicación en el modelo. Para ello, una vez tengamos dibujada la forma vamos a animaciones y clicamos encima de “aparecer”. En el margen derecho nos aparece el panel de animación, donde indicaremos cuándo queremos que aparezca la forma (intervalos) y cuándo queremos que desaparezca (efectos). Haremos esto con todas las secciones:





Una vez elaborada toda la diapositiva, con las respectivas secciones marcadas y todas las etiquetas escritas quedaría de la siguiente manera:

## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

Cisura interhemisférica

Cisura central (Rolando)

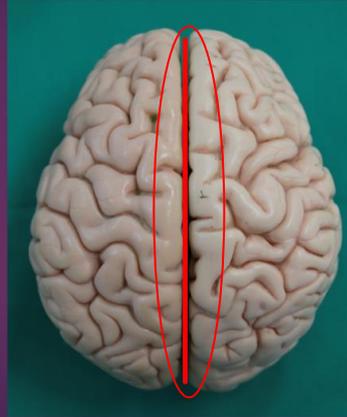
Lóbulo frontal

Lóbulo parietal

Lóbulo occipital

Lóbulo temporal

Hemisferio



## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

Cisura interhemisférica

Cisura central (Rolando)

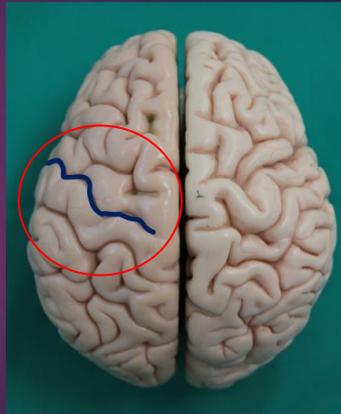
Lóbulo frontal

Lóbulo parietal

Lóbulo occipital

Lóbulo temporal

Hemisferio



## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

Cisura interhemisférica

Cisura central (Rolando)

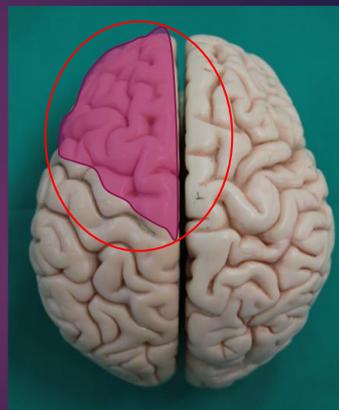
Lóbulo frontal

Lóbulo parietal

Lóbulo occipital

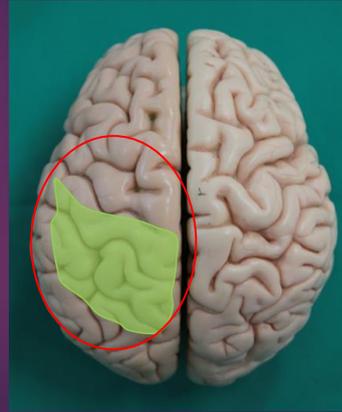
Lóbulo temporal

Hemisferio



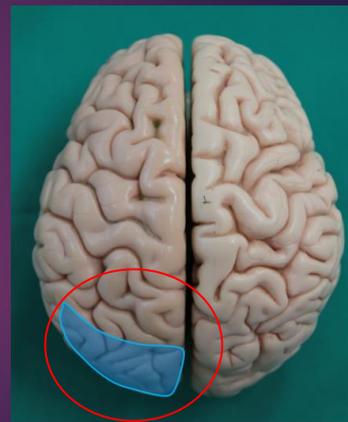
## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

- Cisura interhemisférica
- Cisura central (Rolando)
- Lóbulo frontal
- Lóbulo parietal
- Lóbulo occipital
- Lóbulo temporal
- Hemisferio



## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

- Cisura interhemisférica
- Cisura central (Rolando)
- Lóbulo frontal
- Lóbulo parietal
- Lóbulo occipital
- Lóbulo temporal
- Hemisferio



## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

Cisura interhemisférica

Cisura central (Rolando)

Lóbulo frontal

Lóbulo parietal

Lóbulo occipital

Lóbulo temporal

Hemisferio



## ENCÉFALO. VISIÓN SUPERIOR

Cisura interhemisférica

Cisura central (Rolando)

Lóbulo frontal

Lóbulo parietal

Lóbulo occipital

Lóbulo temporal

Hemisferio



Como he indicado anteriormente, al volver a pulsar la etiqueta la forma que hemos asociado a esta desaparece, dejando de nuevo sin señalar el elemento seleccionado. Así, evitamos que el esquema quede demasiado cargado y que sea más fácil su visualización.

