



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Máster
En Profesorado de E.S.O., F.P. y Enseñanzas de
Idiomas, Artísticas y Deportivas
Especialidad de Física y Química

UN PUNTO Y SEGUIDO

PERIOD

Autor

David Macía Ancho

Director

Isabel Iranzo Navarro

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2018

Índice

Introducción	2
Justificación de los trabajos seleccionados	5
Presentación de los trabajos seleccionados	10
Reflexiones sobre los trabajos seleccionados	20
Reflexiones sobre el máster	22
Conclusiones	25
Referencias	27
Anexos	29

Introducción

El trabajo de fin de máster que seguidamente se presenta, pretende ser un compendio de todo lo vivido durante este curso en el que se ha tenido la oportunidad de aprender, experimentar, compartir y reflexionar sobre la docencia para ESO y Bachillerato (en mi caso).

El autor de este trabajo tiene la titulación de Ingeniería Industrial con la especialidad en Electrónica (1995) y 2 másteres MBA (2009) y, tras haber ejercido como ingeniero durante más de 10 años, se dedica a la docencia desde hace casi otros 10, dando clases particulares y en academias a alumnos desde 4º de ESO hasta niveles universitarios.

Siendo un requisito necesario para formar parte de cualquier centro educativo oficial de ESO y Bachillerato, este máster se presenta como una oportunidad de alcanzar nuevas vías laborales, además de una mejor preparación y una actualización para el desarrollo de la actividad docente.

Pensando en un punto de partida, podemos definir la educación como el desarrollo de la capacidad intelectual y cultural de las personas (León, A., 2007) y, a partir de ahí, intentar situar el papel del profesor.

Tenemos que reducir el amplio círculo de la docencia al profesorado de ESO y Bachillerato que es el que nos ocupa, existiendo, aún así, claras diferencias entre el de ESO y el de Bachillerato.

Tomamos como referencia el Código Deontológico de la Profesión Docente (julio 2010) del Consejo General de los Ilustres Colegios de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de España, para concretar qué es un profesor.

Según este código, “la función docente tiene como meta la formación integral de las personas jóvenes como seres individuales y sociales”. Se indica que “los docentes tienen la responsabilidad de prestar una atención permanente a la influencia de sus acciones sobre los educandos”, que deberán regirse en todo momento por la justicia y la democracia, por el principio de respeto y empatía, la solidaridad y responsabilidad social, desarrollar el espíritu crítico propio y de sus alumnos, hacerlo de una forma desinteresada (aunque tienen derecho a una legítima compensación) y con el principio de formación permanente.

A partir de estos principios establece que el código “deberá ser asumido y aceptado por cuantos ejercen esta profesión, esto es, los Maestros de Educación Infantil, Maestros de Enseñanza Primaria, los Máster de Enseñanza Secundaria, así como cuantos desarrollen una función educativa y docente en centros de Enseñanza Infantil, Primaria,

Secundaria y de Formación Profesional”. Posteriormente detalla los compromisos y deberes en relación con el alumnado, las familias, la institución educativa, los compañeros, la profesión y la sociedad.

Puede decirse que es un organismo válido para establecer ese código y marcar las pautas de la profesión docente pero me gustaría opinar al respecto. Estoy de acuerdo con esos principios y es correcto recogerlos en un código junto con los compromisos y deberes mencionados pero no creo que puedan definirse los mismos principios para la Educación Infantil que para la Primaria que para la Secundaria, tendrán similitudes pero no son iguales ya que los alumnos no tienen las mismas características, empezando por la edad.

También es clara la diferencia entre los alumnos de ESO y Bachillerato, éstos últimos no recogidos en el código, ya que su motivación es bien diferente, y eso es algo que considero totalmente determinante en el proceso de enseñanza/aprendizaje, y así se ha repetido varias veces a lo largo de este máster.

Los alumnos de Bachillerato, además de tener una mayor edad, están dentro de un ciclo de educación no obligatoria, por lo que el enfoque educativo por parte del profesorado no puede ser el mismo. En los principios generales de la normativa vigente para Bachillerato (RD 1105/2014) se recoge que tiene como fin ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses de formación. Para el 4º curso de ESO dice que tendrá carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

Cambiando de aspecto, he de decir que la experiencia de los Prácticums ha sido de lo más enriquecedor del máster, teniendo la suerte de poder desarrollar mi actividad docente para un grupo de 1º de Bachillerato para Física y Química. También disfruté las sesiones de observación de clases de 4º de ESO, de 1º y 2º de Bachillerato de otras asignaturas (Matemáticas, Tecnología y Química).

Tras realizar los Prácticums, he podido observar que el enfoque metodológico no puede ser el mismo para un grupo de 1º de ESO que para uno de 2º de Bachillerato, tampoco puede ser el mismo en una sesión de Biología que en una de Física y Química. Habrá puntos comunes pero muchos muy diferentes.

A partir del Prácticum III, con el desarrollo de mi Propuesta Didáctica en Silos he sacado valiosas conclusiones que son punto de partida para este TFM y serán parte de sus conclusiones finales como son la necesidad de la programación en todos los sentidos

(anual, por unidades didácticas y por sesión), y la reprogramación y adaptación a la realidad del momento, así como la necesaria consciencia del paso del tiempo.

Aunque ha habido diversos puntos del máster con los que no puedo estar de acuerdo, he de reconocer que se han dado a conocer diferentes aspectos de la docencia (metodologías de enseñanza y de evaluación, de programación, las diferentes normativas y contextos, desarrollos psicológicos y habilidades del pensamiento) que son necesarios tener en cuenta para llevar a cabo una buena actividad docente.

Es complicado realizar un resumen de todos los contenidos abordados en este máster pero nos deja una idea generalizada de la complejidad que encierra la profesión docente, siendo necesaria una preparación específica y muy sacrificada en la que se deben adquirir una gran cantidad y variedad de conocimientos y habilidades para poder desarrollar con dignidad y honestidad dicha profesión.

No sólo es necesario haber aprobado una carrera universitaria relacionada con la materia a impartir, ni siquiera es suficiente con tener un dominio de esa materia, sino que la docencia está condicionada por numerosas variables, algunas que dependen del propio docente y otras no, que es preciso conocer y gestionar lo mejor posible si se pretende alcanzar un cierto nivel de competencia (Vilches, 2010).

