

Trabajo de fin de master

Master de educación secundaria

Especialidad de física y química

Curso 2012/2013

Autor: José Antonio Bueno Juan

Tutora: Ana de Echave Sanz



**Universidad
Zaragoza**



Índice

Índice.....	2
Introducción	3
Análisis de competencias.....	7
Aprendizajes realizados	10
Contexto de la actividad docente.....	10
Interacción y convivencia en el aula.....	12
Procesos de enseñanza y aprendizaje.....	13
Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje	14
Diseño curricular de física y química.....	15
Prevención y resolución de conflictos	15
Diseño y desarrollo de actividades para física y química.....	16
Contenidos disciplinares de física.....	17
Evaluación, innovación docente e investigación educativa	17
Tecnologías de la información y comunicación para el aprendizaje	18
Practicum I, II y III	18
Periodo de prácticas	18
Practicum I	19
Practicum II y III.....	22
Propuesta de innovación	26
Motivación	27
Objetivos	28
Descripción	29
Desventajas	30
Ventajas.....	30
Conclusiones.....	32
Anexo I Estudio comparativo	36
Anexo II: Guiones de prácticas	42
Anexo III Unidad didáctica	52

Introducción

El presente trabajo de fin de master sirve como recopilación de lo aprendido y como clausura del master en educación secundaria impartido en la universidad de Zaragoza. Éste master tienen como principal objetivo complementar la formación de los estudiantes con unos conocimientos básicos sobre pedagogía y didáctica aplicada a la enseñanza, y también sobre la organización y estructura seguida por el actual sistema educativo para que, de esta manera se favorezca la inclusión del nuevo docente en la estructura de un centro educativo.

La mayoría de asignaturas del master han ido centrándose en los distintos aspectos que componen la vida docente, como por ejemplo: aquellas orientadas a la preparación de las clases y materiales útiles; a la interacción con el alumno y a mejorar la convivencia en el aula; al análisis del contexto en el que se realiza la propia enseñanza, ya sea referido al contexto social de los alumnos o del propio centro; a la estructura del propio centro educativo; etcétera...

El motivo por el que se ha decidido cursar este master ha sido principalmente el interés por promover el conocimiento científico en la sociedad actual, que dotada de una cantidad prácticamente ilimitada de información a su disposición, adolece de una carencia de comprensión de ésta misma o de una imposibilidad, o falta de voluntad por tratar de comprenderla, y se encuentra en muchos casos a merced de terceros, normalmente partes interesadas, que tratan de sacar beneficio de éste déficit.

Además, también creo que, al igual que una persona adulta necesita tener unos conocimientos básicos de historia y del contexto histórico, para favorecer su comprensión de la actualidad y de los distintos aspectos que pueden influenciar en el actual desarrollo de los acontecimientos; o necesita adquirir unas competencias y conocimientos lingüísticos, que le permita comunicarse correctamente y favorecer el aprendizaje de otros idiomas, tan importantes en la sociedad actual; también necesita una base científica y técnica, por el simple motivo de que, actualmente, se vive en una sociedad inmersa en la tecnología y que se ha desarrollado gracias a estos avances científicos y técnicos, es decir, necesita esta base de conocimientos para poder

desenvolverse en ella correctamente y también, para poder mantener este modelo de progreso basado en la técnica.

Bajo mi punto de vista, es esencial que una persona conozca en qué consiste el método científico, lo que ha supuesto, y el modo en que ha ido evolucionando el conocimiento en estos últimos siglos. Además, creo que es un gran fracaso que un alumno termine sus estudios con la idea de que las asignaturas de ciencias consisten en aplicar fórmulas, es decir, que resolver un problema consiste en buscar una fórmula que encaje y aplicarla, ya que se le está transmitiendo una imagen plana y errónea de la realidad que solamente servirá para mantener el mito de que el conocimiento científico es algo abstracto y confuso, que solamente está al alcance de algunos, por lo que ellos deben aceptar lo que concluyan estas otras personas. Es decir, es necesario armarlos para que sean capaces de mantener una actitud escéptica y crítica con las conclusiones científicas que se les presenten, ya que actualmente es algo tan necesario como las otras disciplinas anteriormente comentadas.

Actualmente se viene produciendo otra problemática debida, principalmente, a esta falta de base científica, que es el avance de las pseudociencias. Estas pseudociencias se basan en ideas erróneas, y en la utilización de un lenguaje complejo e inexacto, para tratar de dar solidez a sus razonamientos. La ventaja es que si se analizan con detenimiento sus razonamientos, se puede desmontar paso a paso sus bases, por lo que, para una persona correctamente formada, que disponga de un poco de tiempo, no supondrá mayor problema, ya que será capaz de detectar rápidamente donde se encuentran los errores de ese razonamiento, mientras que una persona sin estas habilidades podría asumirlos como verdaderos. Por lo tanto, la mejor lucha contra estas pseudociencias es la culturización científica de las personas y la educación en el uso de la razón.

Finalmente, creo que es muy importante que tengan una base de conocimientos del funcionamiento de las distintas máquinas y equipos que se utilizan a diario, ya que estos conocimientos les podrán ayudar a resolver problemas que les surjan en su uso cotidiano y favorecerá el que puedan establecer una opinión crítica; además también será necesario que tengan unos conocimientos básicos sobre los procesos industriales más importantes, como por ejemplo:

- Generación de electricidad, su transporte, y el gran problema de su almacenamiento.
- Extracción de hidrocarburos: petróleo, gas natural y carbón. Haciendo especial hincapié en las técnicas modernas de extracción, como el fracking, teniendo en cuenta el debate surgido en Aragón sobre este tema y que parece estar satisfactoriamente cerrado.
- Producción de alimentos, nuevos modelos de producción y problemática surgida con organismos genéticamente modificados

Aparte de lo anteriormente descrito, también me ha parecido un complemento innovador para mi formación, ya que durante mis estudios de ingeniería química, no se trató el tema de la docencia, ni siquiera de forma aproximada. Por este motivo, todo lo trabajado en éstas áreas de didáctica, sociología o psicología eran completamente nuevas, y tras estudiarlas se modifica la percepción que se tiene de algunos aspectos y conductas de la vida cotidiana. También se modifican algunas conductas propias a la hora de exponer nuestras ideas, y de establecer una comunicación bidireccional con los interlocutores.

A continuación se van a analizar los aprendizajes realizados durante este periodo que ha durado el master de educación. Se va a comenzar estudiando las competencias que tiene esta titulación y luego se seguirá con un análisis más exhaustivo de los aprendizajes realizados y las reflexiones que han ido surgiendo conforme se avanzaba en el estudio de las distintas asignaturas que componían el master y de las optativas elegidas.

En mi caso concreto, se han elegido como optativas la asignatura de “prevención y resolución de conflictos” y “tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje” (TICA). La motivación para elegir estas asignaturas fueron: la importancia de saber lidiar con los conflictos que puedan ir surgiendo durante la actividad docente, que marcarán el clima del aula y por lo tanto tendrán una fuerte influencia sobre el aprendizaje realizado; y también indagar en el uso de las nuevas tecnologías en relación con la enseñanza, ya que su correcta utilización puede favorecer la explicación aportando

una mayor claridad a los conceptos estudiados, y además se pueden presentar los contenidos de una forma más atractiva para el alumnado, que redunde en su motivación.

A continuación se realizará un comentario de lo experimentado y aprendido durante los periodos de prácticas ya que, bajo mi punto de vista, han sido las etapas de este curso en las que más se ha aprendido. Y para concluir se expondrá una propuesta de innovación centrada en la promoción del trabajo continuado del alumno, mediante la evaluación continuada, con el objetivo de facilitarles el aprendizaje y con ello aumentar su interés por las ciencias en general y eliminar estereotipos negativos.