Para concluir, con este diseño de trabajo considero que son varios los objetivos que podemos conseguir:

- Empelamos instrumentos de trabajo fáciles de manejar con el fin de que todos los alumnos tengan un fácil acceso y manejo de los mismos, facilitando así su autoaprendizaje y la interiorización de los contenidos de la asignatura.
- Además de servir como herramienta de autoaprendizaje también les sirve a la hora de autoevaluar lo que saben y lo que les queda por aprender.

- Esta forma de trabajo puede ser aplicada en el resto de asignaturas, así como en diferentes niveles educativos y en otras carreras universitarias, haciendo las adaptaciones oportunas.
- El alumnado podrá acceder a este material de trabajo siempre que lo desee, ya que aparecerá colgado en la plataforma del “Campus Virtual” en el momento en el que se esté cursando la asignatura.
- Además de ser una herramienta de autoaprendizaje con la que el alumnado puede trabajar desde su casa también se puede emplear en sesiones o seminarios del aula multimedia de la facultad, a través de trabajo cooperativo.
- Puede emplearse a la hora de trabajar otros aspectos de la asignatura.

## **6. CONCLUSIONES**

Este trabajo está centrado en la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los ámbitos relacionados con lo educativo, desde la etapa básica hasta la Universidad, así como en lo que ha supuesto para los miembros que forman la comunidad educativa.

Las nuevas tecnologías están presentes en nuestras vidas, formando parte de nuestro hacer cotidiano: ordenadores, internet, móviles, tablet, redes sociales, blog, etc. Cada vez son más los jóvenes que dominan su uso a la perfección, creando así una distinción entre grupos; nativos e inmigrantes digitales, donde la mayoría de los adultos pertenecería a éste último. Es de gran importancia que todos integren las TIC en sus vidas, ya que han venido para quedarse, por lo que sería un grave error darles la espalda.

Con los cambios que producen las TIC están apareciendo nuevos métodos de aprendizaje que, aunque no sustituyen a los métodos tradicionales, los complementan. Esto nos lleva a pensar que las nuevas tecnologías ayudan en el proceso de aprendizaje; sin embargo, esta innovación de enseñanza no puede ser llevada a cabo de manera óptima si el profesorado no ha recibido una serie de pautas que le enseñen a manejar las TIC. Además, no debemos creer que las tecnologías son herramientas que únicamente tienen rasgos favorables en el ambiente educativo, ya que existen gran cantidad de desventajas o inconvenientes que pueden acarrear en el alumnado como son la dependencia de las mismas y la falta de confianza en sí mismos, ya que prioriza la información obtenida a través de las TIC sobre su propio criterio.

Es de vital importancia la creación de programas y proyectos innovadores que consigan aumentar la capacidad de satisfacción tanto de alumnado como de profesorado y que, a su vez, desarrollen y mejoren el rendimiento académico del alumnado ya que una de las características principales de los programas interactivos es que potencian la motivación de los estudiantes, y con motivación siempre hay buen rendimiento académico.

Para concluir, he de añadir que la educación tiene que evolucionar al mismo tiempo que lo hace la sociedad, ya que los niños y los adultos deben adaptarse al mundo que les rodea, para conseguir el avance de las Nuevas Tecnologías, que están y seguirán estando presentes en nuestras vidas.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alaniz, M., Oyarzún., M., Catildi, Z., y Sandoval, G. (2010). Los aportes de la tecnología informática a la educación especial. *Unidad académica Río Turbio, Universidad nacional de la Patagonia Austral.*
2. Área, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de educación, 352, 77-97.*
3. Boza, A. *Buenas prácticas en integración de las TIC en educación: Andalucía (Proyecto excelencia p07- HUM- 03035).* Universidad de Huelva, Huelva.
4. Bustamante, E. (2001). *La sociedad de la información: Un largo camino de pensamiento utópico y crítico,* Barcelona.
5. Cabero, J. (2007). Las necesidades de las tic en le ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y comunicación educativas, 45, 5-19.*
6. Calderón, E., Piñedo, T. (2000). *Adicciones emergentes. Tratado de Psiquiatría.* Barcelona.
7. Carrillo, B. (2009). Importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo. *Revista digital “Innovación y experiencias educativas”, sn, 1- 7.*
8. Cassany, D., Ayala, G. (2008). Nativos e inmigrantes digitales en la escuela. *CEE Participación educativa, 9, 53-71.*
9. Cañellas, O. (2006). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol.1, 1, 1-16.*
10. De Pablos, J., González, R., (2007). Buenas rácticas con TIC apoyadas en las políticas educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en