Como puntos positivos de este máster podemos mencionar: una visión más actual de la educación en los centros de Secundaria, cada uno en función del centro donde haya realizado su Prácticum, y una serie de conocimientos relacionados con la docencia, los cuales, cada uno utilizará y pondrá en práctica en mayor o menor medida, pero que sirven de apoyo y referencia para poder elegir y decidir qué es lo más adecuado o acertado en el desarrollo de la actividad docente.

Justificación de los trabajos seleccionados

Durante este máster se han realizado diversos trabajos con mayor o menor grado de profundización, algunos más teóricos, otros más prácticos, algunos más extensos, algunos más sencillos, pero no menos interesantes y válidos, para desarrollar los contenidos del curso.

Entre todos ellos, los trabajos elegidos para ser incluidos en este TFM son: la Programación Didáctica (del 1^{er} cuatrimestre) y la Propuesta Didáctica (del 2^o).

Ya se ha comentado que se considera necesaria la programación en la actividad docente en todos los sentidos, y por ello estos dos trabajos son los más adecuados para mostrar un ejemplo de programación anual y otro de una unidad didáctica.

La Programación Didáctica es un instrumento de obligado cumplimiento que además resulta necesario por dos cuestiones fundamentales: se debe planificar el qué, cómo, cuándo se va a enseñar y evaluar, y también sirve de documento de referencia tanto como guía y apoyo al profesor como de justificación ante posibles reclamaciones. Es por ello un documento que debe ser bien confeccionado y, aunque está sujeto a posibles modificaciones, debe ser llevado a la práctica en su mayor medida.

La Programación Didáctica recoge los Criterios de Evaluación, los Objetivos, las Competencias Clave y los Contenidos del currículo oficial, así como la secuenciación y temporalización de los mismos, y la metodología a utilizar.

Una de las razones por las que se elegido este trabajo para formar parte del TFM es por ser el trabajo más extenso del máster tanto en extensión como en el tiempo de realización, lo cual parece indicar que debe ser uno de los trabajos más importantes del máster, y por ello se considera muy representativo y apropiado.

Además su realización no sólo es de obligado cumplimiento en el desarrollo docente de los centros educativos sino que también es exigido en las convocatorias de oposiciones que se presentan para profesorado por lo que es aconsejable haber realizado alguna previamente.

También ha sido un motivo el hecho de haber obtenido una buena calificación en este trabajo para la asignatura de Diseño Curricular, lo que me indicó que podía estar bien confeccionada teniendo en cuenta que la profesora D^a M^a. Carmen Díez Sánchez causó una muy buena impresión así como demostró dominio del tema.

Por otra parte está directamente relacionado con el otro trabajo seleccionado, la Propuesta Didáctica. Resulta que ésta última forma parte de la primera. Los dos trabajos son para 1^o de Bachillerato para Física y Química, y dentro de la Programación

Didáctica, el apartado “8. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos de la materia”, se recogen todas las unidades didácticas del curso, y la “nº 10 Gravitación y Electroestática” corresponde exactamente con la Propuesta Didáctica que tuve la suerte de llevar a la práctica durante el Prácticum en el centro O.D. Santo Domingo de Silos. Recoge los mismos contenidos y fueron el mismo número de sesiones, 9.

También ha sido elegida la Propuesta Didáctica porque recoge el Proyecto de Innovación Docente, con una Autoevaluación /Coevaluación, y el trabajo realizado para Contenidos Disciplinarios de Física y Química (una sesión con enfoque CTS –Ciencia, Tecnología y Sociedad-) con lo que engloba prácticamente todo el 2º cuatrimestre del máster.

Además de los anteriores motivos, podemos hacer referencia al documento “Pautas para la elaboración la Programación Didáctica en la Etapa de Educación Secundaria obligatoria” del Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, de septiembre de 2013, en el que nos basamos para la realización de la Programación Didáctica para la signatura de Diseño Curricular en el 1º cuatrimestre del máster.

En ese documento se establece que “los docentes necesitan planificar su actividad”, e indica que “resulta imprescindible para cumplir tanto con lo estipulado por la normativa como por la necesidad de adecuar dicho marco normativo a su contexto docente”.

Dentro de esa planificación se incluyen el proyecto curricular de etapa, la programación didáctica y la programación de aula. También dice que el primero lo elabora la Comisión de Coordinación Pedagógica del centro, la segunda el departamento de la materia correspondiente y la tercera por cada profesor, pero considero la programación didáctica un documento de imprescindible, no sólo tratamiento y elaboración, sino de relevancia y trascendencia que debería ser objeto de mejora y situarse como un elemento de mayor referencia en desarrollo diario de la docencia.

En el documento “Pautas”, se indica que con la programación didáctica “*se trata de determinar qué, cómo y cuándo Enseñar y Evaluar*”, como ya se ha dicho al principio de esta justificación. También se indica que “*la Programación Didáctica es el instrumento mediante el cual el docente programa a largo, medio y corto plazo el modo en que los elementos del currículo (objetivos, competencias básicas, contenidos, metodología y criterios de evaluación), serán relacionados, ordenados, secuenciados y, en su caso, concretados a lo largo de los diferentes cursos*”.

Soy consciente de que la realidad del aula no es previsible pero se debería hacer un mayor esfuerzo y darle mayor importancia al cumplimiento de la planificación en cuanto a no dejar demasiados contenidos sin abordar, lo cual redundaría en evidentes carencias en los alumnos en posteriores cursos.

La planificación es necesaria porque permite conjugar la teoría con la práctica docente (Revista Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales (2013)). En muchos momentos será necesario improvisar, pero incluso para esos momentos el profesor debe estar preparado, y se debe tener claro en todo momento cuáles son esos elementos del currículo (objetivos, contenidos,...) que se quieren alcanzar.

Por otro lado, la secuenciación y temporalización ayuda al profesor a tener un documento de referencia temporal a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje para no perder la noción temporal a la que está obligado (Pedrinaci, 1997).

Por otro lado, la propuesta didáctica va un paso más allá de la programación didáctica ya que se llega al detalle de cada una de las sesiones de una determinada unidad didáctica, lo cual estaría dentro de lo que es la programación de aula.