Análisis de competencias

En este apartado se van a analizar las competencias que se deberían adquirir tras completar el master, que vienen reguladas por la orden ministerial del 27 de diciembre de 2007, recogida en el BOE el 29 de diciembre de 2007 en la orden ECI/3858/2007. Algunas de estas competencias se trabajan de manera simultánea entre varias asignaturas, y otras, debido a su especificidad se trabajaron en una única asignatura.

Además, al estar dividido el master en 2 fases: la fase de formación inicial, y la fase específica; algunas de estas competencias se trabajaron únicamente durante una de estas fases, como por ejemplo las referentes al contexto de la actividad docente, a la creación de un buen clima en la clase, o las específicas de la especialidad:

- Conocimiento de los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialidad elegida, los cuales se presuponen adquiridos durante la formación previa exigida. Estos conocimientos son indispensables para poder transmitir al alumnado los conceptos que componen cada unidad didáctica. De hecho es necesario tener un gran dominio de estos conceptos, ya que cuanto mejor sea nuestro dominio, mejor se podrán preparar las clases y más variadas serán en contenidos y herramientas, y más rica podrá ser nuestra exposición.
- Planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje. La correcta planificación del proceso es clave para la correcta administración del tiempo del que se dispone. También permite organizar los conceptos clave, para optimizar el aprendizaje de los mismos dedicándoles más tiempo a unos que a otros, o modificando el orden en el que se explican para favorecer su asimilación. Además, con esta planificación se consigue tener una visión global de todo el proceso de enseñanza y por lo tanto se puede orientar la enseñanza de un curso de tal forma que se refuercen los conceptos que vayan a requerir en los siguientes cursos, o que puedan haber quedado poco remarcados en los previos.

- Evaluación del proceso enseñanza, ya que es fundamental para incorporar una mejora continua al proceso de enseñanza. Mediante esta evaluación, se va tomando el pulso a la forma en la que se está produciendo el aprendizaje, con la intención de corregir los defectos que se encuentren, de reorientar la docencia para mejorar el aprendizaje, o bien de analizar el impacto de las técnicas que se usen, con la intención de continuar su utilización o bien cambiarlas por otras que colaboren en mayor medida al aprendizaje de la materia.
- Orientación de los alumnos con ayuda de otros docentes o personal del centro, como el departamento de orientación del propio centro, con el objetivo de ayudar al alumnado tanto de forma individual como de forma grupal. Estas fases de orientación sirven para conocer las motivaciones del alumno y asesorarle en las siguientes elecciones que tendrá que hacer en relación con su futuro.
- Ser capaces de buscar y procesar información con el objetivo de transformarla para poderla utilizar en las propias materias que se imparta, ya sea en forma de temario que se añada voluntariamente o por cambios de normativa, o bien en forma de nuevas técnicas aplicables a la docencia. Actualmente es necesario estar actualizado y la información, sea del tema que sea, nos es muy fácil de obtener, por lo que la dificultad será el poder organizarla y presentarla de forma ordenada.
- Concretar el currículo que se vaya a impartir, desde el proyecto curricular de la etapa, y la programación del curso completo de la asignatura completa, hasta la concreción de las distintas unidades didácticas que la compongan. Incluyendo también los aspectos referidos a las adaptaciones curriculares, y teniendo en cuenta la diversidad fruto del contexto. De esta forma se podrá integrar el nuevo docente con mayor facilidad en la estructura organizativa, conocerá la importancia de poseer una buena organización previa a la impartición de las clases y estará preparado para cuando se encuentre con casos más complejos.
- Diseñar y llevar a cabo espacios de aprendizaje en los que se trabajen los valores democráticos con independencia de la asignatura tratada, como por ejemplo los temas de igualdad de género, formación ciudadana, valores de respeto al resto de

personas, sociedad y medioambiente,... ya que estos valores no deben ser menospreciados a favor de otras materias, ya que son fundamentales para la correcta integración en la sociedad de las personas.

- Adquisición de estrategias y costumbres para motivar el esfuerzo del estudiante, como forma de inducirles a que se interesen en el saber, mediante el aprendizaje autónomo y que se trabaje en la autonomía y confianza propia del estudiante mediante el trabajo de las habilidades de pensamiento y decisión. Todos estos aspectos les serán requeridos en un futuro, en las enseñanzas superiores o en su día a día.
- Conocer los procesos de interacción en el aula y los fenómenos que se producen en la misma para poder controlarlos y orientarlos hacia una mejora del aprendizaje y del clima de convivencia en el aula. Asimismo, utilizar estas técnicas para prevenir y resolver los posibles conflictos que se puedan generar durante el día a día de la actividad docente de manera satisfactoria y de esta forma mejorar el clima del aula y favorecer el aprendizaje en general.
- Diseñar actividades formales y no formales para promover que el centro educativo sea un centro de participación de toda la comunidad educativa en referencia a la creación y transmisión de cultura, y como espacio destinado a la participación de la comunidad con el objetivo de la transmisión de valores ciudadanos en consonancia con las enseñanzas que se van a impartir en el centro o con materias que puedan ser de utilidad y favorecer alcanzar los objetivos propuestos. La integración del centro en el barrio favorecerá el estrechamiento de lazos entre toda la comunidad educativa, por lo que se generaran una serie de sinergias que favorecerán el aprendizaje y la educación de los alumnos a todos los niveles.
- Participar en la evaluación, investigación e innovación de nuevas técnicas docentes referidas a los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como a técnicas referidas a programas que actúen en paralelo. De esta manera se podrán probar y generar nuevas ideas y con su aplicación mejorar la actividad docente.

- Conocimiento de la normativa vigente y el sistema de organización del actual sistema educativo y sus modelos de mejora de la calidad, con el objetivo de promover una mejora continuada de la calidad docente mediante el trabajo continuado a este fin y también para favorecer una rápida integración del nuevo docente en la estructura del sistema educativo actual.
- Conocer la relación histórica y actual de la profesión docente con la realidad social de cada época y la influencia de la educación como generador de igualdad social.
- Informar y asesorar a las familias sobre el proceso de aprendizaje y sobre la orientación de sus hijos, ya que la familia se trata de un factor determinante en la educación y comportamiento de las personas e implicando a la familia se conseguirá mejorar la comunicación y que el esfuerzo realizado tenga una mayor repercusión.

Aprendizajes realizados

A continuación se va a realizar una reflexión sobre los aprendizajes obtenidos durante la realización del actual master en educación secundaria, agrupando estas reflexiones por las asignaturas que se han ido tratando.

Contexto de la actividad docente

La asignatura de contexto de la actividad docente tenía como objetivo la explicación del funcionamiento de un centro educativo, resaltando su organización interna y analizando los documentos propios de cada centro, como pueden ser el plan de convivencia, el proyecto educativo de centro, la programación general anual... incluyendo también los documentos propios de la organización de una asignatura, como la programación de la asignatura y las unidades didácticas.

Con el análisis de estos documentos se ha podido aprender mucho sobre la organización de los centros educativos y sobre las distintas visiones que hay del proceso

educativo, que quedan recogidas dentro de estos documentos. También, se ha explicado la influencia de los agentes externos al centro educativo en el propio proceso educativo y de lo que se denomina “comunidad educativa” que no es más que el conjunto de todos los agentes involucrados en la educación, desde las familias y todo el personal del centro educativo, incluyendo orientadores, personal administrativo, de limpieza, mantenimiento, el ayuntamiento...

