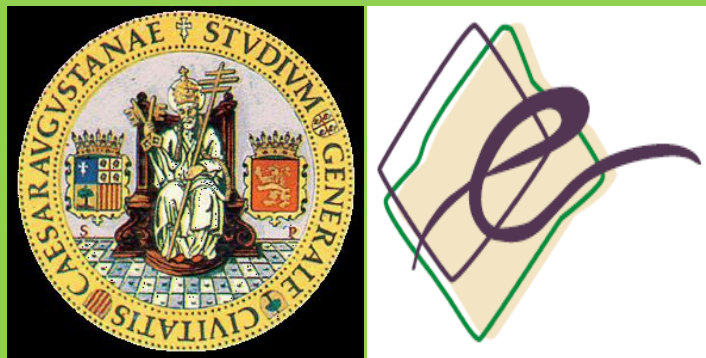


# TRABAJO FIN DE MASTER.

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA – FAC. EDUCACIÓN



**ALUMNO: LEONARDO RODRÍGUEZ RIFATERRA**

**ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA PARA ESO Y BACHILLERATO**

**TUTOR MÁSTER: JOSE MARÍA FALCÓ BOUDET**

**TUTOR DEL PRÁCTICUM: JESÚS BAREA**

**CURSO: 2011/2012**

- **ÍNDICE**

INTRODUCCIÓN .....	3
Expectativas antes de empezar el máster.....	3
Expectativas durante el máster.....	3
Expectativas al finalizar el máster.....	3
ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS CURSADAS .....	5
Elección de optativas.....	5
El resto de asignaturas: .....	6
Asignaturas de carácter práctico orientadas a la especialidad de Tecnología e Informática.....	6
Asignaturas de carácter teórico orientadas a la especialidad de Tecnología e Informática.....	10
Asignaturas de carácter general orientadas al entorno de la vida educativa y al comportamiento humano.....	12
JUSTIFICACIÓN Y REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE ACTIVIDADES ELEGIDAS.....	14
<i>Motivación de adolescentes en asignaturas de tecnología. ....</i>	<i>14</i>
<i>Unidad didáctica de proyectos y el Proyecto de montaje de un semáforo, ambas basadas en la metodología de aprendizaje basado en proyectos (APB).....</i>	<i>17</i>
BIBLIOGRAFÍA.....	20

- **INTRODUCCIÓN**

Expectativas antes de empezar el máster.

Me decidí a realizar es máster de profesorado por diferentes motivos. Uno de ellos fue terminar la carrera de ingeniería técnica de obras públicas y debido a la situación económica y laboral actual no pude encontrar un empleo.

Además había tenido experiencia como docente particular y había quedado satisfecho con las sensaciones que tuve, con todo esto y animado por familiares que trabajan en el ámbito de la enseñanza me decidí finalmente a cursar este máster.

Expectativas durante el máster.

Empecé el curso expectante, el primer cuatrimestre, de gran contenido teórico, sirvió para conocer aspectos fundamentales de psicología, didáctica, sociología y marcos legislativos que desconocía.

En el segundo cuatrimestre ya resultó más especializado en mi rama, la tecnología e informática, y junto con las prácticas en el centro resultó más entretenido y motivador.

En el prácticum tuve la primera experiencia como docente, había tenido experiencias como profesor particular pero nunca fueron con un grupo.

Resultó ser una experiencia muy enriquecedora y positiva el pasar unas semanas como docente de los alumnos de 4º de ESO del I.E.S Tiempos Modernos.

Expectativas al finalizar el máster.

Llegados al final de máster, la experiencia en general ha sido buena y pese a que la situación actual de recortes en los servicios públicos no acompañe me gustaría trabajar como profesor en un futuro.

En mi opinión, y hablando de la educación en general, creo que la educación necesita un cambio. El sistema educativo lleva muchos años sufriendo reformas de la ley educativa cada cuatro años que no llevan a ninguna parte, pienso que lo que realmente hay que cambiar son las metodologías.

Los chicos y chicas que estudian hoy en día lo hacen rodeados de un montón de herramientas útiles y potentes para el aprendizaje como por ejemplo internet, que les proporciona acceso a una gran cantidad de información. Somos nosotros, los docentes, quienes deberíamos guiarlos o enseñarles a utilizar estas.

