



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Máster

La docencia y los docentes

Teaching and teachers

Autor

Miguel Ángel Álvarez Montero

Director

Mariano García Peleato

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2017

## **Resumen**

En el Trabajo Fin de Máster (TFM) que presento a continuación, se van a relacionar las competencias que se han alcanzado al término del mismo con las diferentes actividades llevadas a cabo a lo largo de todo el curso académico.

Todas las asignaturas de este Máster han contribuido en mayor o menor medida a alcanzar las cinco competencias específicas fundamentales, aunque se profundizará en las tres asignaturas de Practicum realizadas en el Centro educativo (prácticas externas) por ser las que en mayor medida han contribuido a alcanzar las competencias relacionadas con el TFM.

A lo largo del trabajo no sólo se describirán las actividades realizadas, sino que se hará una reflexión sobre las mismas y la manera en que han influido en mi formación como docente. Al final del documento se presenta una conclusión donde se relacionan todas las reflexiones hechas durante el TFM y las propuestas de mejora para el futuro.

## **Abstract**

In the thesis (TFM) that I outline below, we will relate the competences that have been achieved at the end of the same with the different activities carried out through out the academic year.

All the subjects of this master have contributed to a greater or lesser extent to reach the five fundamental specific competences, but the focus will be on the three Practicum subjects carried out in the educational center (external practices) as being the ones that have contributed the most to achieve competencies related to the TFM.

Throughout the TFM will not only describe the activities carried out, but will reflect on them and how they have influenced my training as a teacher. At the end of the document a conclusion is presented which relates all the reflections made during the TFM and the proposals for improvement for the future.

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| Presentación.....  | 2  |
| 1. Introducción.....   | 3  |
| 1.1 Contexto teórico .....   | 5  |
| 1.2 Contexto normativo .....   | 7  |
| 1.3 Contexto social .....  | 9  |
| 1.4 Contexto educativo .....   | 12 |
| 1.4.1 Contexto sociocultural del Centro educativo .....                      | 13 |
| 1.4.2 Identificación del módulo formativo .....                              | 13 |
| 2. Justificación .....   | 15 |
| 3. Análisis .....  | 17 |
| 3.1 Practicum I.....   | 17 |
| 3.2 Practicum II. ....   | 19 |
| 3.3 Practicum III. ....  | 24 |
| 3.4 Resumen de competencias alcanzadas con las asignaturas del Máster. ....  | 26 |
| 4. Conclusiones.....   | 29 |
| 5. Propuestas de futuro. ....  | 31 |
| 6. Referencias y bibliografía.....   | 32 |
| Anexos .....   | 36 |
| Anexo I. Estudio grupo-clase .....   | 36 |
| Anexo II. Cuestionario satisfacción alumnado .....                           | 43 |
| Anexo III. Ficha Unidad de Trabajo.....                                      | 44 |
| Anexo IV. Descripción de actividades de la Unidad de Trabajo.....            | 48 |
| Anexo V. Caracterización clase en laboratorio de prácticas con 1º CFGM.....  | 49 |
| Anexo VI. “I Jornada de buenas prácticas docentes. Del aula al Máster”. .... | 51 |

## **Presentación**

En primer lugar, haré una pequeña presentación sobre mi trayectoria académica y profesional.

La titulación con la que he accedido al Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas (en adelante Máster en Profesorado) es la Licenciatura en Ciencias Ambientales que cursé en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y finalicé en 2011.

Antes de decidirme por la licenciatura, la Formación Profesional consiguió atraerme hasta el punto de cursar los tres ciclos formativos de grado superior de la familia química que tenemos actualmente en la ciudad de Zaragoza. Hago esta observación por varios motivos principales. En primer lugar, como justificación de la importancia que tiene para mí la formación continua y en segundo lugar porque la especialidad del Máster en Profesorado que he elegido es la dirigida a enseñanzas de Formación Profesional.

Me considero privilegiado por conocer tan de cerca la enseñanza en el ámbito de la Formación Profesional (hasta ahora sólo como estudiante) y me fascina enormemente la relación que se establece entre cada uno de los estudiantes de Formación Profesional y los procesos de enseñanza-aprendizaje que se ven involucrados en este tipo de enseñanza. Claro está, esta relación tan especial que comento solamente puede aparecer si existe una figura que coordine el proceso y crea en él, el docente.

En cuanto a mi trayectoria profesional comentaré que ha estado relacionada con el medio ambiente y la calidad en su mayor parte y siempre vinculada a la empresa privada. Desde que finalicé el primero de los ciclos formativos que he mencionado he trabajado ininterrumpidamente, ejemplo que he utilizado para motivar a los alumnos del Centro Público Integrado de Formación Profesional (CPIFP) Corona de Aragón donde he realizado las prácticas externas.

La principal motivación para cursar el Máster es una vez más la realización personal y obtener la llave necesaria para, en un futuro, plantearme el paso al maravilloso (no por ello fácil) mundo de la docencia que acabo de conocer.

## 1. Introducción

La especialidad elegida para realizar el Máster en Profesorado ha sido la de Formación Profesional. El motivo principal para realizar esta elección fue la dilatada experiencia que, como alumno, he tenido con este tipo de formación superior a lo que debo añadir, el gran interés que sigue despertando en mí este tipo de enseñanza que combina de manera idónea el mundo académico con el mundo laboral.

Para comenzar describiré brevemente el marco teórico en el que se basa la evolución que el mundo de la educación y en concreto el de la docencia, ha sufrido en las últimas décadas.

En cuanto al contexto normativo es conveniente recalcar que la legislación que regula y ordena la Formación Profesional debería ofrecer un marco común que unifique este tipo de enseñanza a nivel estatal y sea capaz de adaptarse de la misma manera a las necesidades que la sociedad demanda. Se hará un análisis más detallado en los siguientes apartados.

En primer lugar, haré brevemente mención a las continuas reformas legislativas que, a nivel estatal, han ido modificando nuestro sistema educativo durante los últimos años:

- LOGSE (1990 – 2006): en la actualidad los pocos títulos de formación profesional referenciados a la LOGSE han sido modificados y sustituidos por títulos LOE. Los que todavía existen, están en vías de extinción
- LOE (desde 2006 – actualidad): al entrar en vigor esta ley, la LOGSE queda derogada. La mayoría de los títulos de FP están regulados por esta ley, es por ello que se hará referencia a la misma en el análisis del contexto normativo
- LOMCE (2013 – actualidad): convive con la LOE. No hay modificaciones en cuanto a la Formación Profesional se refiere salvo en varios aspectos, siendo quizá los más destacables:
  - la creación de la FPB (Formación Profesional Básica) que sustituye a los Programas de cualificación profesional inicial (PCPI) pero con características muy diferentes y cuya superación permite la obtención de un título del sistema educativo
  - Se crea una nueva modalidad: la Formación Profesional Dual (FPD)
  - Nuevos títulos, tanto en ciclos formativos de grado medio (CFGM) como en ciclos formativos de grado superior (CFGS)

Como explica Solbes (2016) la LOMCE no tiene influencia directa sobre el contenido y organización interna de los ciclos formativos, pues la organización general de la FP sigue basándose en el RD 1147/2011, y cada Título de FP tiene su correspondiente Real Decreto y su Orden (Currículum).

De la misma manera que la normativa ha ido variando con el paso de los años, la sociedad ha hecho lo propio. Se hará un pequeño análisis sobre la actual situación de la Formación Profesional desde un punto de vista social.

Por último, describiré el contexto educativo en el que he llevado a cabo mi experiencia como docente durante la realización de los Practicum. Estos tres periodos de prácticas externas han sido realizados en el mismo Centro educativo: Centro Público Integrado de Formación Profesional Corona de Aragón (CPIFP Corona de Aragón).

## 1.1 Contexto teórico

Durante las últimas décadas se han desarrollado teorías referentes al modelo educativo óptimo que garantice el más adecuado desarrollo, a todos los niveles, del estudiante. Desde principios del siglo pasado se han enunciado diferentes paradigmas que han tenido mayor o menor éxito según su capacidad para explicar su modelo. Cada uno de estos paradigmas trata de explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva particular. Entre los paradigmas más representativos y que han estado coexistiendo durante los últimos años caben destacar:

- Conductista (Pavlov, 1927): el estudio del aprendizaje debe enfocarse en fenómenos observables y medibles. Sus fundamentos nos hablan de un aprendizaje producto de una relación estímulo-respuesta. Los procesos internos tales como el pensamiento y la motivación, no pueden ser observados ni medidos directamente por lo que no son relevantes a la investigación científica del aprendizaje. El aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento. Si no hay cambio observable no hay aprendizaje. Estudia las situaciones de clase y los modos como responden a ellas los individuos.
- Ecológico-contextual: describe, a partir de estudios etnográficos, las demandas del entorno y las respuestas de los agentes a las mismas, así como los múltiples modos de adaptación.
- Cognitivismo (Piaget, 1969): la teoría cognitiva determina qué aprender; constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales actúan en forma relativa y personal en cada individuo, y que a su vez se encuentran influidas por sus antecedentes, actitudes y motivaciones individuales. Este tipo de aprendizaje es mucho más que un simple cambio observable en el comportamiento.
- Sociocultural: el individuo no es la única variable en el aprendizaje. Su particular historia personal, su clase social y sus oportunidades sociales, su época histórica y las herramientas que tenga a su disposición son variables que no sólo apoyan el aprendizaje, sino que son parte integral de él.
- Constructivista: el conocimiento es una construcción mental resultado de la actividad cognoscitiva del sujeto que aprende. Concibe el conocimiento como una construcción propia, que surge de las comprensiones logradas a partir de los fenómenos que se quieren conocer.

Los diferentes paradigmas existentes coexisten en la actualidad y, teniendo en cuenta el derecho de cualquier docente a la libertad de cátedra (Constitución Española, 1978), dependerá de éste y su experiencia, el diseño la docencia en función del proceso de enseñanza-aprendizaje que sea considerado.