Además, se ha visto cómo de destacable es la influencia de la familia como eje central de la educación y por lo tanto se ha propuesto, como idea fundamental, la cohesión de toda la comunidad educativa como medio para la consecución del objetivo que los une: la correcta educación de los alumnos.

También se han analizado todas las opciones que tiene el sistema educativo actual para adaptarse e integrar a alumnos con necesidades especiales, y las distintas vías que se abren con estas opciones. Para finalizar, se dio una visión global de la educación en España y su evolución durante los últimos años de historia, comentando los cambios que se han ido produciendo y la inclusión de los nuevos programas que se han realizado hasta llegar a nuestros días, en los que bajo mi punto de vista, se ha acabado politizando y tiene toda previsión de iniciar un descenso en calidad educativa.

Con el estudio de esta asignatura se han trabajado de manera efectiva las competencias relativas al conocimiento de las normativas vigentes y el sistema organizativo actual de los centros, así como la referida al conocimiento de la relación entre la profesión docente y la realidad social, tanto actual como histórica. Además, se ha trabajado de manera parcial la competencia de orientación de los alumnos, dado que se han estudiado con detenimiento los distintos itinerarios y opciones disponibles durante toda la educación obligatoria y postobligatoria; y también se ha aprendido la importancia que tiene la familia en el aprendizaje y comportamiento de las personas y lo importante que es mantener una comunicación fluida entre las familia y el centro.

Interacción y convivencia en el aula

Durante la asignatura de interacción y convivencia en el aula se estudiaron distintas técnicas orientadas a favorecer el ambiente del aula y la cohesión del grupo, con el objetivo de favorecer el aprendizaje. Un buen clima del aula, es un gran apoyo para favorecer el aprendizaje, ya que si se consigue tener un clima de respeto mutuo, y en el que se puedan expresar las opiniones y dudas sin problemas, se conseguirá una comunicación fluida entre el profesor y los alumnos, lo cual hará más sencillo evaluar el aprendizaje de los estudiantes y el propio proceso, y por lo tanto será más sencillo y rápido detectar si hace falta mejorarlo.

Además, se trabajó la acción tutorial comentando qué temas tratar, de que forma, distintos tipos de actividades usuales, etcétera. Las tutorías con los alumnos sirven para trabajar temas que no se puedan tratar en otras asignaturas por no ser exclusivos de ellas, como por ejemplo todos los temas sociales, como la igualdad de género, seguridad vial, programas de drogadicción, etcétera... aunque también sirven para tomar el pulso a la clase y mejorar la convivencia o para realizar tareas de orientación a los alumnos.

También se dedicaron algunas clases a otros aspectos, como por ejemplo: al desarrollo intelectual de los niños y adolescentes, a la influencia de la familia en el aprendizaje de los alumnos, o a la resolución de conflictos, que posteriormente se amplió en una asignatura optativa.

Con esta asignatura se han trabajado las competencias relativas a la orientación del alumnado y a la acción tutorial, así como el diseño de actividades en las que se trabajen los valores cívicos y democráticos. También se inició el estudio de los procesos de interacción que se dan en el aula y las formas que tiene el docente para manejar las distintas situaciones que se puedan producir en el aula con el objetivo de conseguir un buen clima proclive al aprendizaje.

Procesos de enseñanza y aprendizaje

En este caso se trabajaron más aspectos de la convivencia del aula, reincidiendo en algunos vistos anteriormente, como por ejemplo la importancia de un buen clima del aula, o la resolución de los conflictos. También se volvieron a tratar temas de la asignatura de interacción y convivencia en el aula, pero profundizando mucho más en ellos, como por ejemplo en el caso de la motivación, que se analizaron los tipos de motivaciones y se estudiaron nuevas técnicas para trabajarla.

Por otro lado, se explicaron también las distintas teorías sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y se reflexionaron sobre ellas. Además, se explicó el concepto de evaluación formativa, el cual se debe tener en cuenta para favorecer el proceso de aprendizaje y evitar que la evaluación sea solo sinónimo de calificación.

La evaluación formativa, se trata de un concepto muy interesante de aplicar, ya que sirve para conocer el grado de comprensión, es decir de aprendizaje, que se ha producido durante el proceso de enseñanza aprendizaje y poder modificar algún aspecto para mejorar este aprendizaje y por lo tanto subsanar este problema antes de que se proceda a la evaluación y calificación de los alumnos. Mediante la aplicación de esta evaluación formativa se tiene un feedback del proceso, que permite corregirlo y reconducir la marcha de este proceso antes, ahorrando tiempo, y mejorando el aprendizaje en definitiva.

Finalmente, se dedicó un apartado de esta clase al estudio de las TIC en la educación, analizando los programas que se habían realizado a este fin, así como una sesión dedicada al manejo de las pizarras digitales. Lo cual me pareció una buen idea, ya que es un equipo que se encuentra muy extendido en las aulas y que a la vez se encuentra infravalorado, ya que uso suele ser anecdótico.

Las competencias trabajadas durante estas clases fueron las relativas al conocimiento de los procesos de interacción y fenómenos que se producen en el aula y su manejo para favorecer la convivencia. Pero sobretodo se hizo hincapié en la planificación de los procesos de enseñanza trabajando distintas técnicas que se podrían

aplicar en las propias clases. Para finalizar, se trabajó intensamente el aspecto de la evaluación, ya que se puede conseguir una gran cantidad de información y sacar de ahí una gran ventaja, de mano de la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, que nos ayude a orientar correctamente nuestro trabajo y favorecer el aprendizaje, que es nuestro objetivo final.

Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje

Esta asignatura era una de las primeras que estaba claramente orientada hacia las ciencias. El objetivo de esta asignatura era hacernos reflexionar sobre lo que era la enseñanza de las ciencias y enseñarnos algunos aspectos importantes de esto.

Se trabajó el concepto de ideas previas y de su importancia a la hora de planificar el propio proceso de enseñanza, ya que trabajando estas ideas previas, analizándolas y corrigiéndolas se podría avanzar muchísimo. Además se analizaron algunas de las dificultades típicas que se suelen encontrar en la enseñanza de las asignaturas de ciencias en la ESO y bachiller.

Otro aspecto trabajado era la importancia de la transmisión de ideas rigurosas a los alumnos, para conseguir un aprendizaje de calidad y razonado, ya que uno de los objetivos es conseguir que posean una mentalidad abierta y crítica, capaz de distinguir entre conceptos científicos y razonamientos pseudocientíficos. Finalmente se debatió sobre el valor educativo de las ciencias en la sociedad actual, y su interés como enseñanza básica para cualquier persona contemporánea que viva rodeada de tecnología.

Las competencias trabajadas en esta asignatura consistieron en profundizar aún más en los procesos de enseñanza de estas materias, incluyendo conceptos muy importantes, como son las ideas previas. Estas ideas previas forman parte de las explicaciones que se tienen de algunos fenómenos previamente a su estudio formal. En algunos casos, para explicar una idea a un alumno, puede ser mucho más sencillo y claro para él, que se le muestre un ejemplo, con el que se le corrija esa idea previa

errónea, que tratar de incluir ideas correctas sin corregir antes esa idea previa, ya que entraran todas estas ideas en conflicto produciendo confusión, pudiendo incitar a la memorización de ideas sin su razonamiento, lo cual es un gran fracaso del proceso de enseñanza.

A su vez, se trabajó también la competencia que trata del conocimiento de los contenidos curriculares de las materias relativas a nuestra especialidad de física y química.