Es una realidad que la generación a la que debemos educar tiene unas motivaciones diferentes a las que tuvimos nosotros y nuestros ascendentes. Desde que son pequeños están rodeados las 24 horas del día de tecnologías, internet, redes sociales, youtube...

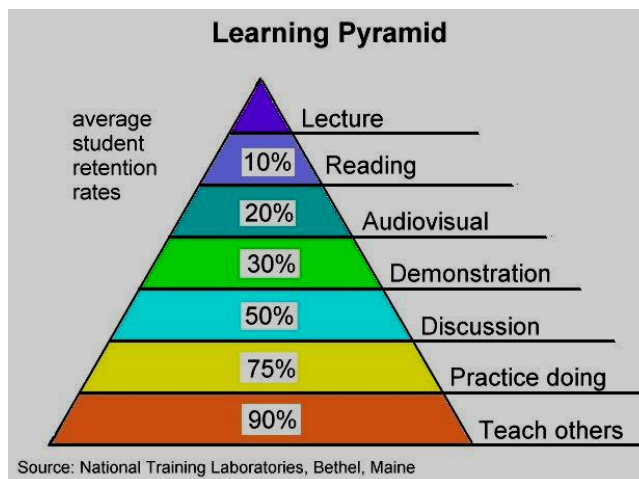
Es una generación que necesita aprender, en líneas generales, lo mismo que aprendimos nosotros con la diferencia de ¿Cómo aprenderlo?

Es evidente que los métodos tradicionales de tiza y pizarra y clases magistrales se quedan obsoletos lentos y aburridos para ellos, que están acostumbrados a estar en continuo movimiento mirando diferentes cosas, jugando, chateando.

Creo que se necesitan actividades y métodos más interactivos, más dinámicos, más digitales y adaptados a su tiempo y sobre todo creo que es fundamental dar un papel activo al alumnado. Se debería proponer actividades donde el sujeto alumno no sea un ser pasivo u observador de una clase con powerpoint o libro de texto.

Una de las cosas con las que me quedo de lo aprendido en este máster en cuanto a la metodología se refiere es la famosa pirámide del aprendizaje. En la que las clases magistrales o incluso con recursos multimedia, que yo al principio del máster creía muy positivos no resultan eficientes para la retención de contenidos.

Resulta mucho más eficaz la tutoría entre iguales y las prácticas (aprendizaje en proyectos) de los que luego hablaré con más extensión.



En mi opinión un buen profesor, además de tener buenos conocimientos sobre la materia que imparte, debe de ser alguien referente para los alumnos que les inculque valores fundamentales para la vida, respeto, esfuerzo etc. Debe de ser alguien que sepa llegar a los alumnos, buen comunicador y con recursos adaptados a los alumnos de hoy en día.

- **ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS CURSADAS.**

Elección de optativas.

La elección de optativas que he elegido tiene un enfoque hacia la diversidad.

En el primer cuatrimestre elegí la asignatura *“Atención a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo”* puesto quería ver y profundizar en este aspecto. Creo que es importante saber que tenemos diferentes tipos de alumnos y que hay que dar una respuesta a cada uno de ellos ya sean inmigrantes, con necesidades de apoyo específico o alumnos de altas capacidades.

En esta asignatura vimos como existen recursos para alumnos con diferentes necesidades, diferentes actividades de refuerzo o de ampliación etc.

Además este aspecto de atención a la diversidad también lo hemos trabajado en las numerosas unidades didácticas que hemos realizado a lo largo del máster.

En el segundo cuatrimestre curse la asignatura *“Educación secundaria para personas adultas”* donde he aprendido los aspectos más relevantes (Currículo, programas, modalidades de enseñanza para adultos...).

Elegí esta asignatura porque las personas adultas forman parte de la diversidad de la sociedad educativa y quería aprender sobre los métodos y recursos que existen para ellos.

### El resto de asignaturas:

El resto de asignaturas podemos agruparlas en grupos.

1. Asignaturas de carácter práctico orientadas a la especialidad de Tecnología e Informática.

#### *Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de informática.*

Asignatura que he cursado en el segundo cuatrimestre del máster y que ha resultado muy positiva. Estaba dividida en dos partes, la de tecnología y la de informática.

