



# Revista de Claseshistoria

Publicación digital de Historia y Ciencias Sociales

Artículo Nº 182

15 de enero de 2011

ISSN 1989-4988

[Revista](#)

[Índice de Autores](#)

[Claseshistoria.com](#)

FRANCISCO JAVIER REYES RODRÍGUEZ

Tecnología educativa. Pedagogía de las Enseñanzas Tecnológicas

## RESUMEN

El presente artículo muestra un análisis de los métodos de enseñanza y aprendizaje de las materias tecnológicas desde un punto de vista pedagógico.

Se estudian los tipos de aprendizajes a través de los cuales, el alumnado, asimila conceptos, desarrolla procedimientos y adquiere valores. Se analiza la planificación de las enseñanzas en base a la Tecnología Educativa y atendiendo a la taxonomía de los aprendizajes según la Pedagogía.

El escrito presenta a las Tecnologías como un conjunto de materias primordial y básico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde un punto de vista cognitivo, fundamentándolo en la diversidad de la materia y en las distintas contribuciones de la misma a otras de índole interdisciplinar.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología educativa, Pedagogía, Didáctica, Aprendizaje, TICs.

Francisco Javier Reyes Rodríguez

Ingeniero Técnico Industrial

Profesor de Bachillerato y Secundaria

[fj-reyes@hotmail.com](mailto:fj-reyes@hotmail.com)

[Claseshistoria.com](#)

15/01/2011

## 1. INTRODUCCIÓN

Las materias de índole tecnológica que se presentan en el currículo educativo manifiestan unas herramientas didácticas de gran valor para afianzar un proceso de enseñanza y aprendizaje sólido en el sistema educativo actual.

Si bien es cierto que la **Tecnología Educativa** se remonta mucho antes del uso del ordenador en el aula, ya que se refiere a la implantación de ciertas tendencias pedagógicas para la resolución de determinados problemas o situaciones concretas. Dichas directrices se basan en el uso de los medios audiovisuales en la educación, en la programación de las actuaciones educacionales, en la definición de una serie de protocolos de trabajo en la resolución de ciertos problemas, etc.; sin olvidar el acercamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en adelante TICs, en todas y cada una de las materias y en todos los niveles educativos; tanto en enseñanzas obligatorias como universitarias.

La pedagogía de las materias tecnológicas resulta mucho más cercana al alumnado que las de otras materias. Dándoles un punto de vista más amplio que fomente la significatividad del aprendizaje y con la utilización de ciertas técnicas en el aula taller que afiancen los contenidos teóricos expuestos en clase, podemos reforzar el constructivismo.

## 2. TECNOLOGÍA EDUCATIVA

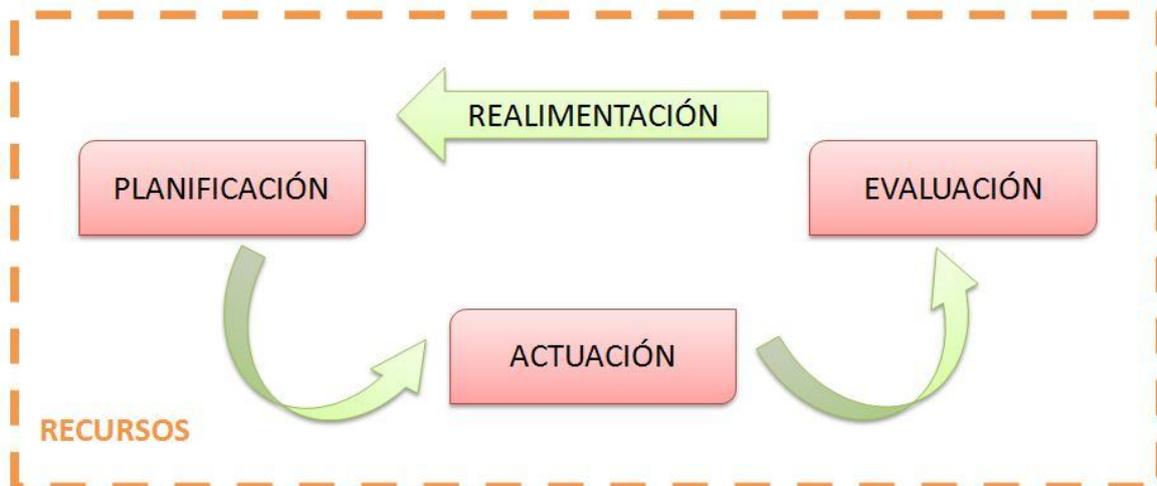
Las **teorías de sistemas** no son más que unas directrices o pautas que se establecen para plantear la resolución de un conflicto. Estas pautas se definen una vez analizado el problema y descartadas otras soluciones que no se presentan tan efectivas. Una vez definida la solución se planifican las tareas que resolverán el inconveniente en cuanto a tiempo y protocolo de trabajo se refiere.