Diseño curricular de física y química

Esta asignatura estuvo directamente centrada en el diseño de una programación anual de una asignatura, para lo cual se explicó su utilidad y los aspectos más importantes para su realización.

Por otro lado, se analizaron también los currículos aragoneses y se explicaron las competencias, objetivos y contenidos propios de cada etapa y de cada asignatura.

Las competencias trabajadas durante esta asignatura fueron las referidas a la planificación y concreción del proceso de enseñanza aprendizaje a niveles más generales, ya que se realizó una planificación anual. La programación de una unidad didáctica se realizará más adelante, en otra asignatura, durante la fase específica.

Prevención y resolución de conflictos

Esta asignatura se trata de una asignatura optativa, cuyos contenidos se centran en los conflictos que pueden surgir en la propia aula, en el análisis de sus componentes y la gestión que debe hacerse de ellos. Se analizaron también las emociones más habituales en los conflictos y como reconducirlas o transformarlas para poder obtener un resultado constructivo y beneficioso para todos los implicados.

También se remarcaba la importancia de un buen clima en el aula para prevenir la aparición de estos conflictos y para favorecer el aprendizaje.

Finalmente, se hacía hincapié en las técnicas de resolución de conflictos constructivas, como la mediación en los conflictos, ya que se trata de una buena técnica que se puede emplear siempre que las partes en conflicto estén dispuestas a colaborar. Gracias a la mediación se pueden transmitir valores de respeto mutuo a los alumnos, y de esta manera, a partir de un conflicto, sacar una lección valiosa para que aprendan las partes implicadas.

Las competencias trabajadas durante esta asignatura fueron todas aquellas orientadas a mejorar la convivencia en el centro y en el aula, y las destinadas a la prevención y a la resolución de los conflictos que hayan podido surgir en el aula.

Diseño y desarrollo de actividades para física y química

Esta asignatura de diseño se centraba en el diseño de las unidades didácticas y en las actividades que se podían llevar a cabo con los alumnos. Mientras que en el primer cuatrimestre la asignatura de diseño se había centrado en la planificación anual de toda la asignatura, en este caso nos centrábamos más en el diseño de las clases, y de una unidad didáctica, en concreto, la que nos tocaba impartir en durante el segundo periodo de prácticas.

Otro aspecto que también se trató fue el tema de las sesiones de laboratorio, y para ello, se llevó a cabo la planificación y ejecución de una práctica de laboratorio, en nuestro caso, “separación de sustancias y destilación”. Con la realización de esta práctica se concluyó, entre otras cosas, que es estrictamente necesario realizar la practica por nuestra cuenta antes de realizarla con los alumnos, ya que suelen producirse errores a la hora de ejecutarla por primera vez.

También se realizó una visita cultural, y se prepararon actividades para trabajar en relación a esa visita, ya que si no se realiza un trabajo posterior que promueva la

reflexión sobre lo experimentado, se pierde todo el potencial tanto de las sesiones de prácticas como de las visitas culturales.

Las competencias trabajadas durante este módulo fueron las propias de la planificación y concreción del proceso de enseñanza y aprendizaje al nivel de unidades didácticas y clases. Con esta planificación se pretende organizar de manera clara y correcta los contenidos que hay que explicar, en función del tiempo disponible para ello. También se trabajó en la creación de materiales para ser usados durante la etapa de prácticas.

Contenidos disciplinares de física

El objetivo principal de esta asignatura era dar un repaso generalizado a toda la materia de física, de todo el currículo aragonés. Para ello se decidió organizar un conjunto de charlas que abarcara todo el temario y que fueran impartidas por los propios alumnos. De esta manera, además de cubrir la competencia de conocimiento de los contenidos de las asignaturas propias de la especialidad, mediante la asistencia a estas charlas y su posterior comentario en clase; se conseguía cubrir también la competencia referida a la búsqueda y procesamiento de información para la elaboración de materiales propios para usar en nuestras clases.

Evaluación, innovación docente e investigación educativa

En esta asignatura se trató el tema de la innovación docente y de la evaluación del proceso de aprendizaje, y junto con ella se profundizó en las técnicas de observación como herramientas de evaluación.

Las competencias trabajadas durante esta asignatura fueron principalmente la capacidad de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, con la intención de proponer mejoras en el mismo para favorecer el aprendizaje de los conceptos explicados y también sirvió como una introducción a las tareas de investigación e innovación docentes.

Tecnologías de la información y comunicación para el aprendizaje

Esta era la asignatura optativa del segundo cuatrimestre. En ella se profundiza en el uso y las opciones que nos brindan las nuevas tecnologías en el área de la enseñanza. Durante la realización de esta asignatura se han ido probando nuevas herramientas útiles para la enseñanza, como puede ser el blog, la creación de una web docente, o el uso de ciertos programas que se pueden emplear para crear encuestas o aplicaciones que se puedan utilizar como actividades de repaso con los alumnos en clase, o como tareas de autoevaluación.

Dentro de esta asignatura se han trabajado, principalmente, las competencias dedicadas a la búsqueda y creación de materiales aptos para la actividad docente, y también la creación de nuevas herramientas o actividades que promuevan el interés y el esfuerzo en la materia estudiada.

Practicum I, II y III

A pesar de ser tratados como 3 asignaturas separadas, las prácticas en el instituto han supuesto la puesta en práctica de todo lo aprendido durante todo el periodo de clases, por lo que han supuesto un nuevo nivel de aprendizaje de las competencias anteriormente descritas.

Al tratarse de una parte tan importante en estos estudios de master, se ha decidido tratarlos en un bloque independiente, que se incluye a continuación.

Periodo de prácticas

El periodo de prácticas integrado en el master en educación secundaria se subdividió en 2 periodos claramente diferenciados tanto en el tiempo, como por las

tareas y objetivos llevados a cabo; aunque en ambos casos se realizaron en el mismo centro. Estos periodos de prácticas, desde mi punto de vista, son cruciales en la formación de los nuevos docentes, ya que nos permite la aplicación directa de los conocimientos y técnicas estudiados y la corrección de nuestros propios defectos. Por esta razón creo que estos periodos de prácticas deberían mantenerse, e incluso ganar más terreno a las clases teóricas.

Estas prácticas se desarrollaron en el instituto Goya, un centro de educación con una larga historia, en el que actualmente se imparte secundaria y bachillerato ofertando una gran variedad de vías y opciones a los estudiantes. Otra de sus características es que lleva a cabo un programa bilingüe en alemán en todos estos cursos, de forma optativa para los estudiantes, acompañado de programas de intercambio con Alemania e Inglaterra para reforzar el dominio de estas lenguas y brindar a los alumnos una mejor educación ofreciéndoles nuevos estímulos.

Estos programas de intercambio, se desarrollan con muy buenos resultados y gran satisfacción de las partes implicadas, pero como contrapartida suponen complicaciones organizativas en el centro, ya que cuando se realizan, algunos profesores deben viajar con los alumnos al instituto receptor, y en el caso opuesto, cuando vienen los alumnos extranjeros, se deben acomodar en aulas y organizar actividades culturales para ellos.

Además, supone una completa revolución en las clases, ya que cuando se llevan a cabo, provocan que los alumnos implicados no puedan asistir a las clases, por lo que se opta por avanzar el mínimo temario posible, para tratar de no perjudicarles a su vuelta. Pero en definitiva, estos intercambios se consideran positivos para la formación integral del alumnado.