En la primera de ellas hemos trabajado en grupos aspectos relacionados con la tecnología, elaborando una unidad didáctica de proyecto. Hemos construido un proyecto como si fuéramos alumnos de ESO incluyendo las partes a desarrollar por el alumno (memoria, presupuesto, planos etc.) pero también como si fuéramos profesores (planificación, compra de materiales a utilizar etc.).

En el caso de mi grupo nos tocó la construcción de un semáforo accionado por un interruptor y alimentado a una pila de 4,5 V que conectaba con un motor. El motor hacía girar el programador (un tambor metálico en forma de lata) diseñado previamente y se conectaba a tres leds que simulaban las tres luces características de un semáforo de verdad.

En la parte de informática también nos agrupamos para realizar una unidad didáctica con contenidos de informática para ESO.

Además hemos visto, y analizado posteriormente en el portafolio de la asignatura, numerosas herramientas con las que es posible trabajar y que son de gran utilidad para los alumnos de la ESO y Bachillerato como por ejemplo Wikis, blogs, redes sociales en educación, mapas conceptuales, hot potatoes etc.

Cada grupo realizaba una unidad didáctica que luego presentaría al resto de la clase. Además en la presentación se desarrolló una actividad de cada unidad didáctica adoptando los compañeros que no presentaban el rol de alumno mientras los ponentes eran los profesores.

Considero muy adecuada esta metodología, ya que pudimos aprender a utilizar herramientas varias como edición de video, de imágenes, de sonido, diseño de páginas web etcétera.

Mi grupo en concreto, diseñamos la unidad didáctica a la edición de video y mostramos al resto de compañeros, por medio de una actividad, como utilizar estas herramientas.

*Contenidos disciplinares de la materia de tecnología.*

Otra de las asignaturas prácticas que he cursado es esta de contenidos disciplinares que también estaba dividida en dos partes, la de electrónica y la de materiales y estructuras. Debíamos realizar una unidad didáctica de cualquiera de las dos ramas y realizar el montaje de un proyecto.

Me decanté por hacerla de la rama de electrónica pese a que estudié una ingeniería más enfocada a la otra rama de la asignatura. La razón de mi elección fue que durante mis prácticas en el instituto tuve que impartir la unidad didáctica de electrónica digital para un grupo de 4º de ESO.

Pese a que mi conocimiento de electrónica es limitado quería investigar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en las semanas de prácticas.

Realicé exitosamente un proyecto sencillo de electrónica que consistía en un sistema de votación compuesto por cuatro votantes, uno de ellos con privilegios en caso de empate. El circuito electrónico activaba un Led cuando el resultado de la votación era mayoría.

*Practicum II y III.*

A diferencia del practicum I, estas dos partes del practicum correlativas en el tiempo, tenían un carácter práctico.

Como ya he comentado antes, estas semanas han supuesto mi primera experiencia como docente y aunque tuve que dedicar bastante más tiempo en preparar la unidad didáctica a impartir la experiencia fue realmente positiva.

Realicé mis prácticas en el I.E.S Tiempos Modernos del barrio del ACTUR en Zaragoza.

Las primeras semanas de prácticas, antes de semana santa, supusieron una primera toma de contacto con los alumnos aunque tuve un papel de observador ya que estaban a mitad de una unidad didáctica y hasta su finalización no me tocaría impartir la siguiente.

Me sirvió para ir conociendo a los grupos que mi tutor impartía que eran dos 4º de ESO, un 1º de Bachillerato y un 2º de Bachillerato y ayudar a los alumnos resolviendo dudas cuando tenían que realizar algún tipo de tarea en el aula.

Tras las vacaciones de semana santa me llegó la hora de impartir la antes citada unidad didáctica de electrónica digital a uno de los grupos de 4º a los que mi tutor impartía clase.

Mi conocimiento sobre electrónica era muy limitado, por no decir casi nulo, pues estudié la carrera de ingeniería técnica de obras públicas.

Así pues me tocó estudiar previamente todo el temario a impartir pero salió muy bien y termine contento viendo los resultados obtenidos por los alumnos.

El grupo funcionaba correctamente, los que tenían interés trabajaban en el aula y realizaban las tareas que se les mandaba para casa y los que no tenían interés por lo menos no molestaban al resto, aunque me pregunto si hubiera sido diferente de no estar mi tutor presente en el aula.