Desde 2000 y la creación del Informe PISA (OECD, 2017) se dispone de resultados que determinan el rendimiento de alumnos de 15 años en algunas disciplinas académicas (matemáticas, ciencias y lectura). El hecho de tratarse de exámenes estandarizados proporciona una herramienta útil a la hora de establecer comparativas entre los diferentes países de la Unión Europea. Entre las diferencias a destacar podemos atender al tipo de paradigma mayoritariamente empleado en cada uno de los países.

La realidad actual en España es que “un gran número de profesores, de todos los niveles educativos, trabajan sin tener en cuenta modelo alguno. Emplean gran variedad de estrategias técnicas, actividades y recursos, cuya justificación habría tal vez, que buscarla en la enseñanza recibida carece de formación psicopedagógica” (Verdezoto, 2013).

En nuestro país, al contrario de lo que debería esperarse, la educación a lo largo de las últimas décadas ha ido experimentando sucesivos cambios a los que la sociedad ha tenido que adaptarse. Parece una contradicción puesto que la normativa que ordena la educación de un país debería ser adaptable a los cambios y demanda que la sociedad exige. Desafortunadamente muchos de los cambios en el sistema educativo han respondido a pretensiones políticas e ideológicas (Viñao, 2014).



## 1.2 Contexto normativo

Comenzaremos por el principio haciendo referencia al marco legislativo que regula todo el funcionamiento de la Formación Profesional a nivel estatal. El Real Decreto que ordena la Formación Profesional es el:

*Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.*

En dicho Real Decreto, en el artículo segundo, se establecen las finalidades de la Formación Profesional:

Artículo 2. Finalidad de la Formación Profesional del sistema educativo.

La Formación Profesional del sistema educativo persigue las siguientes finalidades:

- a) Cualificar a las personas para la actividad profesional y contribuir al desarrollo económico del país
- b) Facilitar su adaptación a los cambios profesionales y sociales que puedan producirse durante su vida.
- c) Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática, favoreciendo la inclusión y la cohesión social y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Si analizamos los objetivos que aparecen en el artículo segundo podemos interpretar que mediante la Formación Profesional se busca tener cubiertas las necesidades económicas del país en cuanto a mano de obra cualificada se refiere al mismo tiempo que se favorece el desarrollo personal de los ciudadanos que estén interesados en una formación orientada al mundo profesional.

Dado que la mayor parte de los títulos que se imparten en Formación Profesional están diseñados según la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) es conveniente tener en cuenta algunos aspectos característicos de la misma como el proceso que se describe mediante el cual se adecúan las leyes a los contenidos finales dentro del aula. Dicho proceso tiene varias etapas o también denominados niveles de concreción curricular. Según Ruiz (2008) podemos establecer varios niveles de concreción curricular:

- Primer nivel: Diseño curricular base.

Elaborado por las distintas administraciones públicas con competencias en educación, las cuales establecen un marco curricular amplio, común y básico en el territorio que es de su ámbito. Se señalan intenciones educativas, orientaciones, planteamientos metodológicos

etc. Su característica definitoria es la generalidad. Este nivel viene recogido en distintas disposiciones legales:

- Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias y Reales Decretos para ámbito estatal (por ejemplo, LOE)
- Leyes Autonómicas, Decretos, Órdenes, Instrucciones etc. para el ámbito autonómico (por ejemplo, Orden de 24 de julio de 2008, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad para la Comunidad Autónoma de Aragón).

○ Segundo nivel: Proyecto de Centro.

El diseño curricular base es un marco común que será prescriptivo en todos los Centros, por el carácter obligatorio de la normativa que recoge. El desarrollo de este nivel corresponde a los equipos docentes, que deben adecuar los planteamientos del diseño curricular base a las características de cada Centro, contextualizando y detallando cada norma prescriptiva según el entorno en que se van a desarrollar de forma efectiva los procesos de enseñanza – aprendizaje. El proyecto de Centro lo elabora y aprueba el claustro según determina la LOE.

○ Tercer nivel: programación de aula.

Esta concreción se realiza a partir de los acuerdos señalados en el proyecto de Centro por todos los profesores en cuanto a criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de las distintas áreas, etc. Adecuándose al nivel anterior como marco de referencia, la programación de aula es elaborada por los equipos de ciclo, que diseñan las programaciones específicas articulando el proceso de enseñanza – aprendizaje de manera que esté orientado a su grupo concreto de alumnos. En estas programaciones de aula se detallan cada una de las unidades didácticas, con su correspondiente orden, secuenciación y desarrollo concreto.

Hasta aquí los tres niveles de concreción curricular que consideran algunos autores (Ruiz, 2008). Sin embargo, opino (al igual que otros muchos autores) que es necesario incluir, al menos, un cuarto nivel de concreción curricular que se describe a continuación.

○ Cuarto nivel: Adaptación curricular individualizada (significativa o no significativa).

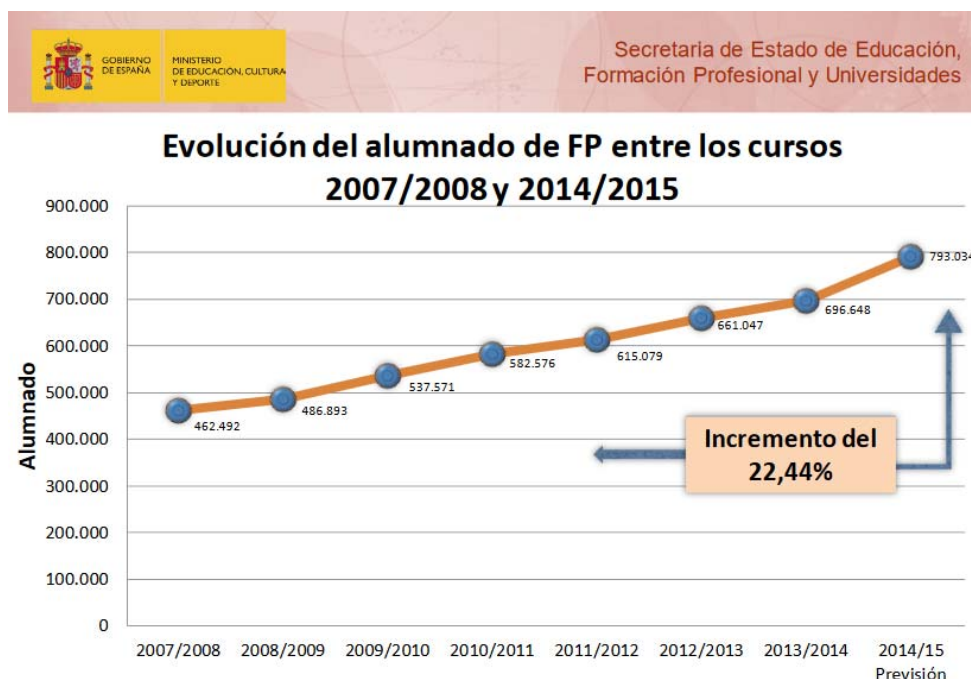
Mediante un cuarto nivel de concreción curricular se adapta el currículo establecido en el tercer nivel para aquellos alumnos/as que presenten algún tipo de necesidad específica de apoyo educativo. La adaptación puede darse a dos niveles: adaptación curricular individualizada significativa y no significativa.

### 1.3 Contexto social

La sociedad es el destinatario final de la educación. Al fin y al cabo, el sistema educativo tiene como uno de sus objetivos principales contribuir al desarrollo de una sociedad a todos los niveles. El futuro de todos los países depende del tipo de sociedad que la construye y esta sociedad se desarrolla según la educación que desde el sistema educativo se ofrece a la misma. Podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que la educación en todos sus niveles es un pilar fundamental en el presente y futuro de una sociedad por lo que es imprescindible articular la legislación de tal modo, que exista en todo momento sincronismo en el binomio sistema educativo-sociedad.

A continuación, vamos a ver cómo ha ido cambiando el contexto social durante la última década en cuanto a la Formación Profesional se refiere.

Figura 1. Evolución del alumnado entre 2007 y 2014.



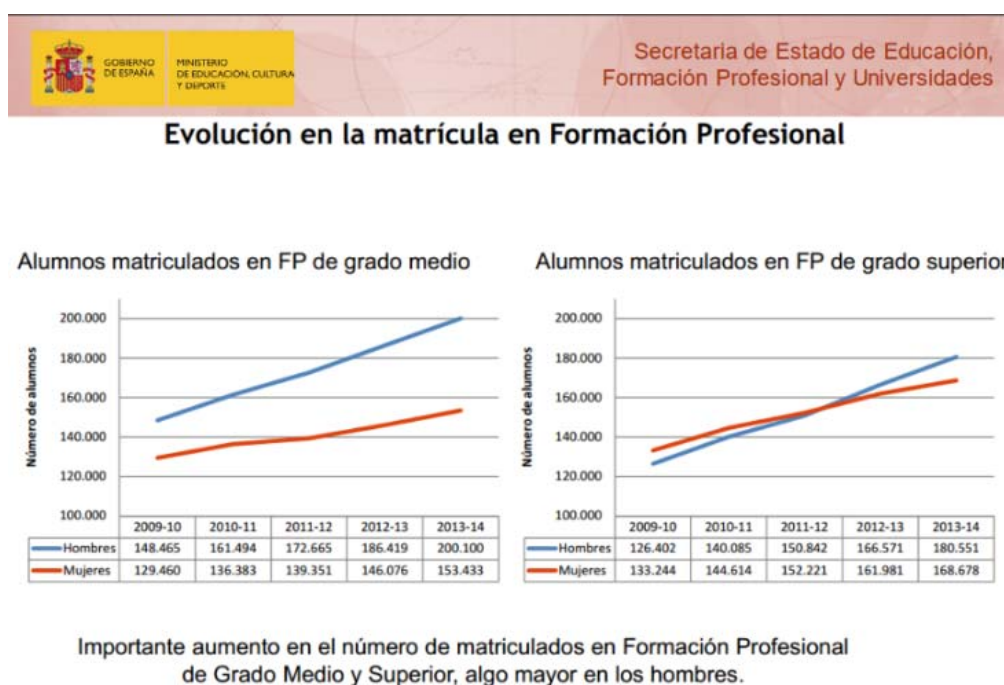
Fuente: Ministerio de Educación y Ciencia

Como podemos observar en la Figura 1, en los últimos años el alumnado de Formación Profesional ha incrementado su número en más de un 22%. Según algunos expertos este incremento no deriva únicamente de la situación de crisis actual.