La planificación tanto anual como diaria está justificada ya que no conviene improvisar ni a largo ni a corto plazo. La metodología, los contenidos, los recursos a utilizar, los instrumentos y criterios de evaluación deben estar determinados y claramente especificados antes de llegar al aula.

Entre todas las sesiones de la programación didáctica anual habrá sesiones de similares características en cuanto a metodología y tipos de recursos aunque cada una con diferencias en cuanto a contenidos específicos. También cabe la posibilidad de abordar los mismos contenidos con diferentes metodologías y recursos.

Además habrá sesiones bien diferenciadas como las de pruebas evaluativas (escritas, orales, de exposición, individuales o grupales, etc.), las de corrección de esas pruebas (que pueden ser meramente descriptivas o pueden ser de autoevaluación o de coevaluación), otras sesiones pueden ser de prácticas en el laboratorio o en el mismo aula o con otros tipos de metodología que se han visto en el máster (Aprendizaje Cooperativo (Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999)), Enfoques CTS, Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- (Morales, P., & Landa, V. (2004)), estudio de casos reales, utilización de recursos digitales, etc).

Por ello, es preciso concretar cómo van a ser cada una de las sesiones, pudiendo alguna de ellas una mezcla de varios tipos, pero sin olvidar la temporalización, la

secuenciación y la cohesión de unas con otras con unos objetivos bien definidos, es decir, hay que ser realistas.

Es posible que cualquiera de las metodologías mostradas en este máster (y otras que pudieran existir) puedan formar parte de la enseñanza/aprendizaje de cualquier materia y de cualquier nivel pero es preciso que el profesor elija y/o decida cuáles va a utilizar bien porque lo cree más conveniente, las domina más, son más adecuadas al grupo o por ser factibles. No estaría justificado utilizar una metodología por ser la más cómoda o por ser la que siempre se ha utilizado pero tampoco lo está el elegirla por ser algo diferente aunque existan estudios que “prueben” que son eficaces y adecuados.

Cada profesor, cada alumno, cada grupo de aula es diferente y, por lo tanto, no hay soluciones absolutas ni generalizadas para alcanzar la excelencia en la actividad docente. Existen medios para mejorar, y es preciso conocerlos y saber utilizarlos para poder decidir y/o elegir el más apropiado en cada momento.

El motivo de haber elegido 1º de Bachillerato para los dos trabajos elegidos es porque tengo preferencia por la docencia para Bachillerato. Como ya he indicado anteriormente, es fundamental la motivación de los alumnos y creo que la de los alumnos de Bachillerato debería ser mayor ya que deberían ser los alumnos los que han decidido cursar dicho nivel.

Es posible que algunos no lo hayan decidido y están obligados por la familia o simplemente hayan seguido los “pasos” de sus compañeros de 4º de ESO sin tener muy claro si quieren seguir estudiando. Pero la normativa recoge con claridad que no es un nivel de estudios obligatorios y sin duda debería ser menos los alumnos obligados a estudiar que en la ESO.

Con ello no se intenta descargar de responsabilidad al profesorado de Bachillerato en el aspecto de fomentar la motivación de los alumnos pero sí que se parte con cierta ventaja en el sentido de poder exigir un mayor esfuerzo personal del alumno en la consecución de los objetivos educativos.

Por otro lado, el Bachillerato está dirigido, en parte, a la preparación de los alumnos para la Universidad. Si en la ESO la finalidad es que los alumnos adquieran elementos básicos de cultura, desarrollar y consolidar hábitos de estudio y de trabajo y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. En el Bachillerato es la de proporcionarles formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar labores sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia (según el RD 1105/2014).

No son los mismos objetivos por lo que no puede ser el mismo enfoque metodológico en ambos casos. La motivación de los alumnos es necesaria para alcanzar el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el caso de de Bachillerato, la parte de desarrollo de la motivación está más distribuida entre el profesor y los alumnos. El profesor debe seguir manteniendo su nivel motivador pero se debe esperar o suponer una mayor motivación previa de los alumnos, lo cual debería redundar en un mejor desarrollo y progreso del proceso.

Presentación de los trabajos seleccionados

Los trabajos seleccionados para este TFM son: la Programación Didáctica y la Propuesta Didáctica.

La Programación Didáctica está basada en los objetivos, las competencias, los contenidos y criterios de evaluación que se recogen en el currículo oficial (Orden ECD/494/2016 del Gobierno de Aragón).

Está dirigida para un curso de 1º de Bachillerato del colegio O.D. Santo Domingo de Silos y la materia es la de Física y Química. El motivo de la elección del centro fue que yo mismo fui alumno del mismo, y actualmente vivo muy cerca de él, por lo que conozco de primera mano la realidad de su entorno.

A partir de los bloques del currículo oficial, se realiza un detalle de las unidades didácticas a tratar durante el curso y se recogen en la siguiente tabla:

BLOQUES CURRÍCULO	UNIDADES DIDÁCTICAS
La actividad científica	1.La actividad científica y las medidas
Aspectos cuantitativos de la química	2. La materia y las leyes de la química 3. Gases y Disoluciones
Reacciones químicas	4. Reacciones químicas 5. Procesos y transformaciones
Química del carbono	6. Química del carbono 7. Derivados y Aplicaciones del carbono
Cinemática	8. El Movimiento rectilíneo y circular
Dinámica	9. Fuerzas 10. Gravitación y electrostática
Energía	11. Trabajo y energía 12. Movimiento armónico simple

También se detallan los diferentes contenidos de cada unidad didáctica.

En el documento se indica que los procedimientos e instrumentos de evaluación que se van a utilizar son individualizados, integradores (en cuanto que en las pruebas escritas se quiere combinar preguntas cerradas con otras abiertas, y las correcciones se realizarán por los alumnos para que sean conscientes de sus errores), combinan aspectos cuantitativos y cualitativos y tienen un carácter orientador.

Los procedimientos de evaluación pueden ser informales a lo largo de la clase (observaciones espontáneas, conversaciones, preguntas de exploración), seminformales (ejercicios en clase y tareas para casa) y formales (exámenes, trabajos a presentar, observación sistemática).