Si atendemos a la teoría de sistemas, podemos definir la Tecnología Educativa como una planificación y un desarrollo pautado del proceso de enseñanza y aprendizaje. El concepto de Tecnología Educativa puede incitarnos a pensar en el uso de los medios de la información y la comunicación en todas las materias como único

recurso acorde a este término. Esto induce a error, ya que, la Tecnología Educativa se presenta como una serie de recursos didácticos, materiales o no, que emplea el docente antes, durante y después de su clase.

En la preparación y **planificación** de la clase a impartir se presenta el concepto a que estamos refiriéndonos sobre todo en las pautas de actuación y en la programación de la clase atendiendo al uso de los espacios, de los recursos, del tiempo, etc.

Si nos fijamos en el proceso propio de **impartir** la clase, podemos hacer referencia al uso de las herramientas definidas anteriormente, en la planificación. Estas herramientas no tienen por qué ser de índole tecnológica, sino que podemos hacer uso única y exclusivamente de la pizarra y la tiza, por ejemplo; y estamos contribuyendo a completar el ciclo del proceso de enseñanza y aprendizaje basándonos en la Tecnología Educativa.



Al finalizar la clase, como previamente hemos establecido una serie de criterios de evaluación, unos instrumentos de evaluación y unos criterios de calificación, haremos uso de las técnicas docentes empleadas para ponderar, de manera numérica o en una escala de valores, el trabajo realizado por el grupo de alumnos y alumnas. Además, debemos tener en cuenta la **autoevaluación** en el planteamiento inicial, estableciendo así una realimentación en la planificación.

De esta manera completamos el **ciclo** de la Tecnología Educativa focalizado en una sesión de aula. Si extrapolamos esto a un curso académico completo,

estaremos previendo el desarrollo completo de una materia adecuándolo al contexto en que nos encontremos y al alumnado al que van dirigidas las sesiones.

### 3. MEDIOS ADMINISTRATIVOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los **medios administrativos** se definen como los recursos que emplea el/la docente en la elaboración de los materiales curriculares, ya sean de uso directo o indirecto por parte del alumnado; esto es, desde la propia programación de aula hasta una ficha de actividades relacionadas con un tema concreto.

En la actualidad, uno de los principales medios administrativos que emplea el/la profesor/a es el ordenador personal. Ligado a este medio, no debemos obviar el empleo de la red de redes, Internet, como un elemento base en la búsqueda y selección de información.

El profesorado en activo de todos los niveles educativos dispone, en su



inmensa mayoría, de los medios administrativos citados en el párrafo anterior en sus respectivos centros de trabajo. Podemos asegurar que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se presentan ya, como un medio necesario para el trabajo diario de los/as docentes.

Se hace referencia a las nuevas tecnologías cuando hablamos de ordenadores con conexión a Internet, sin embargo, el empleo de las tecnologías en la elaboración de materiales educativos se remonta a la aparición de las computadoras personales. Sirva de ejemplo la primera acepción de Tecnología según la R.A.E. (Real Academia Española), la cual dice: “*Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico*”. Analizando dicha definición y afianzando la percepción de la Tecnología como las técnicas que avanzan en conjunción con la Ciencia, el profesorado ha hecho uso de las Tecnologías por el simple hecho de emplear un bolígrafo o una hoja de papel, la cual existe desde la Antigua Grecia.