“Es cierto que la crisis y el paro tienen que ver con que cada vez más alumnos opten por FP, porque en este momento es más fácil encontrar una salida profesional vía FP que vía carrera universitaria. Si bien no son los únicos motivos. Antes no sólo los padres no tenían mucha simpatía por la FP, sino que los empresarios preferían antes a un estudiante universitario que a un alumno de FP, aunque el universitario estuviera menos preparado” (Garrido, 2014).

Vemos a continuación como ha ido variando la matriculación en FP tanto en grado medio como en grado superior.

Figura 2. Evolución en la matrícula en Formación Profesional.



Fuente: Ministerio de Educación y Ciencia

En los gráficos anteriores puede observarse una diferencia considerable entre los ciclos formativos de grado medio y grado superior en cuanto a la elección por sexos. En ambos casos vemos como la evolución del alumnado ha ido incrementándose progresivamente durante los últimos años, pero puede observarse una diferencia de matriculación entre hombres y mujeres únicamente para las enseñanzas de grado medio siendo para grado superior muy similar la matriculación en ambos colectivos.

Entrando más en detalle y atendiendo a los últimos datos facilitados por fuentes oficiales (Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte, 2016) correspondiente al curso académico 2015-2016 vemos que el alumnado en enseñanzas de Régimen General no universitarias asciende a 8.108.884, cifra similar a la del curso anterior, con un incremento de 7.411 alumnos (+0,1%).

El profesorado en Centros de enseñanzas de Régimen General no universitarias asciende a 682.258 docentes, lo que supone un incremento de 8.966 profesores (+1,3%), 6.218 en Centros públicos (+1,3%) y 2.748 en Centros privados (+1,4%). El número medio de alumnos por unidad descende en los Ciclos Formativos de FP Básica (-2,7), de Grado Medio (-0,9) y de Grado Superior (-0,7).

En cuanto al número de alumnos y alumnas matriculado en España durante el curso 2015-2016 en las enseñanzas de Régimen General no universitarias (8.108.884) la distribución según los distintos tipos de Centro es la siguiente: 5.500.954 alumnos cursan sus estudios en Centros públicos, 11.145 menos que en el curso anterior (-0,2%), representando el 67,8% del total, mientras que el 32,2% restante lo hace en Centros privados, llegando a 2.607.930 alumnos, 18.556 más que en el curso anterior (+0,7%).

En el caso de los Ciclos Formativos de F.P. de Grado Medio, y tras el fuerte crecimiento de los últimos años, este curso se reduce la matrícula de régimen presencial en 8.494 alumnos (-2,5%), que se ve compensado de manera parcial por un incremento de alumnado en la matrícula a distancia de 3.600 (+16,7%), de manera que en total cursan la enseñanza 350.226 alumnos.

En cambio, los Ciclos Formativos de FP Básica, enseñanza que completa su implantación con la impartición del segundo curso, incrementan su matrícula en 22.158 jóvenes, alcanzando los 62.025 alumnos. También hay 12.272 alumnos cursando Otros Programas Formativos, destinados a alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Dentro del ámbito de la Educación Superior no universitaria, la evolución del alumnado de los Ciclos Formativos de FP de Grado Superiores similar a la de Grado Medio, con una disminución de 9.777 alumnos en régimen presencial (-3,1%), a la que se contrapone un incremento de una cantidad parecida de la matrícula a distancia, 8.534 alumnos (+22,9%). Con lo que la matrícula en ambos regímenes asciende hasta 355.277 alumnos.

### 1.4 Contexto educativo

Después de ver el contexto normativo y el contexto social de la Formación Profesional, es necesario describir el Centro concreto donde he realizado las asignaturas de Practicum. El Centro referido es el Centro Público Integrado de Formación Profesional (en adelante, CPIFP) “Corona de Aragón”. Actualmente existen en Aragón 8 CPIFP, 3 en la provincia de Huesca, 3 en Zaragoza y 2 en Teruel.

Los CPIFP imparten todas las ofertas formativas asociadas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que conducen a Títulos de Formación Profesional, Enseñanzas deportivas y Certificados de Profesionalidad. También imparten Formación Profesional inicial y para el empleo, tanto para trabajadores desempleados como para ocupados e incorporan servicios de información, orientación profesional y empleo. Desde los CPIFP se colabora en los procesos de evaluación de las competencias adquiridas a través de otros aprendizajes no formales y de la experiencia laboral.

A continuación, se hará una descripción de las características de este Centro y posteriormente se analizará en contexto sociocultural donde se ubica dentro de la ciudad de Zaragoza. Como puede observarse en la página web del Centro al que nos referimos, el Instituto "Corona de Aragón" es un CPIFP actualmente situado en el barrio Universidad, en concreto en la calle Corona de Aragón de Zaragoza. Fue construido en 1928 y albergó la "Escuela Elemental de Trabajo". En 1957 pasó a ser "Escuela de Maestría Industrial de Zaragoza" y en 1974, se le nombra como Centro oficial de FP de primero y segundos grados pasando a ser "Instituto Politécnico Nacional de Formación Profesional de Zaragoza". Como se observa este Centro tiene una gran historia detrás ligada a la educación y en concreto, al aprendizaje de oficios. A día de hoy, en el mismo Centro se encuentran el I.E.S. y el C.P.I.F.P., pero a pesar de encontrarse en el mismo edificio son dos instituciones muy bien diferenciadas.

El CPIFP Corona de Aragón tiene unas características muy especiales debido a su compromiso con el aprendizaje a lo largo de la vida siendo un Centro sede del INAEM, en el que se imparten cursos del INAEM y de Formación para el Empleo. Además, en este Centro se pueden realizar los procesos de acreditación de competencias que se consiguen a través de la experiencia y formación no reglada (PEAC).

En este Centro existen diversos departamentos entre los que destacan los departamentos estratégicos que serían: el Departamento de Calidad y Mejora Continua, el de Innovación y Transferencia del Conocimiento, el de Información, Orientación Profesional y Empleo y el de Evaluación y Acreditación de las Competencias. Estos son los principales departamentos que se encargan de garantizar la calidad y promover la mejora continua tanto del profesorado como del alumnado. También se encuentran en el Centro los departamentos asociados a las familias profesionales que en él se pueden cursar: Administración y Gestión, Edificación y Obra Civil, Fabricación mecánica, Electricidad y Electrónica y Química.

Son todas las peculiaridades del Centro aquí descritas las que lo hacen un Centro complejo y especial con una gran trayectoria y una reputación dentro de la Formación Profesional siendo un Centro de referencia a nivel nacional.

#### **1.4.1 Contexto sociocultural del Centro educativo**

Debido a su ubicación podemos encontrar una gran diversidad en su alumnado, no sólo propio de la zona sino también de alrededores, ya que dispone de muchos títulos de FP que no se encuentran en otros Centros de la ciudad o la comunidad.

El Centro se encuentra en el barrio o junta municipal Universidad, concretamente en la calle Corona de Aragón que da nombre al Centro. Se trata de una pequeña zona dentro de la ciudad de Zaragoza, que cuenta, según datos del ayuntamiento con una superficie de 3 km<sup>2</sup> (0,3% de la extensión de Zaragoza) y una densidad de población de 16593 hab/km<sup>2</sup> (50.115 habitantes). El 53,8% de la población del barrio es mujer y su edad media es de 49 años, la edad media de los hombres es de 44 años y la edad media global es de 47 años. La población femenina está más envejecida y en ambos casos, hombres y mujeres, lo mayoritario son personas de mediana edad. Se trata de un barrio con una tasa de envejecimiento del 207,9%, una tasa de dependencia del 58,79%, una tasa de juventud del 48,10% y una tasa de maternidad del 16,49%. La renta media del barrio es de 15.000 €/año (Ayuntamiento de Zaragoza, 2016).

En cuanto a los estudios de la población del barrio, un tercio aproximadamente de los vecinos sólo tiene estudios primarios y algo menos de un tercio tiene estudios secundarios o universitarios siendo minoritarios aquellas personas sin estudios o con estudios de doctorado.

En el caso de tener alumnado sólo de la zona estaríamos influenciados por estos datos, pero es posible que tengamos alumnado procedente de otros barrios o municipios.

#### **1.4.2 Identificación del módulo formativo**

Durante el periodo de Practicum II y III se han llevado a cabo una serie de actividades imprescindibles en nuestra formación como docente. En el siguiente apartado se describen estas tareas y su relación con la adquisición de las competencias del TFM. Todas estas actividades se han desarrollado con un grupo-clase de un módulo profesional determinado que a continuación describo:

- Título (LOE, 2006) de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.
- Familia Profesional: Química.
- Denominación: Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.

Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

Artículo 2 de la ORDEN de 24 de julio de 2008, boletín núm. 125 (BOA)

Real Decreto del Título: R.D. 1395/2007(BOE 23/ 11/07)

Orden del Currículo: 24 de julio de 2008 (BOA 14/ 8/ 08)

Dentro del título se ha seleccionado el módulo profesional 0067 y las unidades formativas que lo componen, detalladas en el artículo 10 y desarrolladas en el Anexo I de la ORDEN de 24 de julio de 2008, boletín núm. 125 (BOA):

- Código del módulo: 0067
- Denominación: Análisis instrumental
- Unidades Formativas:
- UF0067\_14. Métodos electroquímicos
- UF0067\_24. Métodos espectroscópicos
- UF0067\_34. Métodos de separación. Cromatografía
- UF0067\_44. Aspectos operativos en análisis instrumental

Horas totales: 231 h



## 2. Justificación

El Máster en Profesorado está diseñado para ser cursado a lo largo de un año académico. Se divide en dos cuatrimestres, el primero está más enfocado al contenido teórico donde se adquieren las aptitudes sobre todo relacionadas con el “SABER” mientras que en el segundo cuatrimestre (con mayor contenido práctico) se adquieren capacidades relacionadas con el “SABER”, “SABER HACER” y “SABER SER”. Estas dos últimas capacidades se consiguen principalmente durante el desarrollo del Practicum II y III.