Practicum I

Durante el primer cuatrimestre, el de otoño, se realizó la primera parte de las prácticas o “Practicum I”. Este periodo de prácticas tuvo una duración de 2 semanas (del 19 al 30 de noviembre), y su objetivo era afianzar lo estudiado en las asignaturas de

este cuatrimestre, las de la fase general. Por lo tanto, este periodo de prácticas estaba centrado en el estudio de la organización del centro y de sus documentos, aunque también se aprovechó para analizar otros aspectos de la vida docente, y también se entraron en todas las clases posibles para observar los comportamientos de los grupos de alumnos y aprender de ello.

Lo que principalmente me llamó la atención al comenzar las prácticas fue ver un instituto tan lleno de vida y con tantas iniciativas que se llevan a cabo, además de la comunicación y compenetración que hay entre todos los integrantes. Por citar ejemplos concretos se pueden señalar todas las actividades que realizan en la biblioteca en fechas señaladas, como la semana del terror, o para san Valentín, el día de la paz, etc. O por ejemplo, otro asunto que sí que ha requerido más comunicación entre distintas partes del instituto, como es el viaje de estudios de este año de bachiller. Los alumnos han conseguido retomarlo tras hablar con los profesores y someterlo a un segundo debate dentro del consejo escolar. Además, el ambiente en el instituto era un ambiente muy agradable y dinámico.

La mayoría de las cosas que me han hecho pensar han surgido de entrevistas con el tutor o con otros miembros del equipo docente, como por ejemplo lo relacionado con las faltas a las normas de convivencia, o la responsabilidad que tiene el profesorado por hacerse cargo del cuidado de los menores. En la primera de ellas, las medidas correctivas que se pueden aplicar, sí que se ve alguna relación con lo visto en la asignatura “procesos de enseñanza y aprendizaje”, como por ejemplo que un castigo deba ser algo puntual y desagradable. Se han comentado casos en los que los castigos, producto de la creatividad propia que tenemos las personas, han pasado de ser algo desagradable a ser una oportunidad para la evasión de las clases y el esparcimiento del alumno, al quedar con otros amigos en el aula de castigos. En el caso de que se comience a percibir que el castigo ya no es algo desagradable para el alumno, hay que cambiarlo de forma inmediata, o bien modificar el castigo. Por ejemplo, en vez de mandarlo a casa durante 3 días con tareas que no va a hacer, mandar que acuda igualmente al instituto, pero a trabajar en la biblioteca con los horarios de recreos cambiados. Si no se consigue ninguna mejora con los castigos, bien se puede indagar más a fondo, ya que es posible que haya un problema más profundo que no hayamos sopesado, e incluso compartir el caso con el resto de docentes y con el orientador.

Por otro lado, nada más empezar las clases de “procesos de enseñanza y aprendizaje” nuevamente, se nos empezó hablando de las TICs y sus utilidades. Ante todo este tema era bastante escéptico, hasta que llegó el momento de la puesta en práctica, en la que se consumió alrededor de media hora para instalar el equipamiento necesario y al final la calibración no fue correcta del todo. A la vista de esta práctica, la duda que se tenía era si realmente era útiles las TICs, si merecían realmente la pena, y si todo el programa de aula 2.0, las pizarras electrónicas, y el hecho de tener un ordenador por cabeza en el aula, suponía tal avance en la educación o si simplemente era una inversión que tampoco era necesaria. Anteriormente a la práctica anteriormente mencionada, ya se conocía alguna de estas técnicas y realmente no me parecía, para nada necesarias, por supuesto que con ellas tenías acceso a nuevas herramientas pero, ¿merecía la pena perder una pizarra completa para poder poner un par de videos de 5 minutos y realizar un par de actividades cada trimestre?

La respuesta a esta pregunta depende del docente que la use, de las técnicas que use y también de la materia impartida. A mi parecer, en algunos casos es muy útil y favorecerá el aprendizaje de los alumnos, pero tampoco es la panacea que algunos tratan de vender. Al final de cuentas, es muy común tener un ordenador con su proyector preparado para ver un video educativo muy bueno pero sucede que, o bien no llega en este momento la wifi, o bien que solo se carguen un par de minutos de video y se corte, con lo que el resultado final es perder 15 minutos de clase para ver a mitad un video y tener que acabar explicando el tema de la forma tradicional. Me parece una opción más a tener en cuenta pero suele fallar mucho, o bien por problemas técnicos o bien por problemas de preparación de la clase, por lo que es estrictamente necesario, si se quieren utilizar estas tecnologías, el tener todo bien preparado y por duplicado. Como ejemplo de esta preparación extra se puede citar el descargarse un video que se quiera trabajar en clase, para no tener que depender únicamente del estado de la red en el aula, que habitualmente, y en todos los centros, deja mucho que desear.

Como se estuvieron 2 semanas en el centro, se pudo asistir a 2 reuniones de departamento, en las cuales se intercambiaron impresiones con todo un equipo de docentes de nuestra misma especialidad que fueron muy interesantes. Además,

coincidió que una de estas reuniones era de seguimiento, dedicada en parte a comprobar como iba evolucionando cada curso.

En estas reuniones se tratan los temas programados, pero también se hablan de cualquier tema del ámbito del departamento, como puede ser la coordinación de los profesores que dan la misma materia, tanto a nivel del mismo curso, como integral. Un tema de discusión que surgió y que me pareció muy interesante, fue una discusión sobre la nomenclatura de ácidos oxácidos, en la que se expusieron varias formas de explicarlos: desde la más sencilla y lógica, pero completamente incorrecta desde el punto de vista químico (óxido + agua); hasta la más conductista, que consistía en aprenderlos de memoria sin más, ya que en el fondo, con aprenderse 8 o 10 fórmulas era suficiente; en medio de éstas estaba una forma nueva, correcta desde el punto de vista químico, y que conseguía hacer razonar a los alumnos. Consistía en poner el átomo central en su estado de oxidación y añadir oxígenos hasta que quedase como un anión, y agregarle hidrógenos hasta que la carga sea 0.

La conclusión extraída de esta discusión no fue acordar un mismo método para enseñar este tema, ya que cada uno defendía el suyo propio, pero sí que se llegó a la conclusión de que la nomenclatura consumía más tiempo del que se merecía en los temarios y que había un grave problema de escasez de horas lectivas en las materias de física y química. Según se comentó, hace tiempo estas asignaturas disponían de más horas lectivas con el mismo temario, lo cual hacía posible la realización de prácticas y el uso del laboratorio, que a día de hoy en algunos centros o está infrautilizado, o bien se usa como almacén. En lo que si que se estuvo de acuerdo era que estas materias, sin laboratorios, quedaban cojas, por lo que se debe hacer lo que se pueda con el tiempo material del que se disponga.

Practicum II y III

Este segundo periodo de prácticas se llevó a cabo durante el segundo cuatrimestre, y dado que el periodo de prácticas denominado “practicum II” y el “practicum III” estaban uno a continuación del otro, se han tratado como un único periodo de prácticas en cuanto a las tareas realizadas y a los objetivos marcados.

La duración de este segundo periodo de prácticas fue netamente de un mes, pero transcurrió desde el 25 de marzo hasta el 10 de mayo. La diferencia de estas dos duraciones es que durante ese mes y medio estuvo comprendida la semana santa, y numerosas huelgas y festivos. Además de las pruebas de diagnóstico de la ESO, que en definitiva sirvieron para quitarnos algunas horas lectivas.