Alguno de los chicos tenía una desmotivación importante ya que estábamos en el tercer trimestre del curso y casi un tercio de la clase tenía las dos evaluaciones anteriores suspensas con calificaciones bajas y veían casi imposible superar la asignatura.

La unidad didáctica de electrónica tiene un carácter práctico, se realizaron numerosos problemas en clase y se les mandaron más para que pudieran trabajar en casa y afianzar los contenidos explicados en clase.

Además utilizamos el simulador de circuitos *Crocodile* con el que los alumnos podían diseñar y hacer funcionar enunciados que había propuesto en clase sesiones atrás.

Al finalizar la unidad didáctica les hice un examen donde comprobé que la gran mayoría había entendido las explicaciones. Hubo seis suspensos de dieciséis entre los que se encontraban alumnos repetidores y alguno que no mostró interés desde el principio de la unidad fruto, posiblemente de la desmotivación de la que hablaba anteriormente.

### Reflexiones sobre la metodología:

Entre las cosas que me hubieran gustado cambiar y que no pude por falta de tiempo estaba la forma de evaluar la unidad.

Hubiese preferido, en lugar de hacer un examen con problemas y alguna pregunta teórica, agrupar a los alumnos en grupos de tres o cuatro personas y que hubiesen montado un proyecto electrónico básico como el que realicé yo para la asignatura de contenidos disciplinares de tecnología.

No pude hacerlo, repito, por falta de tiempo (se fueron de viaje de fin de estudios una semana) puesto que ya estábamos en la última semana de prácticas y hubiera necesitado una semana más para que los alumnos pudieran trabajar libremente montando el circuito de uno de los enunciados propuestos en clase.

Me hubiera gustado mucho realizar estas prácticas porque considero que el aprendizaje basado en proyectos es una de las mejores formas de aprender, y más en una asignatura como la de tecnología o informática, que tiene un claro carácter práctico.

Otra de las razones fue que las sensaciones que me dejaron los alumnos cuando simulaban los circuitos en el *Crocodile* era que por fin veían algo de utilidad en lo que habíamos visto esas dos semanas. El siguiente paso hubiera sido montar un circuito electrónico por grupos donde hubieran sido entes mucho más activos y hubieran visto una aplicación real de la electrónica digital.

### Conclusiones:

Creo que la gran diferencia en el comportamiento y rendimiento de los grupos de 4º, que funcionaban de manera parecida, y el grupo de 1º de bachillerato radica en la metodología, en la manera de plantear las sesiones y actividades.

Los de 4º tenían un papel activo en cada una de las sesiones ya fuese resolviendo problemas con el simulador o saliendo a la pizarra a resolver ejercicios.

Sin embargo los de 1º de bachillerato eran, en muchas de las sesiones, meros espectadores y lectores de una presentación de PowerPoint.

Esto provocaba aburrimiento y desmotivación en los alumnos. Personalmente pienso que una de las mejores formas de aprender es haciendo, practicando y dando un papel activo al alumno.

**2. Asignaturas de carácter teórico orientadas a la especialidad de Tecnología e Informática.**

*Evaluación e innovación docente e investigación educativa en tecnología e informática.*

Ha resultado ser una asignatura teórica pero muy amena, investigamos y buscamos artículos con propuestas innovadoras para la educación. Cada uno de nosotros analizó el artículo que había buscado. Se organizó un simposio donde expusimos y explicamos al resto de compañeros el contenido del artículo y la propuesta de innovación o investigación que trataba.

Además tuvimos que realizar un proyecto de innovación para alumnos de secundaria, consistía en proponer un cambio para mejorar la calidad de la enseñanza en los centros.

Yo elegí y propuse un concurso de posters en el que los alumnos diseñaban un póster en el que aparecía el proyecto que habían realizado durante el curso. La idea innovadora residía en la forma de presentar el proyecto, una forma más visual y artística.

*Diseño curricular de las asignaturas de la especialidad de informática y tecnología.*

Asignatura teórica y necesaria para conocer el contenido del currículo de Aragón para la especialidad de informática y tecnología. En él podemos encontrar los objetivos generales de la etapa y los objetivos específicos para cada curso de la educación y sus contenidos.

Creo que es imprescindible para realizar la programación didáctica que, en grupos de tres personas, nos tocó elaborar durante el primer cuatrimestre.

*Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en la especialidad de tecnología e informática.*

En esta asignatura que cursé en el primer cuatrimestre se vieron diferentes modelos de diseño instruccional (ASSURE, ADDIE 4C/ID) para mejorar los procesos enseñanza-aprendizaje en la educación actual.

Es importante analizar el contexto y los estudiantes con los que trabajamos, establecer los objetivos que deseamos alcanzar desde el primer momento de una manera clara.

Además se debe realizar un análisis y seleccionar los recursos que necesitamos para trabajar y tener en cuenta aspectos imprescindibles de la evaluación tanto del proceso como de los objetivos.

Para ser evaluados en esta asignatura tuvimos que realizar entregar diversas tareas, resúmenes sobre diseños instruccionales además de una metodología que enfocamos en una unidad didáctica de estructuras para alumnos de 3º de ESO.

#### *Practicum I.*

Esta primera parte de las prácticas tuvo un carácter teórico. Fue la primera toma de contacto con el entorno educativo desde el punto de vista de un futuro docente.

Realicé estas prácticas en el mismo lugar que las descritas anteriormente, en el I.E.S Tiempos Modernos de Zaragoza.

Durante estas dos semanas en las que estuve, se nos organizaron diferentes charlas sobre todo lo que influye a la vida de un centro de educación.

Conocimos los documentos oficiales que deben existir en un centro, tuvimos charlas con los jefes de estudios que nos informaron sobre los estudios que se pueden cursar en el I.E.S Tiempos Modernos, con el director, con el orientador que nos explicó, entre otras cosas, el plan de acción tutorial.

También asistimos a juntas de evaluación de diferentes cursos donde pude ver cómo analizaban diferentes grupos de 4º de ESO y 1º de Bachillerato.

3. Asignaturas de carácter general orientadas al entorno de la vida educativa y al comportamiento humano.

*Interacción y convivencia en el aula.*

Esta asignatura del primer cuatrimestre estaba dividida en 2 partes: Psicología evolutiva y Psicología social.

En psicología evolutiva vimos aspectos importantes de la vida y el comportamiento del ser humano, desde que nace hasta que se hace una persona adulta, haciendo hincapié en temas como el apego de los recién nacidos, la adolescencia y los conflictos en esta etapa.

La parte de psicología social resultó ser más práctica que la anterior, estudiamos aspectos importantes relacionados con las conductas del ser humano.

Tratamos temas como las normas explícitas e implícitas que la sociedad tiene impuestas, el tema de los estereotipos y discriminación, el liderazgo y el síndrome del “burn out” o del quemado, que se da en personas que trabajan en puestos de estrés con funciones repetitivas. Me pareció muy interesante y amena esta parte de la asignatura.

Además del portafolio de la asignatura donde recogíamos por grupos las impresiones que teníamos cada grupo después de cada práctica, tuvimos que realizar parte de un plan de acción tutorial.

Nosotros elegimos el tema del acoso escolar, desarrollamos varias sesiones identificativas y preventivas para este tema y expusimos una de ellas al resto de la clase.

*Procesos de enseñanza-aprendizaje.*

En esta asignatura del primer cuatrimestre se trataron aspectos de la enseñanza relativos a la motivación, evaluación, uso de las tecnologías de información y comunicación, así como las teorías de aprendizaje y partes de una programación didáctica.

Por grupos de tres-cuatro personas nos tocó elaborar una unidad didáctica completa de la asignatura de tecnología. Resultó ser la primera por lo que nos costó un poco más de trabajo.

*Contexto de la actividad docente.*

Al igual que la asignatura anterior de procesos de enseñanza-aprendizaje, esta asignatura del primer cuatrimestre resultó tener gran contenido teórico. Estaba dividida en dos partes, la parte de sociología y la parte de didáctica y organización escolar.

En la parte de sociología tratamos temas sobre la sociedad y los ámbitos o aspectos que influyen fuertemente en ella como son la educación, la familia, la economía y la desigualdad. Pudimos ver como la institución escolar está fuertemente relacionada con la religión, la cultura, la familia.

Realizamos el análisis del contexto de la zona donde nuestro instituto de prácticas estaba localizado analizando los datos más significativos y característicos de la zona. Además, más concretamente, analizamos las variables de dimensiones socioculturales de las familias de la zona a través de los cuestionarios que pasamos a los alumnos del prácticum I.