Los que se recogen en la Programación son:

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
	Indicador (cuantitativo)	Evidencia (cualitativo)
Recogida de datos por análisis sistemático del trabajo de alumno (cuaderno, tareas)	Cantidad de notas, apuntes, ejercicios	Control de la tareas, se debe observar si están bien, mal, si lo entiende o no por medio del análisis del cuaderno o los trabajos del alumno
Participación en clase, en las actividades de laboratorio, debates en la exposición de videos, tutorías	Número de incidencias (positivas y negativas) en el comportamiento en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad	Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas
Valoración de los trabajos y actividades programadas	Resultados de trabajos presentados	Variedad y calidad en las tareas (mapas conceptuales, análisis de casos, diario,..)
Realización de 2 pruebas escritas a lo largo de cada una de las tres evaluaciones del curso	Resultados de pruebas escritas	Desarrollo de las preguntas abiertas, claridad y orden en los procedimientos numéricos

En el documento se recoge un ejemplo de prueba escrita correspondiente a la prueba global de la 1ª evaluación (de las tres anuales), se recogen los criterios de evaluación del currículo oficial relacionados con los contenidos de la prueba y se define el detalle de las puntuaciones de calificación.

Se indica que durante las primeras sesiones se realizará una “prueba escrita-oral” no calificadora para averiguar el nivel del alumnado en la materia, refrescar y recuperar algunos conceptos básicos y modificar la programación si fuera necesario. También se indica que se estará sujeto a lo que pueda determinar el departamento o el organismo de orientación.

Para la secuenciación de las unidades didácticas y sus contenidos, se han tenido en cuenta algunos libros de texto de diferentes editoriales (Grupo Edebé, Colecciones SM y Anaya), el orden en cómo aparecen en el currículo y, principalmente, el que creo que es más lógico aunque no quiere decir esto que sea el más adecuado, ni creo que haya un

modo de saberlo. Supongo que cada profesor tendrá un criterio y dependerá de su experiencia, sus preferencias, decisiones de departamento, la realidad normativa y la del centro y alguna variable más que no pueda controlar.

Para su temporalización se ha tenido en cuenta el calendario escolar del curso 2016/17, con un total de 140 horas anuales. Se han previsto días para actividades extraescolares, para las pruebas escritas, para las clases teóricas, prácticas y actividades de laboratorio con el siguiente detalle:

Evaluación inicial	3 horas
Actividades extraescolares	12 horas
Imprevistos	2 horas
Exámenes	23 horas
Clases	100 horas
Total	140 horas

Se detallan las horas programadas para cada unidad didáctica y se indica que hay dos pruebas escritas por evaluación y uno global final. Se indica qué número de día lectivo sería cada prueba escrita. Se indica que los exámenes globales de cada evaluación y el final se consideran como recuperaciones de los parciales en el primer caso, y de las evaluaciones en el segundo, por lo que no hay que asignar horas a este cometido, y que la recuperación de septiembre se fija en consonancia con el resto de departamentos.

Se indica que está pensada una actividad de laboratorio por cada evaluación, cuál es el tema a tratar, y cómo se desarrollarán.

Se detallan los criterios de calificación final con la siguiente tabla:

Exámenes	80 %
Informe de las actividades de laboratorio	5 %
Tareas para casa	5 %
Actitud en clase	5 %
Trabajo complementario	5 %

Y para cada evaluación:

Exámenes	85 %
Informe de las actividades de laboratorio	5 %
Tareas para casa	5 %
Actitud en clase	5 %

También se explican los criterios de calificación y cómo son las pruebas escritas, y también se incluye una rúbrica para la calificación de las actividades de laboratorio.

Se describe una actividad complementaria a los contenidos mínimos exigibles dentro de la unidad didáctica Trabajo y Energía en relación con las fuentes de energía renovables, su desarrollo y aplicaciones actuales. La presentación de un trabajo relativo a dicho tema que será voluntaria, se evaluará e incrementará la calificación final de la materia, tal y como se indica en la tabla de criterios de la calificación final. En los anexos de la programación se detalla esta actividad.

Respecto a la incorporación de valores democráticos o elementos transversales, de detallan de la siguiente forma:

Educación cívica, social y medioambiental	U.d. 5 "Procesos y transformaciones", su apartado 7 "Repercusiones sociales y medioambientales" U.d. 7. "Derivados y Aplicaciones del carbono", su apartado 4" Ahorro energético" El trabajo complementario sobre energías renovables
Educación para la salud, una vida activa, dieta equilibrada	U.d.1.La actividad científica y las medidas, todos los apartados nos ayudan a entender mejor los medicamentos, los análisis médicos y los diagnósticos. U.d. 6. Química del carbono, nos ayuda a entender mejor nuestro metabolismo.
Educación para la	En el manejo de materiales en las actividades del

seguridad	laboratorio
Protección ante emergencias y catástrofes	U.d. 4. “Reacciones químicas”, apartado 7 “Química e Industria”
Espíritu emprendedor	U.d. 5. “Procesos y transformaciones”, apartado 6 “Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas”.
La libertad, la justicia y la igualdad	U.d.1. “La actividad científica y las medidas”, apartado 1 “Método científico”
Educación vial	U.D. 8. “El Movimiento rectilíneo y circular”, apartados 2.- Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento. 3.-Revisión de los movimientos: MRU, MRUA y MCU. y 4.-Movimiento circular uniformemente acelerado (MCUA).

Además de este detalle, se indica que, desde la actitud personal y educativa del profesor, se harán valer todos estos valores. Será principalmente en el día a día, antes, durante y después de las clases donde se deben preservar todos esos valores y para ello el profesor debe dar ejemplo en todo momento como figura de referencia y también debe velar por el fortalecimiento de los mismos entre los alumnos, estando atento a cualquier manifestación en contra de los citados valores y previniendo que se repitan situaciones similares o, en su caso, dando el correspondiente aviso a quien proceda (servicio de orientación, jefe de estudios, etc.).

Se recogen los principios metodológicos de la normativa, y se indica que como criterio metodológico básico, se ha de facilitar e impulsar el trabajo autónomo de alumno para la adquisición de unas capacidades (comprensión de conceptos, análisis, actitud crítica) y, al mismo tiempo, fomentar el trabajo en equipo (experimentación, evaluación de resultados, conexión con la realidad). Por ese motivo, en las unidades didácticas tenemos contenidos teóricos (leyes y principios) junto con otros de aspecto experimental, otros de resolución de problemas y otros de tipo social. Así mismo, las actividades de laboratorio promueven el aprendizaje cooperativo.