- competencias ECTS. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol.6, 2, 15-28.
11. Delgado, M., Arrieta, X., Riveros, V. (2009). Uso de las tic en educación, una propuesta para su optimización. *Revista Omnia*, 3, 58-77.
  12. Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. *Informe de la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*, Santillana, UNESCO, Madrid.
  13. Domingo, M., Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, Vol. 19, 37, 169-175.
  14. Echeverría, AC. (2014). Usos de las tic en la docencia universitaria: Opinión del profesorado de educación especial. *Revista de actualidades investigativas en Educación*, Vol. 14, 3, 1-24.
  15. Fandos, M., Jiménez, JM., González, A. (2002). Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. *Acción Pedagógica*, Vol. 11, 1, 28-39.
  16. Ferro, S., Martínez, A.I., Otero, M. (2009). Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza- aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Revista electrónica de Tecnología Educativa Edutec*, 29, 1-11.
  17. Gardner, E., Young, P., y Ruth, S. (1998). Evolution of attitudes toward computers: a retrospective view. *Behaviour and information technology*. Vol 8, 2, 89-98.
  18. Gisbert, M. (1999). Las tecnologías de la información y la comunicación como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. *Revista Educar*, 25, 53-60.

19. Gómez, J., Cano, J. (2011). El pensamiento docente y su influencia en la implantación de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula: desafíos y oportunidades. *Contextos Educativos*, 14, 67-83.
20. González, L.A. *El maestro como mediador entre la sociedad del conocimiento y el desarrollo de competencias en tics*. Grupo Interdisciplinario de Evaluación Pedagógica GIEP. Universidad de Magdalena.
21. González, N., González, C. (2012). Nuevas directrices en la formación permanente del educador de las escuelas infantiles: crear e innovar a través de las tics. *I Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa INNOVAGOGIA*, 1344-1353.
22. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. *B.O.E*, 295, 97858-97921.
23. Llorca, G., Llorca M.A., Bueno, G., Diez, A. (2011). Tecnofobias y Tecnofilias. *Cátedra telefónica de la Universidad de Salamanca*, 4, 2-18.
24. Marín, V., Latorre, MJ. (2007). Superar las barreas de aprendizaje en necesidades educativas especiales mediante la utilización de las tics. *Revista de educación*, 9, 267-275.
25. Marqués, P. (2012). Impacto de las tic en la educación: funciones y limitaciones. *Revista de investigación 3Ciencias*, sn, 1-15.
26. Mata, F. (2002). Universidad y TIC. Implicaciones prácticas. *Congreso europeo de aplicación de las nuevas tecnologías a la enseñanza*, Barcelona.
27. Olivar, A., Daza, A. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación y su impacto en la educación del siglo XXI. *Revista Negotium*, 7, 21- 45.

28. 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*, 117, 44181-44776.
29. Palomar, MJ. (2009). Ventajas e inconvenientes de las tic en la docencia. *Revista digital "Innovación y experiencias educativas"*, sn, 1- 8.
30. Pegalajar, M. (2009). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de alumnos con discapacidad intelectual. *Revista Portularia*, Vol. 10, 47-51.
31. Piscitelli, A. (2012). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las tic. *Revista Lasallista de investigación*, Vol. 2, 2, 132-138.
32. Pozuelo, J., Fernández, M.S. (2014). Tic en las aulas: Luces y sombras. *Revista DIM*, 30, 1-13.
33. Prensky, M. (2008). Nativos e inmigrantes digitales.
34. Rugeles, P., Matute, P y Mora, B. (2013). Caracterización de experiencias significativas mediadas por las TIC en educación superior virtual. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, Vol. 8, 2, 1485-1494.
35. Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las tic en la enseñanza universitaria. *Revista universidad y sociedad del conocimiento*, Vol. 1, 1, 1-15.
36. Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Master en NNTT aplicadas a la Educación. Instituto universitario de posgrado*. Universidad de Alicante.
37. Sánchez, J. (2007). El estado de la educación infantil en España. La opinión de los maestros y educadores infantiles. *CEE participación educativa*, 12, 56-73.

38. Schalk, A. (2005). Modelo de enseñanza-aprendizaje para adultos en la era del conocimiento. Diseño y estructura del modelo. *Revista de investigación de la facultad de ciencias administrativas, Vol. 8, 16.*
39. Soto, FJ. (2013). Promoviendo el uso de tecnologías inclusivas en contextos educativos diversos. *Revista digital entera2.0, 1, 15-22.*
40. Tomás, M., Feixas, M., Marqués P. *La universidad ante los retos que plantea la sociedad de la información. El papel de las tic.*
41. Vivancos, J. (2013). El futuro de la educación y las tic. *Educación en la sociedad digital, 35, 22-25.*
42. Wharton, C. (1996). La educación avanzada en el siglo XXI. ¿Hace falta una academia global?, *Universidad de Las Palmas, Las Palmas.*