El objetivo era conocer mejor el contexto donde íbamos a realizar las prácticas durante el segundo cuatrimestre, resulta fundamental saber, conocer a los alumnos y la zona donde vamos a estar trabajando para adaptar metodologías, actividades etc.

En la parte de didáctica y organización escolar vimos lo correspondiente a la legislación educativa de España así como las leyes educativas anteriores a esta.

A pesar de que resultó un poco pesado tener que estudiar esta parte, creo que es interesante ver cómo ha evolucionado el sistema educativo y sus leyes a lo largo de los años. Ver por ejemplo los cambios en cuanto al trato de la diversidad de los alumnos.

En global ha sido una asignatura de carácter teórico y no que ha resultado, por momentos, muy amena pero por otro lado pienso que es útil para entender y saber analizar la sociedad, en general, en la que vivimos y los factores que la afectan y la rodean, además de, en particular, conocer y saber hacer una análisis de contexto y entorno de instituto donde nos toque impartir.

- **JUSTIFICACIÓN Y REFLEXIÓN CRÍTICA SOBRE ACTIVIDADES ELEGIDAS.**

Como resumen decir que el análisis va a abarcar aspectos de motivación para alumnos que cursan tecnología, los beneficios que tiene el aprendizaje basado en proyectos y lo compatible que es para atender a la diversidad del alumnado en asignaturas de tecnología.

Motivación de adolescentes en asignaturas de tecnología.

En primer lugar analizaré el artículo de un estudio de investigación que tuve que analizar y exponer al resto de la clase en la asignatura Evaluación e innovación docente e investigación educativa en tecnología e informática.

El correspondiente artículo trataba de un estudio de investigación cualitativo llevado a cabo en un instituto de educación secundaria de Helsinki, en Finlandia. El objetivo de dicho estudio era obtener un patrón común respecto a cuáles eran los principales factores que motivaban a los alumnos a cursar tecnología y que diferencias había entre los alumnos que elegían cursarla y los que se decantaban por una carrera de ámbito académico teórico.

Se eligieron a dos chicos y dos chicas con aptitudes y puntos de vista diferentes hacia la tecnología. Un chico y una chica a los que les gustaba la tecnología y que estudiaron posteriormente estudios superiores relacionados con la tecnología, una chica que aunque le gustaba la tecnología se decantó por el trabajo textil por influencia familiar desde la infancia y un chico al que no le gustaba y consideraba inútil todo lo relacionado con la tecnología.

Bien, las conclusiones a las que llegaron después de entrevistar a los cuatro sujetos fue que todos afirmaban que lo que resultaba determinante a la hora de estar motivado en la asignatura de tecnología era la libertad de elección a la hora de escoger un proyecto y la utilidad que tuviese el producto a realizar.

Además todos coinciden en que una buena atmósfera dentro del aula, un buen ambiente de trabajo junto con la cercanía de un profesor, que además no sea muy estricto, que sepa de la materia y que interactúe con ellos es fundamental para estar atento y disfrutar de la materia. Tampoco resulta positiva una gran dificultad en las actividades pues sufren desmotivación, es mejor aumentar la dificultad de manera progresiva.

*Reflexión personal sobre esta tarea.*

Mi reflexión personal acerca de este estudio que trabaje durante el segundo cuatrimestre quería enfocarla en el chico que decide y al que no le gusta la asignatura de tecnología.

Recordemos que estamos hablando de lo que se han denominado como nativos digitales, nuevas generaciones que viven rodeados de tecnologías desde que son pequeños ya sea con los teléfonos móviles, las redes sociales, los videojuegos, internet... Sin embargo esto no supone que a todos los alumnos se les tenga que dar o gustar la asignatura de tecnología o informática.

En concreto el alumno del estudio que me tocó analizar, pese a ser de la generación de nativos digitales, consideraba que la tecnología no era importante y que resultaba ser un hobby de una minoría de gente.

Como vi en la parte de sociología de la asignatura de contexto de la actividad docente, la educación está influenciada por diversos factores. En este caso la familia tuvo mucho que ver en su educación puesto que en su casa los valores académicos que predominan son tener un diploma de alto reconocimiento frente a la una educación vocacional.

Esto, sumado a la falta de talento práctico y al aumento de la dificultad en cursos superiores hizo que este alumno se decantase por una carrera de ámbito teórico.