En cuanto a los **recursos didácticos**, los definiremos como las herramientas que emplea el/la profesor/a para impartir docencia. Los podemos tipificar de la siguiente manera:

- Recursos personales: donde tendremos en cuenta al profesorado, al alumnado, a los padres, madres y tutores legales de los/as discentes, así como aquellos profesionales que aportan ciertas lecciones en momentos puntuales de la enseñanza; pudiendo ser enseñanzas transversales.
- Recursos materiales: dentro de los recursos materiales, debemos tener en cuenta el tipo de materia a impartir para así prever posibles recursos que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje. Podemos ahondar en una subclasificación atendiendo al origen de la herramienta:
  - *Materiales impresos*: donde incluiremos los libros de texto, las fotocopias elaboradas por el/la profesor/a, las fichas de trabajo, revistas, fotografías, ilustraciones, periódicos, etc.
  - *Materiales gráficos*: en este tipo tendremos en cuenta los recursos de proyección o presentación de imágenes fijas tales como el proyector de acetatos, los carteles, el rotafolio, las transparencias, etc.
  - *Materiales auditivos*: especialmente empleados en las enseñanzas de idiomas como el reproductor de archivos de sonido, la grabadora, etc.
  - *Materiales mixtos*: son los que conocemos como medios audiovisuales además del ordenador que permite la interactividad con diversas plataformas educativas. Así pues tenemos los vídeos, los



documentales, las películas, la televisión, el ordenador, la pizarra digital, etc.

#### 4. MÉTODOS DE APRENDIZAJE SEGÚN LA PEDAGOGÍA

Desde el punto de vista pedagógico, los/as docentes debemos mostrar atención a los **tipos de aprendizajes** que se presentan en la estructura cognitiva del alumnado. La única finalidad que posee este análisis, es la de potenciar las facultades de los/as alumnos/as y así proporcionarles una base consistente en cuanto a conceptos, procedimientos o habilidades y actitud o valores.

La pedagogía, como ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza, establece varias tipificaciones en cuanto a métodos de aprendizaje atendiendo a varios autores: Piaget, Ausubel, Vygotsky, Decroly, etc. No obstante, nos centraremos en la clasificación de los tipos de aprendizaje atendiendo a la adquisición de conocimientos a través del estudio y/o la experiencia. Así pues, tenemos los siguientes:

- Aprendizaje por descubrimiento: en este tipo de aprendizaje, el/la discente revela los conceptos y los relaciona entre sí para construir, de manera autónoma, un esquema cognitivo en su cerebro. Fomenta pues, el método inductivo frente a la actitud pasiva del sujeto en la recepción de las lecciones.
- Aprendizaje receptivo: en este caso, el sujeto se limita a recibir la información por parte del docente y a asimilarla.
- Aprendizaje memorístico o repetitivo: en este aprendizaje el/la alumno/a memoriza conceptos que no tienen por qué tener una relación entre sí. Puede darse el caso que, con la intención de facilitar la memorización, el/la discente establezca unas relaciones de manera arbitraria entre los distintos conceptos a aprender.
- Aprendizaje significativo: en este caso son primordiales los conocimientos previos que posea el alumnado, ya que, el/la discente va asociando los nuevos



conceptos con los que él/ella posee. De esta manera establece una relación proporcionada entre los conceptos adquiridos y los nuevos dotando de significancia a la estructura cognitiva que está formando.