Se trata de una estructura académica en la que primeramente se proporciona al alumno (y futuro docente) los conocimientos y herramientas necesarias para que, en la última fase del Máster, puedan aplicarlos (Practicum) en un contexto real dentro de un Centro educativo. Es en esta última parte donde realmente se toma conciencia de lo que significa la labor de docente.

Atendiendo a lo que, según la guía docente (Universidad de Zaragoza, 2016), debe ser un Trabajo Fin de Máster, en el siguiente apartado se establecerá una relación entre las diferentes actividades realizadas en el Máster y el modo en que se han adquirido las competencias específicas fundamentales. Según esta guía, el objetivo de la asignatura de Trabajo Fin de Máster (TFM) es que los estudiantes ejerciten su capacidad de reflexión y de síntesis sobre su propio proceso formativo en el que se incluyen no sólo la formación teórica, sino también su aplicación práctica mediante la experiencia profesional y vital del Practicum en los Centros de prácticas.

Las competencias específicas fundamentales del Máster son:

1. Integrarse en la profesión docente, comprendiendo su marco legal e institucional, su situación y retos en la sociedad actual y los contextos sociales y familiares que rodean y condicionan el desempeño docente, e integrarse y participar en la organización de los Centros educativos y contribuir a sus proyectos y actividades.
2. Propiciar una convivencia formativa y estimulante en el aula, contribuir al desarrollo de los estudiantes a todos los niveles y orientarlos académica y profesionalmente, partiendo de sus características psicológicas, sociales y familiares.
3. Impulsar y tutorizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de forma reflexiva, crítica y fundamentada en los principios y teorías más relevantes sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes y cómo potenciarlo.
4. Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en las especialidades y materias de su competencia.
5. Evaluar, innovar e investigar sobre los propios procesos de enseñanza en el objetivo de la mejora continua de su desempeño docente y de la tarea educativa del Centro.

De las anteriores competencias mencionadas, las que se alcanzan con el presente TFM son las correspondientes a la 1,4 y 5. En consecuencia, tal y como comentaba anteriormente, se han seleccionado las tres asignaturas de Practicum realizadas en el Centro educativo al considerar que durante las actividades realizadas en ellas se han alcanzado ampliamente las competencias mencionadas. Las asignaturas son las siguientes:

- Practicum I. Integración y participación en el Centro y fundamentos del trabajo en el aula. Esta asignatura constituye la primera fase de estancia en el centro educativo, dónde se llevarán a cabo observaciones, análisis y reflexiones con el objetivo de iniciar el contacto del estudiante con la realidad escolar en su conjunto. Su objetivo es aproximarse al entorno de un Centro de Formación Profesional.
- Practicum II: Diseño curricular y actividades de aprendizaje en el ámbito de la especialidad de Procesos Químicos, Sanitarios, Agrarios. Este periodo es la segunda fase de estancia en el centro educativo. En él, los estudiantes desarrollarán proyectos y observaciones propios de las materias correspondientes a la especialidad. Su objetivo es aproximarse al entorno docente de un Centro de Formación Profesional, atendiendo a los fundamentos teóricos vistos con anterioridad en el Máster. Este Practicum se centra en los diferentes programas y programaciones educativas que se trabajan en un centro de Formación Profesional.
- Practicum III: Evaluación e innovación de la docencia e investigación educativa en el ámbito de la especialidad de Procesos Químicos, Sanitarios, Agrarios. El Practicum III constituye la tercera fase de estancia en el centro educativo, que se realiza a continuación del Practicum II. En esta etapa de desarrollarán proyectos de innovación o investigación educativa.

### 3. Análisis

Todas las asignaturas de Practicum se han llevado a cabo en el Centro Público Integrado de Formación Profesional (CPIFP) “Corona de Aragón” (descripción en punto 1.4 Contexto educativo).

#### 3.1 Practicum I.

Durante este periodo puede concluirse que se ha alcanzado íntegramente la primera de las competencias: “Integrarse en la profesión docente, comprendiendo su marco legal e institucional, su situación y retos en la sociedad actual y los contextos sociales y familiares que rodean y condicionan el desempeño docente, e integrarse y participar en la organización de los Centros educativos y contribuir a sus proyectos y actividades”. A continuación, se detallan las actividades realizadas para justificar que se ha alcanzado plenamente dicha competencia.

La asignatura Practicum I se llevó a cabo en el Centro educativo asignado (CPIFP Corona de Aragón) según la especialidad elegida del Máster (procesos químicos en mi caso) durante dos semanas lectivas.

Por mi pasado como alumno de los ciclos formativos de grado superior de la familia química que se imparten en este Centro, conozco a varios de los profesores del departamento de química. Esto me ayudó especialmente a la hora de relacionarme con el resto de docentes y pude entrevistarme con la mayoría de ellos con el fin de conocer el tipo de relaciones profesionales que se establecen entre los docentes, las diferentes funciones asignadas según su papel (jefe departamento, tutor, profesor de apoyo...).

La oportunidad de asistir a un claustro resultó de gran ayuda para conocer los puntos que suelen tratarse en este tipo de reuniones, al mismo tiempo que pudo observarse las relaciones entre los diferentes docentes, departamentos y equipo directivo. Fue de gran ayuda para, según cita textualmente la competencia número 1: “Integrarse en la profesión docente... y participar en la organización de los Centros educativos y contribuir a sus proyectos y actividades”.

Durante este periodo y teniendo acceso a los documentos del Centro, se realizó un análisis en profundidad de todos ellos (competencia número 1: “... comprendiendo su marco legal e institucional ...”):

- Proyecto Funcional Plurianual.
- Plan Anual de Trabajo
- Plan de Acción Tutorial
- Reglamento de Régimen Interior
- Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)
- Memoria Anual (Departamento de Química)

- Programación General Departamento (Departamento de Química)
- Proyecto Curricular de Ciclo (Departamento de Química)
- Programación Didáctica. (Departamento de Química)

Con el objetivo de participar en los proyectos y actividades que cita la competencia primera del TFM, se presencié una clase del 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de “Laboratorio de Análisis y Control de Calidad” donde se elaboró un análisis del grupo – clase y de las peculiaridades de este 2º curso de ciclo.

La finalidad de estas actividades es conseguir integrarme realmente en la profesión docente al poder relacionar muchos de los conceptos teóricos que se han adquirido en el resto de asignaturas del primer cuatrimestre del Máster en un contexto real y al mismo tiempo comprender el contexto social, económico y familiar de los alumnos con los que, como docente, se va a interaccionar a diario (competencia número 1: “...comprendiendo ..., los contextos sociales y familiares que rodean y condicionan el desempeño docente...”)

Como reflexión personal puedo decir que periodo de prácticas correspondiente al “Practicum I” ha sido verdaderamente enriquecedor para mi futura etapa como docente. Hasta la fecha no había visto la perspectiva del mundo escolar desde el lado de la docencia y ha resultado realmente interesante. Afortunadamente, conocer las instalaciones del Centro por haber sido antiguo alumno de Formación Profesional ha hecho más fácil y rápida mi adaptación.

He de destacar que, tras haber empleado gran parte del tiempo de trabajo en el Centro a conocer y analizar toda la documentación disponible, pude constatar que el volumen de documentación que como docentes debemos conocer y utilizar es muy amplio. Todo esto me ha hecho reflexionar sobre el papel que le queda al docente para hacer su trabajo tal y como se nos enseña en el Máster de Formación para el Profesorado y veo que el tiempo disponible para ello se reduce considerablemente debido a dicha carga administrativa mencionada.

Las características particulares del CPIFP Corona de Aragón han hecho que la experiencia haya sido aún más enriquecedora si cabe, ya que he podido aprender cuales son los complejos mecanismos organizativos que permiten que un Centro de estas dimensiones (uno de los más grandes de toda la Comunidad Autónoma) funcione con tan alto grado de eficiencia en todos los campos.

Es reseñable la peculiar situación en la que se encuentran el CPIFP y el IES que, por un lado, comparten nombre e instalaciones, pero cuya organización es completamente independiente.

Personalmente, ver esta situación como la he descrito me ha servido mucho para comprobar el significado de una de las profesiones más bonitas del mundo y, probablemente, menos reconocida de lo que habría de esperar por la sociedad actual.

### 3.2 Practicum II.

La competencia que se ha alcanzado al finalizar el periodo correspondiente al Practicum II es la número 4. “Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en las especialidades y materias de su competencia”.

La manera de proceder, cronológicamente, fue la siguiente:

- a) caracterizar el grupo-clase con el que voy a trabajar
- b) observar la metodología de trabajo del profesorado y relaciones docente/estudiante que se establecen en este grupo
- c) analizar el currículo mediante el que se ordena el CFGS de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (competencia 4: planificar)
- d) elaborar la unidad de trabajo (UT) y las diferentes actividades. Diseño de la programación didáctica (competencia 4: diseñar y organizar)
- e) impartir la clase (competencia 4: desarrollar)
- f) participar en la sesión de evaluación del alumnado (competencia 4: evaluar)
- g) evaluar (y autoevaluar) todo el proceso.

a) En primer lugar se consideró imprescindible conocer el contexto real en el que iban a desarrollarse las primeras intervenciones como docente. Se hizo una caracterización del CFGS (Anexo I). Se recopiló información acerca de las características del grupo clase (edades, estudios previos, comportamiento en general...) De igual modo se planteó la presentación del cuestionario mediante el que se recogió información socioeconómica y familiar de los alumnos. Con todo lo anterior y la observación directa en el aula se caracterizó el grupo con el que iba a desarrollarse todo el periodo de Practicum II y III y de esta manera poder adaptarse las futuras clases a las peculiaridades del grupo.