Considero que el objetivo que tiene un futuro docente de la rama de tecnología es atender a la diversidad de motivaciones. Resultaría fácil si todos los alumnos y alumnas tuviesen una motivación intrínseca como el chico y la chica que terminaron estudiando carreras tecnológicas, pero me gustaría plantear lo siguiente:

¿Qué ocurre con los alumnos que no tienen este tipo de motivación? ¿Cómo conseguimos engancharlos a la asignatura? ¿Es suficiente con la motivación extrínseca que supone aprobar la asignatura y promocionar a otro curso?

Personalmente es algo que me inquieta, durante mis prácticas como docente tuve la oportunidad de ver a muchos alumnos desmotivados en la clase de tecnología.

No es que me extrañe, ya que tenía las dos evaluaciones anteriores suspendidas y casi no tenían opciones de superar la asignatura pero tengo la duda de si al principio de curso, estos mismos alumnos estaban tan desanimados como yo los encontré (Hablo de cuatro-seis alumnos únicamente).

Sin embargo, y haciendo un poco de posterior autocrítica como docente, detecte que inconscientemente enfocaba aspectos como la de pedir voluntarios o preguntar si tenían algún tipo de dudas hacia los alumnos que atendían y mostraban interés.

Era un gesto automático, quizás me contagiaron su desmotivación por mi falta de experiencia pero tras varios intentos frustrados para reengancharlos y aunque conseguí que un par de ellos mostraran interés, desistí involuntariamente con el resto.

Volviendo al tema del artículo de cómo motivar a alumnos que no tienen una motivación intrínseca para que le resulte lo más interesante posible. Los cuatro sujetos del estudio de Helsinki afirmaban que lo que más les motivaba había sido el poder elegir el proyecto a realizar y que este tuviese alguna finalidad.

Un claro ejemplo fue la guitarra eléctrica que construyó la chica que acabando cursando tecnología y que consideraba este proyecto como el mejor que había hecho en la escuela porque le pudo dar un uso posterior.

Además de estos dos aspectos fundamentales y del buen ambiente que debiera haber en el aula, creo que es muy importante la metodología. Una metodología que incluya actividades donde el alumno tenga un papel activo como pudiera ser el aprendizaje por descubrimiento o basado en proyectos.

En el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el profesor es un mero guía u observador que fija los objetivos a alcanzar en la unidad didáctica o proyecto, ofrece un abanico de herramientas y pautas a los alumnos para que ellos decidan cual utilizar y puedan desde cero elaborar el proyecto correspondiente. De esta forma los alumnos pueden elegir un proyecto y elaborarlo por grupos de principio a fin.

Otra de las técnicas compatible con el aprendizaje basado en proyectos y que podría funcionar con alumnos a los que no les guste la tecnología sería hacer un juego de roles, en el que cada miembro del grupo tendría asignado un rol como veremos en la siguiente actividad analizada.

Resulta conveniente que los proyectos a proponer o que elijan los alumnos tengan relación con la situación de actualidad, es decir, un enfoque CTSA (Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente).

Este enfoque del que habló fue explicado en una de las clases de la asignatura contenidos disciplinares de tecnología y trata de interrelacionar la educación con aspectos que afectan día a día al mundo en que los alumnos viven como son temas de actualidad, de ciencia, de tecnología y de ambiente.

El objetivo es que estos alumnos que no tienen una motivación intrínseca, no vean la tecnología como algo a lo que temer, sino como algo que está presente en el mundo en el que vivimos, en la actualidad y que tiene aplicaciones más allá del montaje del proyecto en sí.

Unidad didáctica de proyectos y el Proyecto de montaje de un semáforo, ambas basadas en la metodología de aprendizaje basado en proyectos (APB).

Las siguientes actividades a analizar corresponden por un lado, a la práctica número 4 del portafolio que tuvimos que entregar en el primer cuatrimestre para la asignatura optativa de *“Atención a alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo”*, y por otro al proyecto de construcción y montaje de un semáforo correspondiente a la asignatura *“Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de informática”*.

- Unidad de proyectos atendiendo a la diversidad. El portalápices.

En lo que corresponde a la primera de las actividades mencionadas, nos juntamos en grupos de tres-cuatro personas y tuvimos que elaborar parte de una unidad didáctica de nuestra especialidad, tecnología, con el objetivo de tener en cuenta las diversas necesidades de los alumnos.