Para las medidas complementarias planteadas dentro del proyecto bilingüe, se indica que el plan del centro no engloba el bachillerato y por ello, aunque no estemos obligados a impartir las clases en otro idioma (el inglés en el caso de Silos), sí que tenemos que presentar algún recurso (artículo o texto, un vídeo o parte de alguna presentación) de tal modo que los alumnos se familiaricen con los conceptos, las expresiones y puntos de vista diferentes, lo cual es enriquecedor para ellos además de hacerles sentir de un modo más real y actual la materia.

Se recogen los materiales y recursos a utilizar, el plan de atención a la diversidad y el plan de lectura con algunas referencias para reforzar los contenidos de la materia. También se recogen las medidas para el uso de la TIC's, y las actividades de orientación y de apoyo encaminadas a la superación de las pruebas extraordinarias donde se recoge una prueba escrita en septiembre que creo que ahora se hace un junio, por lo que la relación de tareas preparadas para el verano dejaría de tener sentido, así como el plan de estudio que se propone dar a los padres para que realicen un seguimiento del alumno.

También se aborda el tema de las actividades de recuperación para alumnos con materias no superadas de cursos anteriores. También las actividades complementarias y extraescolares haciendo mención tanto al programa del centro para extraescolares como a la programación del departamento para las complementarias. Se proponen otras como las del programa de Ciencia Viva, la Semana de Inmersión en Ciencias de la Universidad, la semana de las Ciencias del CSIC y visitas a diferentes empresas de Zaragoza.

Para la revisión, evaluación y modificación de la Programación se recoge una tabla con 22 aspectos susceptibles de analizar a modo de rúbrica de autoevaluación.

Pasando a la Propuesta Didáctica, ya se ha indicado que ha sido elegida porque recoge el detalle de las 9 sesiones correspondientes a la unidad didáctica “nº 10 Gravitación y Electroestática” que corresponde con la de la Programación Didáctica, una Autoevaluación /Coevaluación, y una sesión con enfoque CTS.

La Propuesta Didáctica no se realizó basada en la Programación Didáctica aunque resultó encajar perfectamente en el curso (1º de Bachillerato), el centro (Silos), la unidad didáctica y los contenidos (Gravitación y Electroestática) y el número de sesiones programadas (9).

Como se explica en la Propuesta, no era la primera idea, pero por seguir con la programación que llevaba a cabo mi tutor en el centro, consideré que era lo más adecuado por el bien de los alumnos, y creo que debe ser el principal motivo.

A partir que se me indicó que serían 9 las sesiones las que iba a poder desarrollar, hice una distribución de las mismas. En ellas quería introducir una sesión con enfoque CTS (uno de los aspectos metodológicos que más me ha convencido del máster) y una sesión de autoevaluación /coevaluación. Para esto último, los alumnos deberían realizar una prueba escrita, por lo que la distribución de las sesiones estaba determinada: 6 sesiones de clases teórico-prácticas, una sesión con enfoque CTS, una para el examen y la última para la autoevaluación/coevaluación.

Así se realizó la propuesta y así se llevo a cabo. Se cumplió la programación que no quiere decir que se cumplieran los objetivos. El objetivo principal era que los alumnos llegaran a entender y asimilar los contenidos, más allá de una comprensión conceptual, que quizá pudieran tener en parte de cursos anteriores o por medio de otras asignaturas, desarrollando destrezas y aptitudes numéricas y cuantitativas.

La Propuesta recoge no sólo lo programado para estas 9 sesiones sino que también lo observado en las mismas así como las conclusiones ya que la redacción final de la misma se llevó a cabo una vez puesta en práctica.

En la Propuesta se recogen los objetivos de la normativa y las competencias clave específicas que se intentarían desarrollar, algunas en concreto con las sesiones de enfoque CTS y la de Evaluación.

Se recogen en la Propuesta los conocimientos previos de los alumnos haciendo referencia a otras asignaturas y a la propia de F y Q de cursos anteriores en las que se recogen contenidos relacionados con los de la Propuesta. Para los conocimientos y las dificultades previas, también se utilizó lo visto en la asignatura de Contenidos Disciplinarios y en la de Fundamentos, acerca de las ideas preconcebidas sobre algunos conceptos físicos y químicos.

Se hace referencia a la asignatura de Habilidades del Pensamiento en la que se pudieron ver las diferentes teorías del proceso de aprendizaje (Allueva, 2002) (lo que el alumno sabe y no sabe (Brown (1978)) o el “andamiaje” para la construcción del conocimiento (Bruner (1983)).

También se hace referencia a las dificultades que ocasionan las opiniones de algunas personas o distintas fuentes (revistas o programas de TV) que se tienen como modelos erróneos.

Se recogen una serie de dificultades observadas a lo largo de las diferentes sesiones en las que se puso en práctica la Propuesta.

Se detalla el orden de las sesiones con la siguiente tabla:

Orden de las sesiones	Contenidos
1 ^a	Leyes de Kepler
2 ^a	Momento Angular
3 ^a	Ley de Gravitación Universal
4 ^a	Gravedad y Peso Aparente
5 ^a	Ley de Coulomb
6 ^a	Comparación Interacciones Gravitatoria y Electroestática
7 ^a	Enfoque CTS
8 ^a	Prueba escrita
9 ^a	Autoevaluación/ Coevaluación y Evaluación del profesor

Para las primeras 6 sesiones se han seleccionado una serie de ejercicios del libro de texto (colecciones SM), de una ficha de ejercicios preparada de años anteriores por el tutor del centro, seleccionados de otras fuentes o confeccionados por el profesor (que soy yo). Se combina la explicación teórica con la realización de los ejercicios. Las explicaciones son desarrollos realizados por el profesor apoyándose en el libro de texto, algún documento externo, en algún video y en la realización de algún experimento sencillo a partir de lo visto y aprendido en el máster.

Los ejercicios se realizan en la pizarra intercalando uno hecho por el profesor y otro hecho por un alumno, con el apoyo del profesor si es preciso, atendiendo a las posibles consultas de los alumnos y repasando los pasos seguidos en el ejercicio para su resolución, remarcando aquellos aspectos más relevantes, los errores más comunes, qué es lo que se suele preguntar en los ejercicios y con qué hay que tener especial cuidado.