Con esta actividad se logró también parte de la competencia número 1: “...comprendiendo ..., los contextos sociales y familiares que rodean y condicionan el desempeño docente...”.

b) Se realizaron durante este periodo, multitud de actividades que ayudaron a poder desempeñar la función como docente con mayor eficiencia y alcanzar la competencia número 4 del Máster. Antes de comenzar la preparación de unidades de trabajo, elaboración de actividades etc. se estimó conveniente realizar una observación para tener una referencia que poder emplear en el futuro. Para ello se hizo una colaboración en una clase práctica en laboratorio (Grado Superior). De la misma manera, se observó la organización de la clase durante la realización de una sesión de prácticas de laboratorio.

c) Las fechas en las que se lleva a cabo el Practicum II (abril-mayo) coincide con el final de las clases de teoría y práctica en el Centro educativo. De esta manera aquellos alumnos que superan todos los módulos profesionales pueden acceder a cursar el último módulo profesional denominado FCT (Formación en Centros de Trabajo). Por este motivo, durante el periodo de Practicum II y III sólo asisten a clase aquellos alumnos y alumnas que tienen

algún módulo profesional pendiente que han de recuperar en la convocatoria de junio y así poder acceder al módulo de FCT en el periodo de septiembre a diciembre. Bajo estas circunstancias, se valoran las diferentes opciones a la hora de elaborar la Unidad de Trabajo que dependerá de los alumnos que queden una vez se lleve a cabo la evaluación. Estas son las actividades que se llevan a cabo en este periodo:

- Estudio del Módulo profesional de Análisis Instrumental (ORDEN de 24 de julio de 2008). Repaso de los objetivos, contenidos etc. del módulo profesional de Análisis Instrumental para orientar la realización de mi Unidad de Trabajo
- Revisión del material bibliográfico (libros del departamento) para la preparación de la Unidad de Trabajo
- Preparación de material teórico para la elaboración de la Unidad de Trabajo (UT)

Consultando diferentes páginas web (enciclopedias, páginas especializadas en química...) se recopila abundante material susceptible de ser utilizado una vez decida la UT a elaborar.

d) Elaboración de la UT. Inicialmente se había dado demasiada importancia a los contenidos teóricos incluso profundizando más de lo necesario para el nivel en el que nos encontramos. Tras consultarlo con el Departamento se concluye que es más beneficioso para el alumnado simplificar y reducir lo máximo posible los conceptos, haciendo de esta manera, que les sea más fácil su interiorización. En este aspecto se decidió enfocar los contenidos de la UT simplificándolos y orientándolos al mundo laboral que les espera en un futuro muy próximo.

Antes de finalizar la elaboración de la UT, se decidió hacer una adaptación final para adaptar los contenidos teóricos tanto a las necesidades de formación de los alumnos y su nivel actual como a los mínimos exigidos en el BOA que desarrolla el título.

Durante las clases en las que se colaboró, se recopiló información mediante entrevistas con los alumnos de las dificultades que habían encontrado en la UT que se iban a ir presentando en las semanas sucesivas. Del mismo modo y dado que no se pudo tener acceso al material que utiliza el equipo docente ni a exámenes realizados por los alumnos en evaluaciones anteriores, se obtuvo información de los tutores (quien conocen esta información) acerca de los puntos de la UT que más problemas han dado hasta el momento a los alumnos, así como los contenidos teóricos que les resultan más complejos.

El objetivo de esta investigación era desarrollar materiales complementarios que ayudasen a asimilar los conceptos más difíciles y complejos para el alumnado. Una vez realizada la investigación, se procedió a preparar los materiales para hacer actividades durante el desarrollo de la UT que favorecieran su comprensión y mejor asimilación por parte del alumnado.

Se diseñó la clase de tal modo que el tiempo necesario para la parte teórica (en aula de teoría) fuera de 140 minutos. Se disponía, en la jornada elegida, de 180 minutos (ya que los alumnos preferían tener las tres horas seguidas sin descansos).

De manera habitual, la clase comenzaba unos 8 – 10 minutos después del horario previsto debido a retrasos de los alumnos. Dado que posteriormente no se realizaban descansos, este tiempo era fácilmente compensable. Así pues, se tenía un margen de aproximadamente 30 minutos por si surgieran imprevistos o se tuviera que emplear más tiempo del que se había considerado en el diseño de la UT. De cualquier manera, se había preparado material extra (ejercicios prácticos, problemas y preguntas tipo de examen) que podría emplearse si sobraba tiempo al final. Si no se dispusiese de dicho tiempo se entregaría este material para que fuese trabajado individualmente en casa como refuerzo. Las actividades diseñadas se describen en el Anexo IV.

Hay que tener en cuenta que el diseño de las actividades anteriores se adecuó a las características especiales del grupo clase:

- 7 alumnos únicamente
- clases de repaso donde ya tienen (o deberían tener) conocimientos previos de la materia
- elevada participación de los alumnos
- elevado interés por superar la materia

Si el grupo clase hubiera tenido características diferentes es muy probable que el diseño de las actividades habría variado.

Paralelamente a la elaboración de las actividades anteriores se diseñó y elaboró la programación didáctica del módulo profesional: “Análisis instrumental”.

#### e) Impartición de la clase

Se llevó a cabo lo que había diseñado en la actividad anterior (y en las semanas anteriores). Afortunadamente los tiempos asignados fueron correctos tal como se había previsto. Durante esta actividad se pudieron comprobar algunos aspectos de elevada importancia en la tarea de docente:

- Cuanto más preparada tiene la sesión el docente, mucho más fácil resulta llevarla a la práctica
- Han de tenerse en cuenta posibles imprevistos, retrasos etc. para asegurar que se van a poder realizar todas las actividades previstas
- Siempre disponer de material extra por si no aparecen dichos retrasos

Estos dos puntos anteriores se han añadido por consejo de muchos de los profesores del ciclo a quienes se ha pedido consejos y recomendaciones a la hora de impartir la clase.

- Cuanto más participativa es la clase, más fácilmente se asimilan los conceptos ya que la intervención de un alumno suele servir de retroalimentación para otro compañero.

Personalmente esta ha sido la actividad que más ha influido en mi concepto de docente ya que considero que contempla todas las demás actividades que he realizado previamente y que resultan imprescindibles para llevarla a cabo. He comprobado que la carga de trabajo para preparar un UT es elevada y también me he dado cuenta, observando a otros docentes, que cuando ganas en experiencia esta “carga” se hace más ligera.

Esta actividad ha sido muy importante para mi aprendizaje y una experiencia realmente agradable que me ha ayudado a seguir pensando que la docencia es un trabajo “especial” que requiere mucha dedicación y más tiempo que el que se tiene asignado “por contrato”. A pesar de lo anterior, puedo decir que la experiencia ha servido para darme ánimos y seguir trabajando por conseguir convertirme en un profesor que no deje de ser alumno.

#### f) Participar en la sesión de evaluación del alumnado

Se colaboró en una sesión de examen teórico en un aula, donde los alumnos se examinaban del módulo profesional completo (recuperación de las partes no aprobadas en los exámenes anteriores). En este tiempo se valoró la estructura que dispone el departamento en el diseño de la evaluación de los alumnos. Durante la corrección de exámenes (teoría) del módulo profesional de Análisis Instrumental, la tutora explicó su metodología para corregirlos. También se analizaron los diferentes tipos de examen según su “calidad” tanto en los contenidos, como en exposición, concreción etc. y las diferentes calificaciones asignadas. Se elaboró además un estudio del diseño de la evaluación y de los porcentajes asignados a cada una de las partes del Módulo (examen, prácticas, trabajos...)

#### g) Actividad de valoración de la labor como docente.

Con la finalidad de evaluar si todo lo anterior había sido satisfactorio, no sólo contando con mi percepción, creí conveniente tener la opinión de mis alumnos. Para ello se preparó un cuestionario (Anexo II) anónimo con una batería de preguntas en las que pudieran valorar diferentes aspectos. El cuestionario fue rellenado por todos los alumnos y también por la tutora (que hizo de alumna durante mis clases).

Tras analizar las respuestas pude comprobar que en líneas generales he realizado un buen trabajo. Mis ánimos han salido muy reforzados después de comprobar las opiniones de mis alumnos hacia su profesor (“pseudoprofesor”) sin experiencia previa.

Durante este Practicum II también se llevaron a cabo otras actividades que han contribuido a alcanzar las otras competencias del Máster. Como ejemplo describiré una de las actividades que considero me fue de gran utilidad para alcanzar la competencia número 2: “Propiciar una convivencia formativa y estimulante en el aula, contribuir al desarrollo de los estudiantes a todos los niveles y orientarlos académica y profesionalmente, partiendo de sus características psicológicas, sociales y familiares”. La actividad en cuestión fue la colaboración en una clase de tutoría con los estudiantes de repaso.



Una vez presentes todos los alumnos que asistirían a las clases de repaso hasta el examen final en junio, se llevó a cabo una tutoría en clase. En primer lugar, se hizo una serie de recomendaciones generales a los siete alumnos para ayudarles a superar con éxito el examen final. En esta parte los alumnos hicieron preguntas generales sobre el número de cuestiones que habría, la manera de corregirlas etc.

La segunda parte de la clase se dedicó a una tutoría individualizada donde cada alumno recibió una atención personalizada acerca de sus necesidades y las mejores técnicas disponibles para que su estudio sea lo más eficiente posible. Cada alumno expuso unas necesidades y algunos de ellos preferían emplear más tiempo en una parte de los contenidos y menos en otras etc. En esta parte de atención individualizada hablé personalmente con cada uno de los alumnos para aconsejarles (según sus características) la mejor manera de afrontar el estudio, como pueden organizarse el tiempo para sacar el máximo rendimiento, pautas de estudio etc.

En esta sesión pude comprobar lo que significa la atención individualizada ya que había llevado a cabo una tutoría donde este punto era el principal. También comprobé que, a pesar de ser tan sólo 7 alumnos, como grupo demandan cosas muy diferentes ya que cada uno de ellos (de manera individual) tiene unos objetivos diferentes al del resto de sus compañeros.

### 3.3 Practicum III.

A lo largo del Practicum III se han llevado a cabo una serie de actividades que han contribuido significativamente a alcanzar la competencia número 5: “Evaluar, innovar e investigar sobre los propios procesos de enseñanza en el objetivo de la mejora continua de su desempeño docente y de la tarea educativa del Centro”.

Uno de los principales objetivos durante este Practicum consistía en la elaboración de un proyecto de innovación que poder llevar a cabo con el grupo-clase que estábamos trabajando.