El contexto que planteamos era una clase de 4º de ESO donde existían alumnos de incorporación tardía pero que no tenían ningún problema con el idioma y un alumno con necesidades educativas específicas, en concreto una pérdida auditiva leve que tampoco le impide seguir las clases con normalidad.

Elaboramos unas cuantas sesiones para la construcción de un proyecto, en nuestro caso consistía en el diseño y ejecución de un portalápices.

La metodología que planteamos estaba basada en el aprendizaje basado en proyectos, en el que los alumnos planean, investigan y realizan proyectos por su cuenta.

Pero además incluimos un juego de roles en cada grupo de alumnos con los beneficios que explicó más adelante.

Esta metodología también la hemos llevado a cabo en la actividad que analizaré posteriormente en la creación, esta vez éramos nosotros los alumnos, de un semáforo.

Planteamos actividades centradas en el estudiante, donde tenían un papel activo. Implantamos alguna variación con respecto a la idea original del aprendizaje basado en proyectos, ya que el grupo no creímos que tuviese la madurez suficiente como para trabajar de forma autónoma y por la falta de tiempo en la planificación.

La variación consistió en prepararles un guión a seguir para la correcta elaboración del portalápices. El profesor seguía siendo un mero observador o solucionador de dudas de los alumnos.

- *Construcción de un semáforo.*

En el segundo cuatrimestre pusimos en práctica de nuevo una metodología basada en proyectos pero esta vez con una perspectiva interna, ya que nosotros debíamos asumir tanto el rol de profesores como el rol de alumnos y montar un proyecto, que en nuestro caso correspondía a un semáforo.

Como profesores tuvimos que realizar una planificación de las sesiones, una lista de herramientas a emplear.

Como alumnos nos realizamos los planos correspondientes, croquis, presupuesto, cálculos tanto eléctricos como mecánicos.

Finalmente realizamos el montaje en el taller de mecánica de la universidad. El docente del máster adoptó el papel de guía y observador, ayudando y facilitando herramientas y materiales que necesitáramos.

Hemos visto, desde dentro, como el aprendizaje basado en proyectos da resultados muy buenos.

*Características del Aprendizaje basado en proyectos + juego de roles.*

De carácter constructivista, el ABP está basado en construcciones mentales, que los alumnos aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos previos e investigando para adquirir nuevos.

Entre las características de los ABP podemos destacar que están centrados en el estudiantes y dirigidos por el estudiante ya que el profesor es un mero observador o guía.

Además y para mayor motivación, el proyecto debe tener contenido significativo para los alumnos y su entorno, conectando aspectos de lo académico con el mundo real.

Entre los beneficios de este tipo de aprendizaje están:

1. Aumentar la motivación.
2. Hacer la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad.
3. Ofrecer oportunidades de colaboración. El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos o servir de caja de resonancia a las ideas de otros, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones.
4. Acrecentar las habilidades para la solución de problemas.
5. Aumentar la autoestima. Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase.

Además, en nuestra metodología incluimos una especie de juego de roles o *roll playing*, que consiste en asignar un rol a cada miembro del grupo.

Los roles que asignamos a los alumnos que formaban los grupos fueron los siguientes:

- Tesorero: Realizar presupuesto del proyecto.
- Encargado de material: Suministro de materiales.
- Portavoz: Intermediario entre grupo y profesor.
- Secretario: Lleva el diario de trabajo.

Es una metodología complementaria al aprendizaje basado en proyectos. Cada alumno tiene asignado un rol en la construcción del portalápices por lo que requiere una participación activa por su parte.

Este juego de roles es una buena estrategia para los alumnos de los que he hablado anteriormente, los que no están motivados intrínsecamente por la asignatura de tecnología.

Además supone un aumento de responsabilidad en cada alumno, pues cada uno es responsable de su función y de que el grupo consiga el objetivo. Aumenta la autoestima, al ser todos los integrantes del grupo responsable de una tarea en el proyecto.

- **BIBLIOGRAFÍA.**

*Artículo de investigación sobre la motivación en tecnología. "Elements in students motivation in technology education" Ossi Autio.*

Portafolios varios de las asignaturas superadas en este máster.

Contenidos varios proporcionados por los profesores de este máster.

Blogs educativos varios en internet.