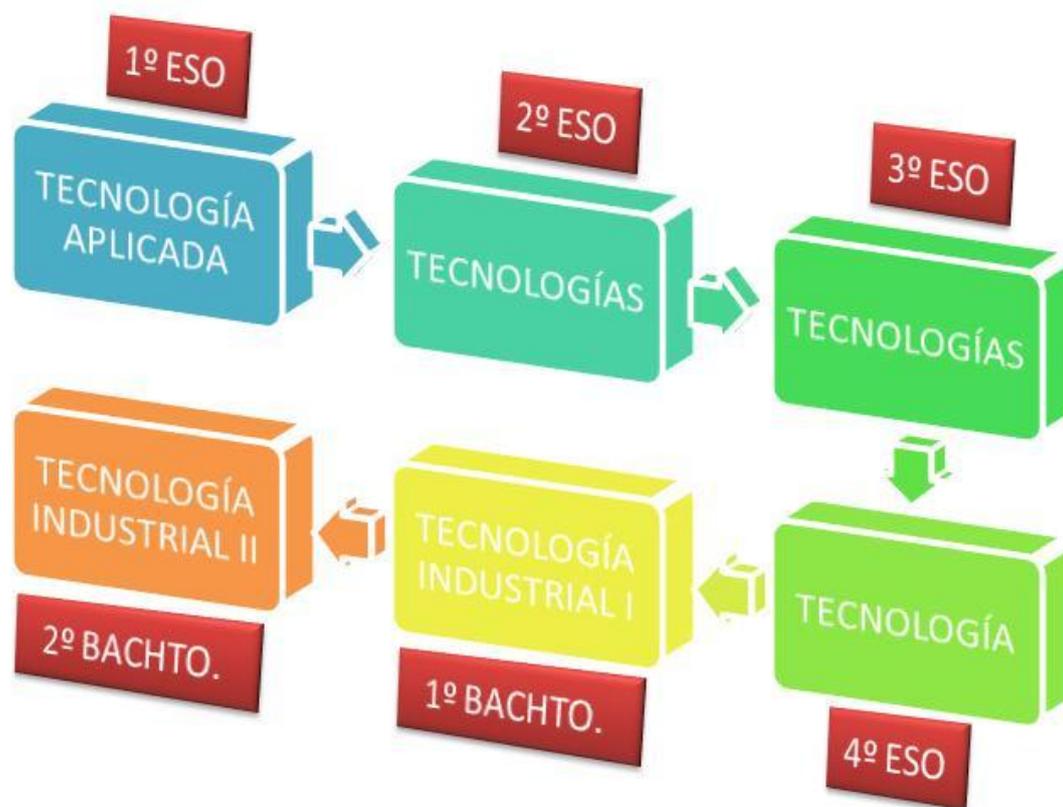
Existen otros tipos de aprendizajes como el de mantenimiento, el innovador, por reforzamiento, por observación, por ensayo y error, etc.; que no destacaremos frente a los cuatro anteriormente mencionados.

Todos los tipos de aprendizajes poseen ventajas e inconvenientes, y como docentes debemos conocer sus repercusiones en el proceso de enseñanza y

aprendizaje de nuestra materia y en el nivel en que nos encontremos. No existe un ideal de tipo de aprendizaje, sino que lo correcto es implantar métodos de enseñanza que fomenten una **conjunción** de los principales tipos de aprendizaje mencionados.

## 5. MATERIAS TECNOLÓGICAS

Centrándonos en las materias de **índole tecnológica**, cabe mencionar las distintas asignaturas que se presentan en la enseñanza obligatoria de la comunidad autónoma de Andalucía. Desde primero hasta cuarto de la E.S.O. (Enseñanza Secundaria Obligatoria) disponemos de cuatro asignaturas tecnológicas: Tecnología Aplicada de carácter optativo para el primer curso, Tecnologías de índole obligatoria para segundo y tercero de la E.S.O. y Tecnología para el último curso de las enseñanzas obligatorias, de libre elección por parte del alumnado.



Si hablamos de las enseñanzas post-obligatorias podríamos analizar multitud de Ciclos Formativos relacionados con las tecnologías y algunas asignaturas de Bachillerato como Electrotecnia que son puramente técnicas. No obstante, las que

ofrecen una **continuidad** de las tratadas en las enseñanzas obligatorias son Tecnología Industrial I y II para primero y segundo de Bachillerato, siendo ambas opcionales en la selección del itinerario por parte del discente.

## 6. PEDAGOGÍA DE LAS MATERIAS TECNOLÓGICAS

Si nos centramos en las materias tecnológicas del esquema anterior y nos ceñimos a los niveles educativos que las competen, podremos definir una serie de actos en los métodos de enseñanza de las Tecnologías.

Cabe destacar el campo tan **diverso** que se trabaja con estas materias, así por ejemplo, tratamos temas tan dispares como la sostenibilidad energética, la electricidad, los mecanismos, la energía, el dibujo técnico, los materiales, la electrónica, la informática, etc. El hecho de tratar un temario tan diverso se nos presenta como una gran ventaja en cuanto a la contribución que puedan aportar las materias tecnológicas a las demás asignaturas, fomentando la **interdisciplinariedad**.