Antes de comenzar a diseñar el proyecto se consideró necesario realizar una investigación con el fin de detectar qué necesidades presentaba el grupo de segundo curso con el que trabajaba habitualmente. Durante varios días no se pudo concretar cómo enfocar dicho proyecto ya que había serias dificultades para detectar necesidades a nivel grupal. Quizá el hecho de haber sólo 7 estudiantes dificultaba esta labor en cierta medida.

Desde el Departamento se permitió la asistencia a una sesión de evaluación (que dirige el jefe de estudios y a la que están convocados todos los profesores que imparten algún módulo profesional) del grupo de alumnos de primer curso del ciclo formativo de grado medio de Operaciones de Laboratorio. En esta sesión, entre otros puntos, la tutora del grupo hizo una caracterización del mismo. Comentó el número de alumnos que aprueban todas, suspensos, comportamiento general etc.

No había presenciado antes una sesión de evaluación y me llevé una sorpresa al comprobar que realmente los profesores se preocupan por el progreso de cada uno de los alumnos. Hasta ahora, como alumno, nunca había imaginado que en una sesión de evaluación todos los profesores se implicaran de esta manera. Observé que hablaban de cada uno de los estudiantes (con su nombre y apellidos), comentaban su situación tanto académica como personal y, por supuesto, debatían sobre las causas que han hecho que el alumno se encuentre en dicha situación. Casi la totalidad del tiempo se dedicó a los alumnos con bajo rendimiento.

Entre todos ellos comentaron posibles maneras de actuar para revertir las situaciones no deseables (elevado número de suspensos, poco interés...) y propusieron diversas actuaciones: cambiar el sitio donde se ubica el alumno en la clase para situarlo en las primeras filas, proponer trabajos de refuerzo etc. para llevar a cabo durante la siguiente evaluación.

Después de la sesión de evaluación del CFGM. de Operaciones de Laboratorio se comprobó que el número de suspensos era muy elevado, muy por encima de lo que suelen darse en años anteriores. La totalidad de los profesores señalaban como causas principales las siguientes relacionadas con los alumnos:

- Comportamiento en clase, en ocasiones, poco adecuado.
- Poca participación: “Son muy vagos”. “No quieren trabajar”.
- Poca interés por la materia. “La teoría les cuesta mucho y no ponen de su parte”.
- Sólo por la parte práctica en el laboratorio. “En el laboratorio se desenvuelven muy bien, incluso mejor que otros estudiantes de grado superior”.

Factores que podían estar influyendo en estos resultados negativos podían ser:

- Profesorado
- Alumnado
- Nivel académico del ciclo
- Clima de aula
- Medio ambiente del CPIFP
- Otros factores

Antes de plantear una idea para el proyecto de innovación se creyó conveniente realizar una caracterización más exhaustiva del grupo-clase del ciclo de grado medio para tener más datos sobre los que poder trabajar. Se realizó un cuestionario similar al presentado con el grupo de grado superior y además se hizo una observación minuciosa durante el desarrollo de una clase de prácticas en el laboratorio (Anexo V).

Se plantearon los siguientes objetivos que debía alcanzar el proyecto de innovación:

- Conseguir alumnado motivado que se “enganche” nuevamente a la enseñanza.
- Minimizar el fracaso escolar.
- Revertir la actual situación de elevado número de suspensos.
- Motivar al alumnado para conseguir mejores resultados.
- Desarrollar capacidades.
- Proporcionar una visión de futuro (aprobar el presente curso, superar el ciclo e incluso continuar los estudios en el futuro con un ciclo superior).

Se decidió introducir, mostrar, explicar y utilizar alguna aplicación informática que pudieran emplear directamente con sus móviles (que continuamente utilizan, incluso durante las clases) cuyo principal objetivo sería afianzar conocimientos de química. Además, también podría prepararse algún tipo de “juego” por parejas para competir mediante “Kahoot” con la finalidad de que los alumnos preparasen la teoría previamente para competir con mayores probabilidades de éxito. Como motivación extra, se les podría otorgar una serie de puntos extra para su examen final en función de su participación.

Finalmente se elaboró un completo proyecto de innovación donde se desarrolla la idea principal comentada del uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de química. Dicho proyecto no pudo llevarse a cabo por falta de tiempo, no obstante, se presentó en la “I Jornada de buenas prácticas docentes. Del aula al Máster” (Anexo VI) y quedó a disposición de Centro para poder ser implantado en cursos sucesivos.

### 3.4 Resumen de competencias alcanzadas con las asignaturas del Máster.

Las competencias específicas fundamentales del Máster en Profesorado son:

1. Integrarse en la profesión docente, comprendiendo su marco legal e institucional, su situación y retos en la sociedad actual y los contextos sociales y familiares que rodean y condicionan el desempeño docente, e integrarse y participar en la organización de los Centros educativos y contribuir a sus proyectos y actividades.
2. Propiciar una convivencia formativa y estimulante en el aula, contribuir al desarrollo de los estudiantes a todos los niveles y orientarlos académica y profesionalmente, partiendo de sus características psicológicas, sociales y familiares.
3. Impulsar y tutorizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de forma reflexiva, crítica y fundamentada en los principios y teorías más relevantes sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes y cómo potenciarlo.
4. Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en las especialidades y materias de su competencia.
5. Evaluar, innovar e investigar sobre los propios procesos de enseñanza en el objetivo de la mejora continua de su desempeño docente y de la tarea educativa del Centro.

Como se ha explicado en los siguientes apartados, mediante las asignaturas de Practicum I, II y III se consigue alcanzar plenamente las competencias 1,4 y 5. De la misma manera con todas las asignaturas cursadas a lo largo del Máster se han ido alcanzando todas las competencias. A continuación, se expondrá la relación entre las diferentes asignaturas, las actividades realizadas y las competencias alcanzadas en cada una de ellas.

Asignaturas de primer cuatrimestre:

- Contexto de la actividad docente.
  - Competencia alcanzada: 1
  - Actividad: trabajo final de la asignatura consistente en el análisis del Proyecto Educativo del Centro de Secundaria (o Proyecto Funcional Plurianual en Formación Profesional)

- Interacción y Convivencia en el Aula
  - Competencia alcanzada: 2
  - Actividad: prácticas de:
    - Psicología de desarrollo de la personalidad
    - Tutoría y orientación
    - Interacción y comunicación en el aula
- Procesos de Enseñanza-Aprendizaje
  - Competencia alcanzada: 3
  - Actividad: trabajo final de la asignatura consistente en presentar una propuesta de actuación cuya finalidad sea conseguir un mayor grado de motivación en los estudiantes.
- Practicum I. Integración y participación en el Centro y fundamentos de trabajo en el aula.
  - Competencia alcanzada: 1,2 y 3
  - Actividad: ver punto 3.1
- Sistema Nacional de Cualificaciones y FP
  - Competencia alcanzada: 1 y 2
  - Actividad: trabajo final de la asignatura consistente en un caso práctico basado en situaciones reales habituales.
- Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en las especialidades de FP
  - Competencia alcanzada: 1 y 2
  - Actividad: teoría casos prácticos vistos en clase
- Educación Emocional en el Profesorado (optativa)
  - Competencia alcanzada: 2
  - Actividad: práctica de simulación de tutoría real.

Asignaturas de segundo cuatrimestre:

- Diseño curricular en Formación Profesional
  - Competencia alcanzada: 4
  - Actividad:
    - Elaboración de una Unidad de Trabajo
    - Elaboración de la Programación anual de un módulo profesional

- Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de procesos Químicos
  - Competencia alcanzada: 4
  - Actividad: elaboración final de una Unidad de Trabajo y desarrollo de actividades asociadas
- El entorno productivo de Procesos Químicos
  - Competencia alcanzada: 1 y 2
  - Actividad: portafolio de la asignatura consistente en un análisis reflexivo sobre las dificultades y características específicas que plantea el aprendizaje de la especialidad de Procesos Químicos, profundizando en las competencias y conocimientos comprendidos en la especialidad y evaluando y seleccionando las estrategias más relevantes para las actividades de aprendizaje y evaluación.
- Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Procesos Químicos
  - Competencia alcanzada: 5
  - Actividades realizadas:
    - Caracterización, análisis y comparación de grupos-clase
    - Elaboración del proyecto de innovación
- Habilidades comunicativas para profesores (optativa)
  - Competencia alcanzada: 2
  - Actividad:
    - simulación de impartición de una clase real
    - grabación y análisis de una clase real (en Centro educativo) para realizar una autoevaluación
- Practicum II. Diseño curricular y actividades de aprendizaje en Procesos Químicos
  - Competencia alcanzada: 1,3 y 4
  - Actividad: ver punto 3.2
- Practicum III. Evaluación e innovación de la docencia e investigación educativa en Procesos Químicos
  - Competencia alcanzada: 5
  - Actividad: ver punto 3.3

#### 4. Conclusiones

Durante la elaboración de este TFM he podido hacer una profunda reflexión sobre todas las asignaturas que se imparten en el Máster en Profesorado y su contribución a mi formación como futuro docente. Haciendo un balance global puedo concluir que las asignaturas que más influencia han tenido sobre mi formación han sido las relacionadas con las prácticas externas llevadas a cabo en el Centro educativo.

El hecho de realizar los periodos de Practicum II y III en el segundo cuatrimestre nos da la posibilidad de aplicar gran parte de los conocimientos adquiridos en las asignaturas del primer cuatrimestre (mayoritariamente teóricas). Sin embargo, considerar estos periodos de Practicum tan importantes se debe al hecho de poder interaccionar con la profesión de docente desde una perspectiva que se aproxima en gran medida a la realidad. Durante estas semanas es cuando uno se da cuenta de cuán importante es la capacidad de adaptación (cómo docente) a las características de cada grupo, cambiantes año tras año, evaluación tras evaluación incluso semana tras semana.

Haber elegido la especialidad de Formación Profesional me ha permitido cursar asignaturas específicas que me van a ser de enorme utilidad en mi próxima etapa como docente. Es el caso de las asignaturas del primer cuatrimestre: “El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional”, “Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en las especialidades de Formación Profesional” y todas las asignaturas que se cursan en el segundo cuatrimestre que se centran en especialidades relacionadas directamente con la Formación Profesional.