El objetivo principal de esta segunda etapa de prácticas era formar parte activa de la vida docente del centro, dando una unidad didáctica a un grupo, y realizando un estudio comparativo entre 2 grupos. En nuestro caso, nos acabamos integrando completamente en el funcionamiento del instituto y se aprovechó para dar todas las clases posibles, y también para realizar sesiones prácticas con los alumnos. A continuación se incluye un listado de las actividades realizadas con los distintos grupos del instituto:

- 2º Bachiller B Prácticas de laboratorio, Redox con metales y ácidos
- 2º Bachiller A y B Prácticas de laboratorio, Redox con KMnO_4
- 2º Bachiller B Tema de estructura atómica de la materia en Química
- 3º ESO A, B, C y D Prácticas de laboratorio de separación de sustancias en CCNN
- 1º Bachiller B, E y F Tema de grafeno en CMC
- 2º ESO A Tema de luz y sonido de CCNN
- 2º ESO C Tema de luz y sonido de CCNN
- 2º ESO A, B y C Experiencias de luz y sonido en CCNN
- 3º ESO A, B, C y D Prácticas de laboratorio de reacciones químicas en CCNN

Una de las conclusiones generales que se sacó de este segundo periodo de prácticas era que la realización de sesiones de laboratorio con los alumnos suponía un gran trabajo, y más aún si se partía de cero. En nuestro caso se pudo partir de algunos guiones de prácticas utilizados con anterioridad o de la propia experiencia de los docentes, pero aún así supone un gran esfuerzo preparar una sesión práctica, en comparación con el esfuerzo que supone preparar una clase teórica. En la preparación de las prácticas es necesario, antes de nada ponerse de acuerdo en qué prácticas se van a realizar, si va a dar tiempo, y si se disponen de todos los materiales necesarios.

La mayoría de este tiempo se ahorraría si se realizaran sesiones prácticas de forma habitual, ya que en pocos años ya se tendría un buen banco de, de tal manera que se prepararían de forma casi inmediata. En la misma línea, una de las razones por las que nos llevó tanto tiempo preparar las sesiones prácticas era que el laboratorio no se utilizaba apenas, por lo que antes de poder preparar ninguna práctica era necesario limpiar y organizar el material, para saber de qué se disponía y de qué no había suficiente, ya que dependiendo de la cantidad de grupos que se hagan y de cómo se organice la actividad se necesitará mayor o menor cantidad de material.

En la forma de establecer los agrupamientos de las prácticas se tienen dos tendencias contrapuestas: favorecer la experimentación de los alumnos y ahorrar material. Cuanto mayor sea el agrupamiento realizado, cada alumno podrá experimentar menos, siendo el número óptimo de los grupos una o como mucho 2 personas; pero por otro lado, se tiene la limitación del material disponible, ya que hay que tener en cuenta, que en una clase de 30 personas, dependiendo de si los grupos son de 1, 2 o 3 personas, se pasa de 30 a 15 y a 10 grupos, lo cual puede suponer el uso de 90, 45 o 30 vasos de precipitados, por poner un ejemplo. En nuestro caso se apostó por grupos de entre 2 y 3 personas, dependiendo de la cantidad de alumnos presentes, para favorecer que experimentaran directamente en estas sesiones.

Como conclusión de las sesiones de prácticas realizadas se puede destacar que son unas sesiones que requieren mucho trabajo en cuanto a su preparación, pero que una vez preparadas, su repetición es mucho más rápida. Además, supone una actividad que motiva a la mayoría del alumnado y es acogida con entusiasmo, a pesar de que se les mande la realización de un informe de prácticas posterior, y se sabe que mediante estas prácticas, en las que se trabaja directamente lo estudiado en clase, se consigue fijar los conceptos trabajados de una manera más efectiva.

Finalmente, si se mantuvieran en activo los laboratorios de los centros educativos, el tiempo y los recursos necesarios para la realización de cada sesión práctica se reducirían drásticamente. Es decir, si se creara un banco de sesiones prácticas se conseguiría agilizar el diseño y la creación de los materiales teóricos necesarios (guiones de prácticas, explicaciones previas, etc.); y por otro lado, si se

mantuvieran en perfecto estado el laboratorio y se tuviera la correspondiente costumbre de usarlo, la preparación de los materiales y reactivos no costaría apenas esfuerzo.

Adicionalmente a las sesiones prácticas se impartieron clases de química en 2º de bachiller y de ciencias naturales en 2º de la ESO, en las cuales se pudo dar por primera vez clases teóricas y se pudo analizar el comportamiento de los alumnos y poner en práctica la mayoría de lo aprendido durante el master.

Durante estas clases se realizó un estudio comparativo, que se incluye en el anexo I, y que se realizó sobre los grupos anteriormente mencionados. La conclusión principal que se saca de este periodo de observación es que el comportamiento de un grupo depende de muchos factores y que no se puede generalizar, es decir, no se puede presuponer que por ser un grupo determinado vayan a ser más o menos trabajadores.

En concreto, se trabajó con un grupo de 2º de la ESO muy trabajador, que pertenecían a la opción bilingüe y que, por lo tanto, se trataba a su vez de un grupo poco numeroso. El otro grupo analizado, eran los alumnos de 2º de bachiller de la rama sanitaria, que se les suponía trabajadores y centrados, dada la cercanía de selectividad, su madurez y la importancia de la asignatura tratada para los futuros estudios que se supone que iban a tomar, pero resultó no ser así para, aproximadamente, la mitad de la clase, que simplemente no prestaba atención, independientemente de sus resultados académicos.

Durante unas clases que se dieron de CMC a un grupo de 1º de bachiller se trató de establecer un debate, o más bien un foro de intercambio de ideas, alrededor del tema que se estaba tratando, el grafeno. Para conseguir esta dinámica se probó una ordenación distinta de la clase, la formación en “U”, característica de la enseñanza de idiomas, la cual suele utilizarse para favorecer la participación del alumnado. En este caso, el objetivo de crear un foro en el que trabajar el tema del grafeno se consiguió, ya que se obtuvo una participación de todo el grupo durante toda la hora de clase.

Para terminar, lo más importante que se experimentó durante este periodo de prácticas, en el que se pudo impartir clases directamente, es la importancia de tener esa retroalimentación de los alumnos. Es decir, la importancia de poder evaluar cómo se

esta produciendo el aprendizaje, para poder adaptar los métodos y tiempos empleados a las necesidades propias de cada grupo. En definitiva, la planificación en la vida docente es clave, pero también se debe adaptar la forma de dar la clase a las necesidades del grupo, ya que en el fondo lo que se desea es establecer una comunicación eficaz entre ambas partes, no solamente hablar en una dirección.

Propuesta de innovación

Durante todo este master se han ido aprendiendo nuevas ideas y se han ido despertando nuevas inquietudes, las cuales se tratarán de llevar a cabo a lo largo de los siguientes años, siempre que sea posibles y dado que creo que pueden aportar beneficios importantes a los alumnos o favorecer su aprendizaje. A continuación se van a relatar algunas de ellas, y se profundizará más en la última, con la que se pretende promover el trabajo constante del alumnado y aumentar su interés por la asignatura y las ciencias al hacerle la asignatura más llevadera.

La primera de estas ideas sería promocionar las exposiciones orales. En el sistema actual no se les presta atención alguna, salvo en contadas excepciones, y es una buena forma de aprender a estructurar el razonamiento de uno mismo, por lo que creo que este aspecto debería trabajarse mucho más mediante la propuesta de exposiciones orales en clase como trabajos optativos, o incluso realizando estas exposiciones obligatoriamente como complemento a los trabajos escritos que se les manden. La razón principal por la que se propone este aumento de la importancia a las exposiciones orales, es que se están viendo actualmente numerosos casos de alumnos que trabajan adecuadamente y sacan buenas notas, pero que no saben expresarse en público, y eso les supondrá un problema en el futuro que tendrán que salvar por ellos mismos.