Luego se detalla cada una de ellas, indicando los ejercicios y los vídeos seleccionados y los “experimentos” con cachivaches a realizar. Este último aspecto de los cachivaches me merece especial atención dado que también creo que es uno de los que más nos ha marcado a los que hemos realizado este máster con la clase que nos regaló D. Elías Fernández Uría en una de las sesiones de la asignatura de Diseño de Actividades, apoyándose en libro “Estructura y Didáctica de las Ciencias”.

Posteriormente se describe la sesión con enfoque CTS. Esta sesión tiene como objetivo que los alumnos relacionen los contenidos vistos con la realidad que nos rodea (social y tecnológicamente), lo cual puede que redunde en un aumento de su motivación

de cara, no sólo a los contenidos, sino también a la asignatura en general. También se pretende que desarrollen la capacidad de análisis, síntesis y presentación de información, vinculación de unos temas y otros, la capacidad de debate y otras competencias clave, como la reflexión vinculada con la competencia de 'Aprender a aprender', que forjan el desarrollo educativo y personal de los alumnos y, además, se recogen en la normativa.

Los enfoques CTS son muy compatibles con el aprendizaje por proyectos desde el que el alumno construye su propio conocimiento en base al proceso de resolución de un problema real siendo una metodología de carácter cooperativo en la que el profesor hace de guía (Aleixandre, 2003).

Se indica el desarrollo de la actividad que consiste en realizar una selección de un total de 10 artículos, una noticia y dos vídeos, todos relacionados con los contenidos de la Propuesta Didáctica, las leyes de Kepler, la interacción gravitatoria y la electrostática. Se forman 14 parejas con los 28 alumnos de clase. Se distribuyen los artículos entre las parejas (4 artículos están repetidos, un artículo va acompañado de una noticia de prensa). Los videos están vinculados a dos artículos con el objetivo de reforzarlos.

Se les explica a los alumnos que tiene que leer los artículos (son de una extensión media de dos páginas, se les da poco más de 5 minutos) y después comentar/debatir el artículo con su pareja (otros 5 minutos), obteniendo la relación con los contenidos vistos en las 6 primeras sesiones, definiendo las ideas principales de modo que después ante el resto de la clase lo presentará durante 2 ó 3 minutos, de manera muy resumida y breve.

También se realiza una evaluación de los alumnos en su exposición y se les pasa en la última sesión un cuestionario para que valoren la actividad.

Sigue la propuesta con una prueba escrita en la 8ª sesión y se adjunta la prueba y sus criterios de calificación. En principio estaba propuesta para que contara en la evaluación "real" de los alumnos, es decir, en la que tiene que hacer mi tutor que es el profesor de esta asignatura durante el curso, pero no lo consideró así mi tutor.

La última sesión que recoge la propuesta es la dedicada a la corrección del examen llevando a cabo una Autoevaluación/Coevaluación del mismo. Se indica en la Propuesta que los exámenes ya están corregidos por mí pero sin poner ninguna marca sobre ellos, calificados con un criterio preestablecido. Se reparten los exámenes a los alumnos (a cada uno el suyo) y se lo pasan a su compañero de atrás. Los 2 primeros ejercicios eran corregidos por su compañero y luego los dos últimos (eran 4 en el examen) por ellos mismos.

El objetivo principalmente era educativo porque “de los errores se aprende”, y al ver cómo eran las soluciones y los pasos correctos para llegar a las mismas, cada uno es consciente de sus errores. Algunos de esos errores son comunes entre ellos y se les remarca con el propósito de intentar evitarlos en próximas pruebas.

Como conclusión de ambos trabajos, puedo decir que están claramente relacionados y se ha podido experimentar que es precisa su realización. La conclusión más inmediata es que en la actividad docente es necesaria la programación a largo, medio y corto plazo así como lo es la adaptación al día a día, a la realidad del aula, de cada grupo, al transcurrir del tiempo y a los imprevistos. Y como consecuencia de esa adaptación, la necesidad de una reprogramación siempre teniendo en cuenta los objetivos marcados y desde la coherencia.

Reflexiones sobre los trabajos seleccionados

Una vez presentado los trabajos, es necesaria una autocrítica de los mismos. En cuanto a la Programación Didáctica, creo que se debería extender y concretar más en los aspectos metodológicos, promoviendo actividades de aprendizaje cooperativo y de resolución de casos reales siempre y cuando la temporalización lo permita. Por otro lado quizá podría plantearse otra distribución de los porcentajes de calificación dándole más valor al trabajo diario y menos a las pruebas escritas.

En mi opinión creo que el currículo oficial le da algo más de “peso” a la parte Química que a la Física (4 de los 7 bloques) lo cual hace que también haya más unidades didácticas de Química. Aún así, en la programación se asignan 53 horas de clase de las 102 totales para que estén compensadas ambas partes, aunque también se es consciente de que se suele ir con retraso respecto a la programación, de ahí que se le dé mucha importancia al cumplimiento en su mayor medida.

Tras la finalización del máster, creo que se podrían incorporar ciertos aspectos innovadores que creo que estarían relacionados principalmente con la metodología, orientados hacia la máxima participación de los alumnos, la interacción entre ellos y con el profesor, independientemente de la metodología utilizada, y aunque ciertas metodologías pueden ayudar a conseguirlo, también depende en gran medida de la actitud del profesor, su experiencia, su carácter, su interés y su entusiasmo.

Respecto la Propuesta, una vez revisada, considero que habría sido necesario hacer referencia al contexto legal, reducir la amplitud del contexto del centro, buscar más apoyos bibliográficos en diferentes aspectos como el de las dificultades previas, y ser más concreto a la hora de describir las actividades en cuanto a contenidos, metodología y evaluación y haber dejado a un lado la opinión personal.

En cuanto al proceso de evaluación, quizá hubiera sido apropiado realizar una evaluación inicial aunque fuera de un modo informal (no con una prueba escrita) y una evaluación de carácter más formativo en las actividades presentadas. También puede considerarse que la sesión con enfoque CTS es demasiado ambiciosa para llevarla a cabo en 55 minutos por lo que se debería recortar y proponer menos artículos y profundizar más en alguno de ellos, o, si fuera posible, dedicar más de una sesión.