Por supuesto, la totalidad de asignaturas genéricas para la formación como docente que abarcan desde temas normativos (Contexto de la actividad docente) hasta aspectos psicológicos (Interacción y convivencia en el aula), como asignaturas diseñadas desde el contexto educativo (Procesos de enseñanza-aprendizaje) así como las asignaturas optativas (en mi caso, “Educación Emocional en el profesorado” y “Habilidades comunicativas para profesores”) han contribuido a alcanzar todas las competencias del Máster.

He aprendido, entre otras muchas cosas, que la docencia propiamente dicha (preparación de las clases, exámenes, trabajos y clases dentro de un aula o laboratorio y rodeado de estudiantes) sólo es una parte de la labor como docente. La carga de tareas relacionadas con la gestión y administración (documentos para FCT, preparar visitas...) es muy elevada en el caso de la especialidad de Formación Profesional. La docencia hoy engloba múltiples tareas en las que la mera impartición de clases magistrales supone sólo una pequeña parte de esta maravillosa pero compleja labor.

Otro aspecto a destacar al cursar el Máster en Profesorado es que, sobre todo en el periodo de Practicum, he podido situarme en el otro lado de la “escena”. Desde este lado como profesor las cosas tienen otro aspecto diferente al que imaginaba. A pesar de no contar con una clase numerosa sufrí la presión de estar bajo la mirada evaluadora de unos cuantos pares

de ojos. También he podido comprobar el trabajo que supone preparar una Unidad de Trabajo (UT) e intentar encontrar la mejor manera de transmitirla a tus estudiantes según sus características. No ha sido fácil, pero sin duda, ha sido realmente provechoso.

Sin duda una de las actividades más relevantes de todo el Máster, es la impartición de una sesión de clase en el aula o laboratorio. No sólo debes estar preparado teóricamente de los contenidos, sino que debes estarlo para cualquier situación que no hayas sido capaz de prever. Te das cuenta en estos momentos de la importancia que tiene la experiencia para resolver este tipo de situaciones y es este motivo el que hace que considere esta etapa de Practicum como esencial para el desarrollo de una posible futura etapa como docente.

Podría concluir que, de todas las actividades realizadas, la más importante ha sido una que no ha sido una actividad puntual. Se trata de esa actividad continua que debes hacer clase tras clase mediante la cual analizas, comprendes y valoras las características que ese día en concreto tiene tu grupo y adecuas la clase ya preparada para hacer que sea lo más provechosa posible. Es lo que comentaba en líneas anteriores como la capacidad de adaptación. Esta actividad se hace todos y cada uno de los días y muchas veces ni se es consciente de que se está haciendo, sin embargo, cuando a posteriori analizas lo que has hecho en clase durante la jornada, te das cuenta de esa serie de matices y formas que habías pensado inicialmente de una manera pero que has realizado de otra sin ser muy consciente de estar haciéndolo.



## **5. Propuestas de futuro.**

Haber cursado el Máster en Profesorado ha supuesto un gran reto personal en muchos aspectos. Además de alcanzar todas las competencias del mismo he podido comprobar, una vez más, que el mundo de la docencia es realmente complejo, en el sentido de la enorme variabilidad de conocimientos que se requieren para ejercer la profesión docente con las mayores garantías para la sociedad.

De este modo, considero necesaria para complementar mi formación como docente, dedicar parte de mis futuros esfuerzos a formarme en campos relacionados con la parte más humana (no tan técnica) de la educación: la psicología, pedagogía y sociología. He podido comprobar la importancia que tienen estos aspectos en la labor del docente por lo que investigaré sobre cursos específicos para profesorado para cursar en los próximos meses.

De la misma manera y viendo la tendencia de la actual sociedad de apostar por la formación en idiomas desde las mismas instituciones educativas (bilingüismo), me gustaría proseguir mis estudios de inglés y alemán para obtener el nivel C1.

Tanto los cursos para el profesorado como los de idiomas que he mencionado serían además un estímulo para conseguir más puntos en la fase de concurso de la próxima oposición que tengo intención de preparar y que, en principio, será el verano que viene. La intención durante los próximos meses es la preparación de la oposición para la especialidad de “Química Industrial” de Formación Profesional que tendré que compaginar con los cursos que he mencionado arriba.

El reto que me planteo es importante y altamente exigente, pero como he ido comprobando a lo largo de todos estos años como estudiante, la vida es un continuo aprendizaje, a todos los niveles. En este sentido, mi mayor logro a conseguir es poder situarme en este lugar excepcional dentro del sistema educativo, que me permitirá situarme en los dos mundos simultáneamente, docente y estudiante. El reto a alcanzar no es ser el mejor de los docentes sino conseguir no dejar de ser nunca un estudiante.

## 6. Referencias y bibliografía

Ayuntamiento de Zaragoza (2017). *Datos socioeconómicos del ayuntamiento de Zaragoza*. Recuperado de [http://www.zaragoza.mobi/ciudad/estadistica/pob\\_total.htm](http://www.zaragoza.mobi/ciudad/estadistica/pob_total.htm)

Centro Público Integrado de Formación Profesional Corona de Aragón (2017). <http://www.cpicorona.es/>

Constitución Española (31 de octubre de 1978). *Artículo 20*. Oficial del Estado, núm. 311.1, 29 de diciembre de 1978

Didáctica 2.0. (2009). *Niveles de concreción curricular*. Recuperado de <https://didactica2-0.wikispaces.com/5.3.+Niveles+de+concrecci%C3%B3n+curricular>

Garrido, J. L. (2014). *Los alumnos de FP aumentan un 14%*. Recuperado de <http://www.larazon.es/sociedad/educacion/los-alumnos-de-fp-aumentan-un-14-HB6737889?sky=Sky-Junio-2017#Ttt1s6GWCNP3c3Xn>

Graciela Eldredge, M. (2015). *Paradigmas y modelos pedagógicos*. Recuperado de [http://app.ute.edu.ec/VideoConferencias/873/PARADIGMAS\\_Y\\_MODELOS\\_PEDAGOGICOS.pdf](http://app.ute.edu.ec/VideoConferencias/873/PARADIGMAS_Y_MODELOS_PEDAGOGICOS.pdf)

Guía de la universidad de Zaragoza (2016). *Asignatura 68500. Trabajo fin de Máster (TFM)*. Recuperado de <https://educacion.unizar.es/master-profesorado-secundaria/tfm-master-profesorado>

Gobierno de Aragón (2016). *III Plan Aragonés Formación Profesional (2014-2016)*. Recuperado de <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwiCiebXqbHUAhVEKlAKHZcdD4EQFggsMAE&url=http%3A%2F%2Fser>

[vicios.aragon.es%2Fpwac%2Fcontenido.streamFichero.do%3FidBinario%3D8389&usg=AFQjCNHoNpyNXuCWc-qexc3IOOn2bN15LA&cad=rja](http://vicios.aragon.es%2Fpwac%2Fcontenido.streamFichero.do%3FidBinario%3D8389&usg=AFQjCNHoNpyNXuCWc-qexc3IOOn2bN15LA&cad=rja)

Gobierno de Aragón (2017). *Información sobre Formación Profesional*. Recuperado de <http://fp.educaragon.org/arboles/arbol.asp?sepRuta=&guiaeducativa=&strSeccion=SFP02&titpadre=Informaci%F3n&arrpadres=&arrides=&arridesvin=&lngArbol=254&lngArbolvinculado=>

López-Cheda, Noelia (2016). *La importancia de la formación para tu desarrollo personal y profesional*. Recuperado de <https://noelialopezcheda.wordpress.com/2016/07/04/la-importancia-de-la-formacion-para-tu-desarrollo-personal-y-profesional/>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Diferencias en Formación Profesional LOMCE*. Recuperado de: [http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/mc/lomce/lomce/paso-a-paso/LOMCEd\\_pasoapaso\\_fp\\_v4/LOMCEd\\_pasoapaso\\_fp\\_v4.pdf](http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/mc/lomce/lomce/paso-a-paso/LOMCEd_pasoapaso_fp_v4/LOMCEd_pasoapaso_fp_v4.pdf)

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades (2015) *Situación actual de la FP*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/prensa-mecd/dms/mecd/prensa-mecd/actualidad/2015/04/20150409-ocde/ocde1.pdf>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Subdirección General de Estadística y Estudios. (2016). *Estadística de las enseñanzas no universitarias*. Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/dms/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/no-universitaria/profesorado/estadistica/2015-2016/NotRes1516.pdf>

OECD (2017). *Informe PISA*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/pisaenespaol.htm>

Orden de 24 de julio de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, *por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad para la Comunidad Autónoma de Aragón*. Boletín Oficial de Aragón, núm. 125, de 14 de agosto de 2008.

Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex*. Translated and Edited by G. V. Anrep. Londres: Oxford University Press. Recuperado de <http://psychclassics.yorku.ca/Pavlov/>

Piaget, J. (1969). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Aguilar. Madrid, España: Aguilar

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, *por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo*. Boletín Oficial del Estado, nº 182, de 30 de julio de 2011.

Real Decreto 1395/2007. De 29 de octubre, *por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad y se fijan sus enseñanzas mínimas*. Boletín Oficial del Estado, nº 281, de 23 de noviembre de 2007.

Ruiz Montoro, A. (2008). *De la teoría a la práctica: niveles de concreción curricular*. Recuperado de <http://www.andaluciaeduca.com/actualidad/verarticulo.php?id=7>

Solbes i Monzó, R. (2016). *Los efectos de la LOMCE en la FP. Organización y gestión educativa*. Recuperado de <https://raulsolbes.com/2016/04/13/los-efectos-de-la-lomce-en-la-fp/>

Universidad de Zaragoza. Facultad de educación. (2016). 68500 - *Trabajo Fin de Máster*. Recuperado de <http://titulaciones.unizar.es/guias16/index.php?asignatura=68500>

Verdezoto Santamaría, F. (2013). *Los paradigmas educativos y sus influencias en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Recuperado de <http://donklan.blogspot.com.es/>

Viñao Frago, A. (2014). *La educación en el franquismo (1936-1975)*. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/er/n51/n51a03.pdf>

## **Anexos**

### **Anexo I. Estudio grupo-clase**

#### **INTRODUCCIÓN**

En las páginas siguientes se va a hacer una exposición de las características del grupo clase (CFGS) con el que he realizado el Practicum II y III. También se hará una comparativa con otro de los grupos con el que he podido colaborar en alguna sesión durante este periodo (CFGM).