Otro aspecto que creo que necesita un refuerzo es la realización de experimentos en los centros educativos, ya que se trata de un complemento idóneo y de fácil acceso que favorece la comprensión de los temas tratados. También consigue que la visión de la ciencia no se limite a un compendio de formulas que encajan en problemas, sino en una explicación de fenómenos que se viven diariamente y de hecho se pueden estudiar y calcular. La gran problemática, que se esta agudizando actualmente, es que requieren

más tiempo de preparación que una clase ordinaria, por lo que ante el recorte de personal y la saturación del que queda, es completamente lógico que se releguen estas sesiones prácticas a un segundo plano.

La propuesta de innovación que se va a realizar, está basada en otro aspecto que, al igual que los anteriores, se cree que puede servir de ayuda a los alumnos, el trabajo continuo. La propuesta de innovación presentada va a estar orientada a reforzar la evaluación del proceso de enseñanza, la motivación de los alumnos y está orientada principalmente a promover el trabajo continuo del alumno.

La propuesta va a consistir en la realización de unas actividades semanales, como puede ser una prueba corta que dure media clase aproximadamente (30 minutos), trabajos para entregar, búsqueda de información,... en las cuales se trabajen los conceptos estudiados durante la semana. De esta forma, se va encapsulando la materia en lotes de semana en semana, facilitando su trabajo y aprendizaje. Este sistema tiene como objetivo principal que los alumnos trabajen de forma continua para que cuando lleguen al examen de final de trimestre, y dado que han ido trabajando durante todo el curso, no les suponga apenas esfuerzo pasarlo, dado que gracias a este trabajo continuado, han aprendido lo que se les exigía de una forma más cómoda y sólida que la que habitualmente se promueve con la evaluación tradicional del examen final de evaluación.

Motivación

La motivación principal que existe detrás de esta propuesta es beneficiarse de todas las ventajas que tiene este proceso. Las principales ventajas serán: facilitar el aprendizaje, homogeneización de esfuerzos de aprendizaje respecto al tiempo, menor pico de exigencia final, aprendizaje más firme y mayor seguimiento del proceso de aprendizaje.

Esta idea surge de las experiencias propias de algunas asignaturas, como por ejemplo en:

- Asignaturas de prácticas de laboratorio en las que se exigían los guiones de las prácticas cada semana. Con este sistema, se consigue un trabajo continuado del alumno, y también que el alumno trabaje cada práctica nada más realizarla en el laboratorio, cuando aún recuerda con todo detalle lo realizado.

Esta organización supone un trabajo continuado y asequible para el estudiante y le previene de dejar todo para los últimos días antes de la evaluación, y entonces, al poder realizar todos estos trabajos con tiempo, se favorece que se produzca una reflexión interna sobre los conceptos tratados que conduzca a un aprendizaje de mayor calidad y significativo.

- Asignaturas planificadas con evaluación continua en las que, tras la explicación de cada tema se realizan varios ejercicios, y se manda como tarea la realización de uno un poco más complejo.

De esta forma, el estudiante aplica los conocimientos nada más trabajarlos en clase, y además se produce un aprendizaje de todo el grupo a la vez, ya que se asegura con éste método que todo el grupo avance al mismo ritmo, y por lo tanto se comparten las dudas que, al resolverse colaboran al aprendizaje colectivo.

Además, cuando llegue el momento del examen final, gracias a la dinámica seguida, se va mucho más relajado, ya que una gran parte de la nota depende de los trabajos que ya se han ido haciendo. Por otro lado, a la hora de estudiar, como el alumno ha ido trabajando todo, mediante la realización de estos ejercicios que había que entregar, ya conoce todos los conceptos que tenía que saber por lo que la tensión que tiene que soportar va a ser menor, y el trabajo justo al final del curso se reduce drásticamente, porque se ha ido dosificando durante todo el curso.

Objetivos

El objetivo de esta propuesta es que el alumno trabaje de forma continua la asignatura, o por lo menos con una frecuencia semanal. Con este estudio continuado de

la materia se espera obtener un conocimiento más sólido y amplio que el que se conseguiría por los métodos tradicionales.

Descripción

Como se ha mencionado anteriormente, la propuesta consiste en la realización de pruebas escritas periódicas, o tareas de otra índole, con un impacto apreciable en la nota final, pudiendo representar el 60% de la calificación final.

Estas pruebas escritas, que podrían ser las habituales, se han planificado para que duren entre 20 minutos y media hora. Esta duración es suficientemente corta, como para no invertir demasiado tiempo en ellas, pero lo suficientemente larga como para poder preguntar sobre varios conceptos e incluso hacer algún problema sencillo. La duración de las pruebas, así como la periodicidad se han sugerido como ejemplos, ya que ambos parámetros se pueden modificar y uno dependerá del otro. En este caso se ha establecido la periodicidad como semanal, pero si se aumenta la frecuencia se requerirá un mayor tiempo para realizarlas, por lo que se puede consumir demasiado tiempo del horario lectivo y ser contraproducente. Por otro lado, si se reduce su periodicidad, su efecto favorecedor del trabajo continuo se verá diluido, aunque se ahorrará tiempo de clase.

El formato mayoritario para estas tareas ha sido una prueba escrita o examen, aunque dependiendo de la materia tratada se puede modificar su formato, y pedir que realicen un ejercicio individualmente o en grupo, o que realicen una investigación o un trabajo breve. La idea fundamental es exigirles la entrega de alguna tarea semanalmente, para mantener esta continuidad de trabajo.

El peso en la calificación final se ha establecido como el 50 o 60% incluso. La idea es que sea una parte muy importante de la nota, ya que es lógico valorar 3 meses de trabajo tanto o más que 1 hora de examen, pero por otro lado, también es necesario evaluar el conjunto de los conocimientos, por lo que no se ve necesario prescindir del examen final tradicional. También se ha propuesto que las notas de las pruebas periódicas medien entre sí y conformen ese 60%, pero se sugiere que las 2 peores

pruebas sean descartadas antes de hacer la media. De esta forma se evitarán problemas que puedan surgir debido a ausencias de los alumnos, y también les permitirá a los alumnos ir más relajados a estas pruebas, ya que no les supondrá ningún perjuicio el hecho de que les salga alguna de estas mal.

Desventajas

Algunas de las desventajas que puede suponernos la aplicación de este método serán:

Consumo excesivo de tiempo: Ya que en una asignatura que disponga de 3 clases semanales se tendrá que invertir $\frac{1}{6}$ del tiempo en estas pruebas. En el caso de que éste sea un grave problema, se podrán realizar estas pruebas cada 2 semanas. También es cierto que conforme se vayan realizando más pruebas, y se vaya adquiriendo esta costumbre, el tiempo consumido en prepararse los alumnos para el examen se irá reduciendo.

Aumento de trabajo del docente: Ya que deberá preparar una prueba o actividad para mandar como trabajo para entregar cada semana y además corregirla. Aunque bien es cierto que preparar un ejercicio para que realicen los alumnos no consumirá demasiado tiempo, y el tiempo necesario para corregirla dependerá del interés que se tenga en evaluar cómo se va realizando el aprendizaje. Es decir, al tratarse de pruebas cortas, se corrigen de una manera ágil, por lo que la mayor parte del tiempo que se dedique a corregir estas pruebas será el que se destine a la detección de fallos en el aprendizaje de los alumnos, para reforzar esas ideas que no han quedado del todo claras.

Ventajas

Las ventajas aportadas por este método serán numerosas:

Revisión regular del proceso de aprendizaje: De esta manera se podrán subsanar las deficiencias de forma inmediata, repasando algún concepto que no haya quedado claro en la próxima clase, o revisando los métodos pedagógicos.