Los resultados de la prueba escrita fueron peores de los esperados esencialmente porque los alumnos sabían que no contaba para “su nota” de la evaluación trimestral y eso hizo que no se prepararan el examen con la suficiente dedicación. Una mejora de la

propuesta sería conseguir que esa evaluación contara. También se puede mejorar los criterios de calificación de la prueba escrita detallando más las puntuaciones dentro del desarrollo de cada uno de los apartados, con el objeto de que los alumnos lleguen a realizar una mejor evaluación de los mismos.

Al final de la Propuesta, se recoge una reflexión que quisiera recoger aquí también. En los cuestionarios que cumplimentaron los alumnos, aparte de la calificación que me han dado en los diferentes aspectos que recoge el cuestionario, me quedo sobre todo con las sugerencias, cito algunas:

- “Poner más de orden en algún momento”
- “Hacer cosas diferentes”
- “Intenta no saltarte pasos en las explicaciones”
- “Invita más a la participación”
- “Hacer más ejercicios”
- “Enfocar más el desarrollo y explicación de fórmulas, y cuáles son sus aplicaciones”

De todo esto y todas las demás sugerencias tomo nota. Tengo el firme propósito de mejorar y me siento obligado a ello. Tengo la impresión de que se lo debo. Además de la valoración que han hecho mis alumnos, tengo que decir que no he conseguido los objetivos que me había marcado con la PD.

Me surgen varias reflexiones: ¿no he sabido, no he sido capaz, era demasiado ambicioso en virtud del tiempo, no lo he enfocado bien? Y todo eso solamente pensando en mi responsabilidad. En cualquier modo, tengo una sensación contradictoria: no he conseguido el objetivo educativo de mi PD pero me siento contento y con ganas de hacerlo mejor. La experiencia ha valido la pena y me ha resultado tremendamente gratificante. Volvería a repetirlo pero de otro modo.

Reflexiones sobre el máster

Una vez hechas las reflexiones acerca de los trabajos seleccionados, quisiera hacer reflexiones sobre las diferentes asignaturas vistas en el máster de profesorado para la especialidad de Física y Química.

Del primer cuatrimestre debo decir que la que más útil me pareció fue la que elegí como optativa, “Habilidades del Pensamiento”. En primer lugar por el profesor que nos la dio, D. Pedro Allueva. Quedé muy satisfecho con todo en general, los contenidos, la metodología utilizada, las prácticas que se realizaron, el buen ambiente creado en el aula, la forma de evaluarla, los resultados obtenidos, realmente debo aceptar que aprendí muchísimo y de importancia de cara al desarrollo de nuestra actividad docente. Teoría y práctica bien fusionadas, bien presentadas, bien aceptadas y asimiladas por los alumnos. Estoy francamente muy agradecido por esas clases.

Del resto, estoy muy satisfecho también de la asignatura de Diseño Curricular como ya se ha indicado por su profesora D^a M^a. Carmen Díez y por la importancia que creo que tiene una buena programación didáctica.

Respecto a la asignatura de “Fundamentos de diseño instruccional y metodología de aprendizaje” creo que no fui capaz de sacarle todo el partido que estoy seguro que tiene, y parte de algunos contenidos como son las ideas previas de los alumnos, se han vuelto a ver en el 2º cuatrimestre en la asignatura de “Contenidos Disciplinarios”, lo cual ha servido para reforzar la importancia de ese punto. Considero muy importantes los contenidos vistos en la asignatura de Fundamentos pero quizá podrían haberse tratado de otro modo.

En cuanto a la de “Interacción y Convivencia en el Aula” y la de “Contexto de la Actividad Docente” he de decir que difieren y mucho al tipo de materias que he podido ver en mi formación académica y tengo que decir que cuesta llegar a asimilar los contenidos. No por ello creo que tengan menos importancia que el resto de asignaturas pero no llegué a asimilar esos contenidos y aunque los creo necesarios para poder desarrollar la actividad docente, no he llegado a alcanzar el nivel de asimilación y comprensión que me hubiera gustado.

Por último, la asignatura de Procesos de Enseñanza-Aprendizaje apenas tuve la ocasión de asistir por motivos laborales y todo lo que llegué a conocer del tema fue a través de la información que se colgó en el ADD de la Universidad. También se han visto parte de los contenidos en otras asignaturas del 2º cuatrimestre por lo que en último término he podido generarme una idea general de la materia, conociendo las

diferentes metodologías de enseñanza y aprendizaje y cómo llevarlas a las aulas, cómo utilizar los diferentes recursos, la necesidad de mantenerse actualizado y en permanente formación, y cómo conseguirlo.

Del 2º cuatrimestre me quedo fundamentalmente con el Prácticum III. Fueron necesarios el P-I y el P-II pero mucho menos enriquecedores y atractivos. En el III te sientes profesor (aunque por poco tiempo). El P-I nos sirvió para conocer los diferentes documentos que se manejan y son de obligado cumplimiento y realización en los centros para el normal desarrollo de la actividad docente. Una realidad que es preciso conocer y en la que se recogen y se identifican muchos de los contenidos que ya se habían visto en el máster.

El P-II nos sirvió para observar la realidad docente de la mano de un tutor en el centro, experimentando diferentes tipos de sesiones, diferentes grupos, diferentes asignaturas, incluso en mi caso tuve la suerte de poder asistir a sesiones con diferentes profesores lo cual te da una amplitud y una variedad de vivencias realmente útiles de cara a mi propio desarrollo como docente.

Pero sin duda, lo mejor de todo el máster ha sido el P-III. Sólo por esas 9 sesiones ha merecido la pena. Seguramente era preciso pasar por las clases de las asignaturas del primer y segundo cuatrimestre para poder realizar una buena programación de las clases, para la preparación, cómo se iban a desarrollar y a evaluar, qué innovaciones podíamos presentar y llevar a cabo, era preciso conocer el contexto, activar ciertas habilidades comunicativas y tener en cuenta en la medida de lo posible todo lo aprendido en el máster para poder desarrollar la actividad docente lo mejor posible.

Pero aparte de pasar de la teoría a la práctica, donde las cosas toman un mayor sentido, el P-III ha sido la parte del máster realmente gratificante y la que espero guardar más tiempo y con mayor intensidad en mi memoria, no sólo por lo agradable de la experiencia sino también por lo útil que podría resultarme.