Si bien es cierto que las materias tecnológicas no pertenecen al grupo de las instrumentales, no podemos obviar la importancia que presentan las mismas en el fomento de la significatividad del aprendizaje del grupo de alumnos/as. Si el docente realiza un uso adecuado de los medios administrativos que tiene a su disposición para elaborar una programación óptima en función del grupo al que va dirigida y si, además, confecciona un material curricular llamativo y vistoso que consiga **motivar** al grupo; entonces estamos hablando de una materia atractiva, llamativa y de gran interés para los/as alumnos/as.

En la pedagogía de las materias tecnológicas existen dos métodos de enseñanza que resultan ser motivantes para la mayoría del alumnado. Incluso, se ha demostrado que se presenta como un nexo de unión entre la mayoría de los/as alumnos/as que muestran desmotivación por la mayoría de las asignaturas. Estos métodos son el método de **análisis** y el método de **proyectos**.

Desde el punto de vista pedagógico, el método de análisis fomenta en el alumnado las relaciones cognitivas con sus conocimientos previos, así conseguiremos un refuerzo de la significatividad del aprendizaje.

Si hacemos un breve análisis del método de proyectos, veremos que se presenta como la relación entre lo abstracto y lo concreto. Esto es, el docente lo emplea como una herramienta de gran valor pedagógico que le permite afianzar y reforzar los contenidos teóricos vistos en el aula. Una vez estudiados los conceptos teóricos, es el grupo de alumnos/as el que diseña y planifica para, posteriormente, construir el objeto que resuelve un problema o una necesidad inicial.

Si analizamos brevemente los **recursos didácticos** que puede emplear el/la profesor/a en el desarrollo diario de la planificación de aula en las materias tecnológicas, cabe destacar la necesidad de emplear los últimos avances en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación. La presentación de muchos de los contenidos de estas materias requieren del uso de imágenes, de proyecciones audiovisuales, de plataformas interactivas, etc.

El ordenador personal con conexión a Internet y la pizarra digital se presentan como las herramientas de uso didáctico de mayor importancia dados los efectos que se consiguen en los/as discentes por la rapidez en la **asimilación** de conceptos y, sobre todo, de procedimientos de funcionamientos de sistemas mecánicos, procesos de fabricación, comportamiento de estructuras ante determinados esfuerzos, análisis de circuitos eléctricos, estudios del funcionamiento de determinados dispositivos electromagnéticos, etc.

## 7. CONCLUSIÓN

En definitiva, los recursos didácticos de que dispone el profesorado, los medios administrativos que emplea en la tarea docente, los métodos de enseñanza que se planteen y que fomenten algunos de los tipos de aprendizajes que establece la pedagogía, las técnicas de motivación que empleen para captar la atención del grupo de discentes, etc.; todos estos factores se presentan como una serie de destrezas y técnicas que, sin la colaboración de la comunidad educativa ni el análisis del contexto por parte del docente resultan poco efectivos.

Así pues, si el docente analiza el grupo de alumnos/as de que dispone y conoce las necesidades que poseen, haciendo un uso adecuado de las destrezas

descritas en el párrafo anterior y estudiadas en este artículo, podrá establecer una pautas adecuadas para impartir docencia.

Todo esto influirá en la calidad de la enseñanza y en los resultados académicos de los/as estudiantes de enseñanzas obligatorias y post-obligatorias en nuestro actual sistema educativo.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Esteves, J.: *“La tercera revolución educativa”*. Paidós.
- Cabero, J.: *“Tecnología Educativa”*. Síntesis.
- Bartolomé Pina, A.R.: *“Concepción de la tecnología educativa a finales de los ochenta”*. U.B.
- Litwin, E.: *“Tecnología Educativa: Políticas, Historias, Propuestas”*. Paidós.
- Ball, S. y Green, E.J.: *“Aprendizaje, Enseñanza y Tecnología Educativa”*. Paidós.
- Chadwick, C. B.: *“Tecnología Educativa para el docente”*. Paidós.
- Aebli, Hans.: *“Una didáctica fundada en la Psicología de Jean Piaget”*. Kapelusz.
- Codignola, Ernesto.: *“Historia de la Educación y de la Pedagogía”*. El Ateneo.
- Hubert, René.: *“Tratado de Pedagogía General”*. El Ateneo.
- AA.VV.: *“Métodos de la Nueva Educación”*. Losada.