Estimulación al trabajo continuo: Al tener una prueba cada semana se promoverá este trabajo tanto en casa, como en clase. De esta forma se favorecerá que en clase estén atentos y trabajando, y por lo tanto se mejorará el ambiente de la clase haciéndolo más proclive al aprendizaje.

Mejora del ritmo de la clase: Al obligarles a estudiar y trabajar continuamente, cuando se avance sobre lo explicado con anterioridad, se podrá avanzar más rápido, ya que la clase tiene la base bien aprendida. Esta ventaja debería compensar en parte la desventaja principal que es la falta de tiempo de docencia, ya que invertimos tiempo en forma de pruebas periódicas, pero luego nos ahorramos tiempo de explicación ya que no es necesario repetir tanto los conceptos y además los alumnos están más centrados en la materia.

Conclusiones

Como conclusiones de este master se puede destacar, que se ha conseguido transmitir perfectamente la visión de que la educación debe estar en contacto con la sociedad y mantenerse integrada en ella. No se trata de un proceso aislado en el que se inculcan unos conocimientos a los alumnos, los cuales tienen que hacer bien un examen para pasar de curso. Sino que se trata de transmitir, además de unos contenidos y conocimientos a los alumnos, una serie de valores y de enseñarles todo lo necesario para adaptarse a la sociedad actual y avanzar para construir una sociedad mejor.

Durante la vida docente se debe “educar” a los alumnos, en el sentido de que no solo se les deben inculcar conocimientos, sino que se les deben transmitir unos valores de igualdad y respeto que los hagan capaces de convivir en una sociedad igualitaria y moderna. Además, se les deben inculcar buenas costumbres y valores que en un futuro les puedan servir, como por ejemplo el valor del esfuerzo y del trabajo continuo y también se debe estimular su pensamiento crítico, como valor democrático fundamental, ya que sin este espíritu crítico.

Además, se debe proveer a los alumnos de todo tipo de estímulos que despierten su curiosidad y les inciten a trabajar distintas áreas, o lo que es lo mismo, que les motive a realizar distintas actividades, ya que de esta forma se conseguirá educar a una persona con riqueza interior e inquietudes. El objetivo final es también la creación de gente despierta y activa, que sea trabajadora y que no dude en innovar o en arriesgarse, cuando la situación lo requiera. Por esta razón es necesario también promover grupos y asociaciones en el propio instituto orientadas hacia actividades que no estén directamente recogidas en los respectivos currículos, como pueden ser los grupos de tiempo libre, los talleres de lectura, concursos de creación literaria, o los intercambios y viajes al extranjero tanto para mejorar un idioma, como para el enriquecimiento de la propia persona mediante el conocimiento de otras culturas.

Para transmitir todo lo anteriormente descrito, y recordando que el centro educativo debe estar integrado en la sociedad, se debe trabajar en conjunto con ella para la consecución de los objetivos necesarios que lleven a una buena educación de los

alumnos, por lo que en primera instancia es imperativo el trabajo coordinado con la familia debido a su fuerte influencia sobre el alumno, y para ello se hace indispensable mantener una buena y estrecha relación con la misma.

Además, se ha profundizado bastante en el uso del diálogo como medio de resolución de conflictos y como herramienta de trabajo en el aula. En diversas asignaturas, y también en la optativa dedicada a ello, se ha profundizado en la resolución de conflictos, enseñando no solo formas de resolverlos o de manejo de situaciones conflictivas y por lo tanto de situaciones de tensión, sino que también se ha trabajado para, ante estas situaciones, saber mantenerse firme para poder analizar la situación desde otros puntos de vista y acometer la solución del conflicto de una manera constructiva siempre que se pueda.

Para esta resolución de los conflictos cotidianos se ha mostrado la ventaja del diálogo en los conflictos en los que las partes implicadas realmente deseen resolverlo, frente a los tradicionales castigos, y se han analizado los logros que se pueden conseguir aprovechando una situación en primera instancia negativa. Asimismo, también se han estudiado algunos casos en los que la utilización de estas técnicas de mediación no fueron suficientes, pero eso es parte del trato con personas. Nunca se puede tener la seguridad al cien por cien de que se esté haciendo lo correcto, por lo que es recomendable buscar asesoría, aunque simplemente sea comentarlo con el orientador del instituto o los compañeros, sobre todo ante casos graves.

Al margen de estas enseñanzas genéricas, y centrándonos también en las específicas de las materias de ciencias, lo que se ha aprendido durante este curso ha sido que un aspecto importante a trabajar es cambiar la concepción que se tiene en muchos casos de las ciencias como una materia compleja y abstracta solo al alcance de algunos; sobretodo, dada la importancia de la motivación en los procesos de aprendizaje, no es recomendable empezar presentando una materia como algo muy difícil, ya que a la mínima dificultad podrán pensar que no es para ellos y por lo tanto dejarlo de lado.

Otro aspecto muy importante a la hora de enseñar cualquier materia es tratar de mantener una comunicación fluida entre la clase y el profesor, de esta manera se

mejorará el ambiente de la clase, dando más confianza y los alumnos podrán exponer sus dudas e inquietudes. Al crear este ambiente de confianza se mejorará el clima de la clase y al fluir las inquietudes que tengan los alumnos se conseguirá acercarles la materia, ya que verán que lo que están estudiando tiene aplicaciones cercanas, es decir que tiene una utilidad. Por otro lado, al establecerse esta comunicación en dos direcciones, el profesor podrá evaluar de forma rápida y fiable el aprendizaje de los alumnos y el propio proceso de enseñanza, ya que en algunos casos será recomendable modificarlo para adecuarlo al grupo objetivo y de esta forma mejorar el rendimiento total.

Como últimos comentarios se van a realizar 2 críticas, u observaciones respecto a la estructura de las clases del master. La primera de ellas, es que me ha parecido en cierta manera curioso, lo fuertemente compartimentadas que estaban las especialidades, ya que durante todo el curso y en todas las materias, se ha centrado todo en la enseñanza de ESO y bachiller sin prestar ninguna atención a la enseñanza de ciclos formativos. .

Está claro, que estoy hablando de las clases a las que he ido, es decir, de las de la especialidad de física y química, y que por lo tanto es lógico que se encuentren centradas en estas materias y ambientes, y que en otras especialidades más orientadas hacia los ciclos formativos, ocurra lo contrario. Pero desde el punto de vista de aquellos que podemos acabar en ambos ámbitos, si que he echado en falta algún tipo de referencia a este otro ámbito, a pesar de que supongo que esta carencia no nos va a suponer mayor problema.

Para finalizar, y como ya se ha comentado anteriormente, el tiempo que se ha pasado en el instituto ha sido un tiempo en el que se ha aprendido mucho del funcionamiento del centro y del comportamiento de los alumnos. Por otro lado, durante las clases teóricas en la universidad se vio que en muchos casos había solapamientos de temarios entre asignaturas, y en otros casos que el aprendizaje realizado durante esas horas era menor del esperado.

Por estos 2 motivos se tiene la sensación de que tal vez sería más provechoso que se aumentasen el número de horas que se pasan en el instituto ya que en definitiva, la mejor forma de aprender a hacer algo es realizándolo.

En definitiva, se cree que sería favorecedor para las siguientes ediciones del master el poner más peso sobre la parte práctica. Incluso invirtiendo las proporciones de tiempo dedicado a ellos, es decir, transformar el modelo actual de clases teóricas con unos periodos de prácticas, en un modelo basado en la convivencia e impartición de clases en centros educativos complementado con periodos de clases teóricas en la universidad.