Las asignaturas del 2º cuatrimestre creo que han estado dirigidas fundamentalmente al desarrollo de los Prácticums, se ha puesto el foco sobre la docencia de Física y Química, y se ha incidido en el desarrollo y diseño de actividades para la docencia en dicha especialidad, profundizando en las diferentes prácticas que se pueden llevar cabo, no sólo en el laboratorio, los diferentes tipos de evaluación, diferentes tipos de metodologías al hilo de la asignatura de Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, se ha hecho hincapié en qué supone innovar en la docencia y cómo hacerlo.

De la asignatura de Contenidos Disciplinarios además de reincidir en la importancia de las ideas previas ya vistas en Fundamentos y realizar un detalle de las mismas concretándolas para F y Q, me quedo principalmente con los aspectos vistos acerca de introducir en las aulas la Naturaleza de la Ciencia con la perspectiva histórica de los contenidos y, sobre todo, con los enfoques CTS (STEM y STEAM –Science, Technology, Engineering, Art y Mathematics-) que creo que son necesarios para las clases de F y Q en todos los sentidos, para la comprensión y asimilación de los contenidos, para aumentar la motivación de los alumnos, para desarrollar diferentes competencias clave recogidas en el currículo y, en esencia, para darle el sentido real y auténtico que tiene la materia de F y Q. Me hubiera parecido muy adecuado haberle dedicado más tiempo al desarrollo de esos aspectos.

Los profesores en el 2º cuatrimestre han parecido estar mejor compenetrados que los del 1º y parecen más útiles los contenidos vistos aunque, obviamente, los del 1º son igualmente necesarios.

Conclusiones

Es difícil, pero no por ello poco apasionante, realizar un resumen de este máster de profesorado. Para empezar diré que me ha parecido muy intenso. Desde el principio el máster nos ha mantenido inmersos en una continua inquietud acerca de qué es la docencia, cómo desarrollarla, qué aspectos hay que tener en cuenta, qué hay de específico si nos centramos en la Educación Secundaria y en la de Bachillerato, y aún más específico si nos centramos en la especialidad de Física y Química.

Todo ello teniendo en cuenta que los que lo hemos realizado no tenemos una formación en educación sino que provenimos de estudios en materias científicas en la que los contenidos son más concretos, más tangibles, más numéricos, no se deja apenas nada a la interpretación o la subjetividad y, aunque en el máster se muestran innumerables estudios que apoyan a las diferentes teorías, no resulta fácil para personas con formación en materias técnicas como la ingeniería, llegar a entender ciertos aspectos y desarrollos más cualitativos que cuantitativos, de tipo sociológico o psicológico, o de tipo legislativo, en cualquier caso bien distintos a los que habitualmente se tratan en los estudios cursados con anterioridad.

Además del reto de afrontar un máster que desarrolla una serie de materias en Educación poco familiares, también ha sido intenso en el sentido de la realización de numerosos trabajos que han hecho que la realización del máster inundara nuestras vidas durante todo el curso y nos mantuviera constantemente activos y orientados hacia la consecución del objetivo del máster que es proporcionar al profesorado de ESO y Bachillerato (en nuestro caso) la formación pedagógica y didáctica obligatorias para el ejercicio de la profesión docente.

Ha habido momentos de cierto desconcierto, de pérdida de orientación, incluso de ánimo pero han sido superados con la ilusión de que había una meta prometedora que se acercaba más con el paso de los días, con cada clase, con cada trabajo. Los diferentes contenidos de las diferentes asignaturas se iban entrelazando, cohesionando y formando un conjunto de conocimientos y experiencias como partes de un todo común que nos lleva a tener una visión más adecuada, más actual y, en definitiva, mejor de lo que es la docencia y que también nos motiva a querer ser parte de ese mundo que componen los que se dedican a la enseñanza.

Con la finalización de las clases y de los Prácticums, ya entregados todos los trabajos y realizadas todas las presentaciones programadas, queda para redondear el máster y llegar a alcanzar el objetivo antedicho, la realización y presentación de este TFM el cual

dará presencia y evidenciará que todo el visto durante el curso tenía un sentido y un objetivo común, y pondrá un punto y seguido en el seguramente largo camino como docentes que ahora se nos abre ante nosotros.

Sólo me queda agradecer el esfuerzo realizado por todos los profesores que han formado parte del equipo docente de este máster, su ayuda, su colaboración y su cercanía a los alumnos siendo los principales promotores de que este máster haya podido llegar a buen fin.

Espero algún día poder devolver ese esfuerzo con un buen desarrollo en mi actividad docente.

Referencias

- Libros:

Aleixandre, M. P. J., Caamaño, A., Oñorbe, A., Pedrinaci, E., & de Pro, A. (2003). Enseñar ciencias. *Educatio*, (20-21), 263.

Allueva, P. (2002). Conceptos básicos sobre metacognición. En P. Allueva, *Desarrollo de las habilidades metacognitivas: programa de intervención*. Zaragoza: Consejería de Educación y Ciencia. Diputación General de Aragón.

Fernández Uria, E. (1979). *Estructura y didáctica de las Ciencias* (Vol. 5). Ministerio de Educación.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula.

León, A. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595-604.

Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13(1).

- Revistas:

de las Ciencias Experimentales, A. D. (2013). Hacer unidades didácticas: una tarea fundamental en la planificación de las clases deficiencias. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (74), 5-11.

- Artículos:

Pedrinaci, E., & Del Carmen, L. (1997). La secuenciación de contenidos: mucho ruido y pocas nueces. *Alambique*, 14, 9-20.

Vilches, A., & Gil, D. (2010). Máster de formación inicial del profesorado de enseñanza secundaria. Algunos análisis y propuestas. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7(3), 661-666.

Wood, d., Bruner, J. S. y Ross, G. (1976). "The role of tutoring in problem solving." *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89-100.

- **Links:**

<http://www.consejogeneralcdl.es/codigo-deontologico-de-la-profesion-docente/>
<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=659>

- **Normativa:**

Orden ECD/494/2016 de 26 de mayo (BOA 3 de junio)

Pautas para la elaboración la Programación Didáctica en la Etapa de Educación Secundaria obligatoria del Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, (septiembre de 2013).

RD 1105/2014 de 26 de dic (BOE 3 enero 2015)

ANEXO I: LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ANEXO II: LA PROPUESTA DIDÁCTICA