#### **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

Mediante este estudio se pretende caracterizar al grupo clase con el que se va a colaborar con varios objetivos:

- Conocer las características del grupo en líneas generales y en una primera fase inicial para adecuar procedimientos y contenidos según dichas peculiaridades
- Acomodar contenidos del curso a las características el grupo con la finalidad de obtener el máximo rendimiento tanto de estudiantes como del docente
- Ofrecer un trato lo más personalizado posible a cada estudiante según sus peculiaridades para asegurar que alcanzan los objetivos propuestos.

#### **METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo este estudio vamos a recopilar todos los datos del grupo que consideramos necesarios mediante:

- Observación directa (participación/intervenciones en clase, motivación, actitud, interacción entre compañeros).
- Entrevista con la tu tora del grupo.
- Cuestionario.

#### **RESULTADOS**

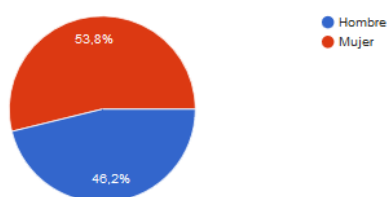
Segundo curso CFGS de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (familia química). El grupo-clase con el que voy a realizar mi Practicum (que lleva mi tutora en el Centro) ha sido muy poco representativo respecto al resto del curso por varios motivos:

- El curso académico termina en marzo puesto que a finales de este mes comienza el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT).
- Varios alumnos no asisten a clase bien porque a mitad de mes ya han aprobado todas las partes del módulo bien porque han decidido dejar las clases para retomarlas en abril y preparar el examen final de junio.

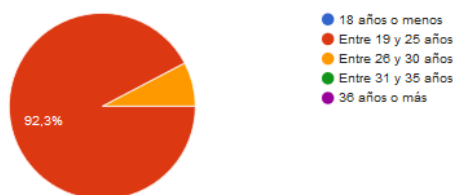
- Los alumnos que asisten a clase durante esta semana sólo tienen sesión de prácticas de laboratorio para completar alguna práctica pendiente o terminar aquellas que es necesario repetir o modificar.

Muestro a continuación los datos obtenidos en el cuestionario realizado por el grupo que nos ocupa:

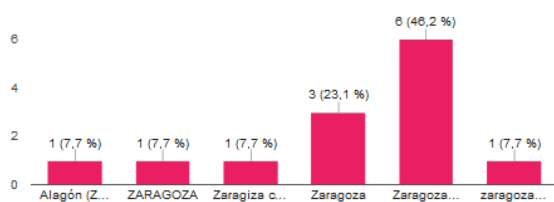
Género (13 respuestas)



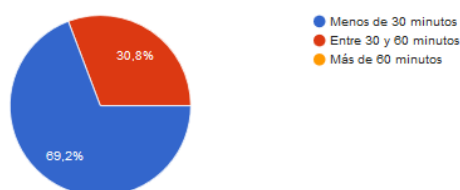
Edad (13 respuestas)



¿Dónde está tu residencia durante el curso? (ej: Zaragoza capital) (13 respuestas)



¿Cuánto tiempo empleas para venir al Centro? (13 respuestas)



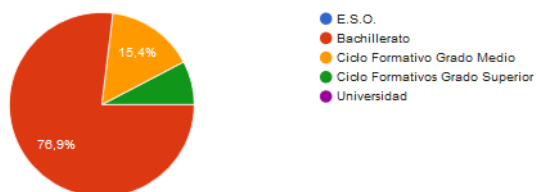
### ¿Qué medio de transporte utilizas para venir al Centro? (Puedes marcar varias casillas)

(13 respuestas)

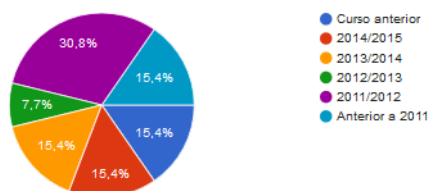


### Datos académicos

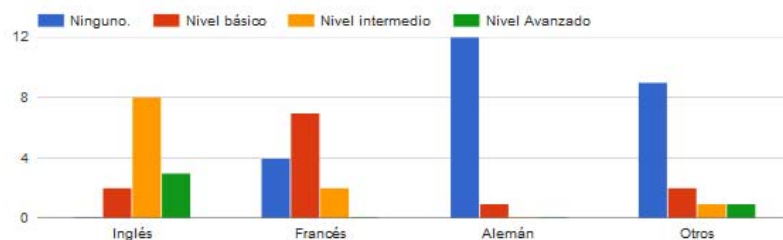
#### Estudios Previos (los de mayor nivel que poseas) (13 respuestas)



#### Año de Finalización de tus últimos estudios (13 respuestas)



### ¿Qué idiomas conoces?



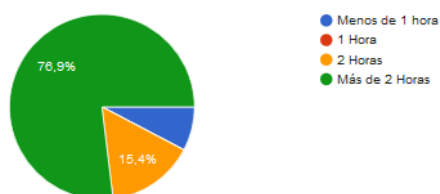


## Hábitos de estudio

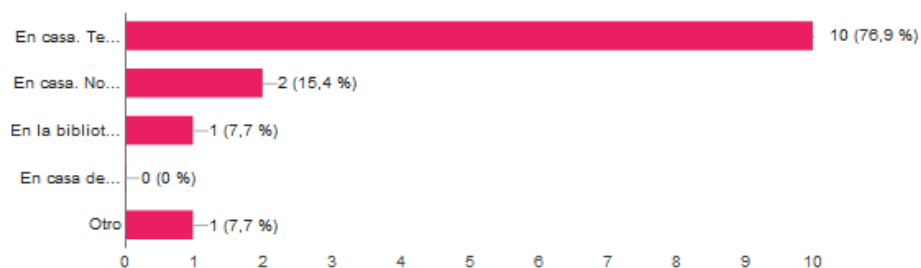
¿Dedicas tiempo al estudio habitualmente? (13 respuestas)



¿Cuántas horas semanales dedicas al estudio? (13 respuestas)



¿Dónde tienes tu lugar de estudio? (13 respuestas)

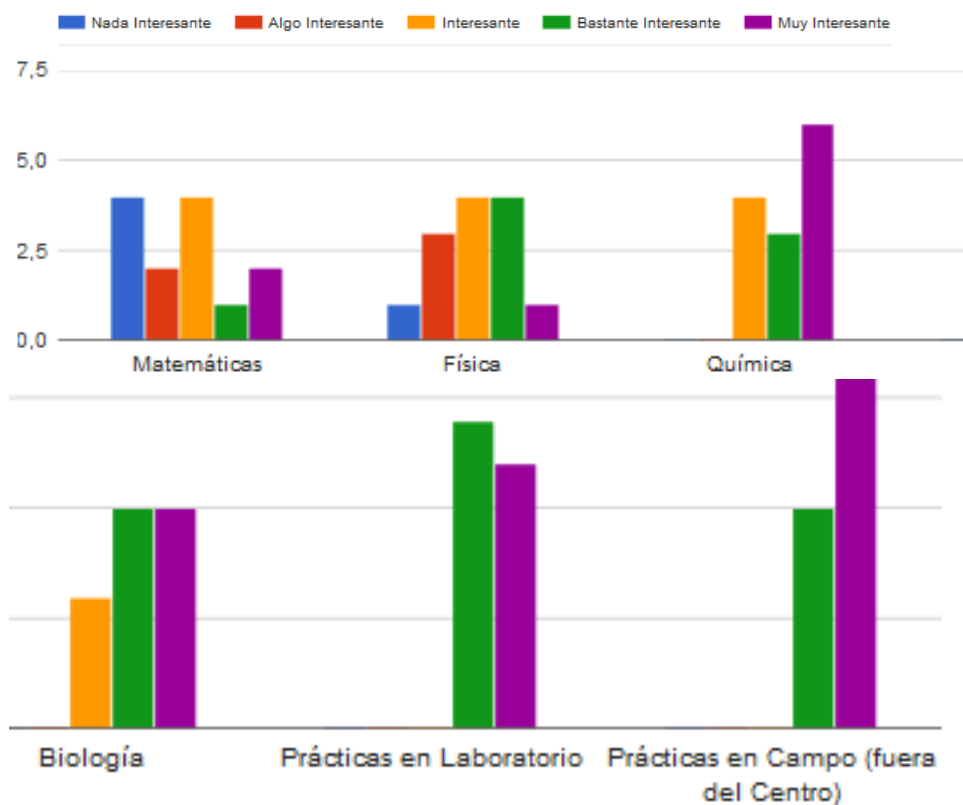


¿Tienes acceso a Internet en casa? (13 respuestas)

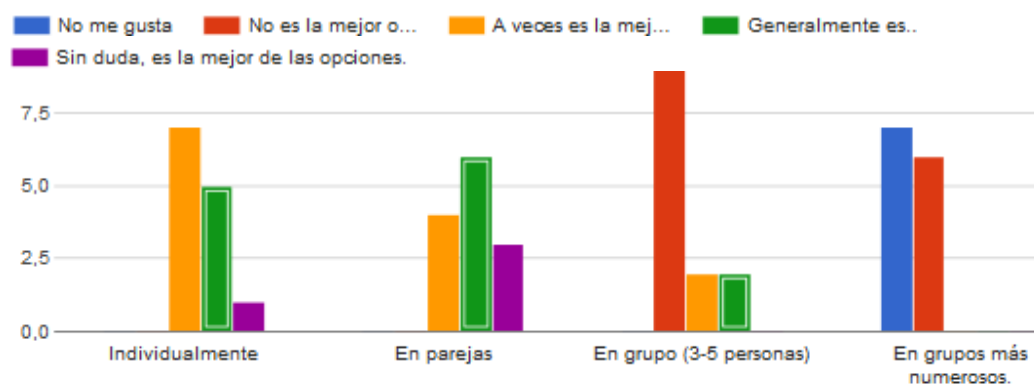


### Tus Preferencias

¿Cómo consideras las siguientes materias?



¿Cómo preferirías trabajar en clase?



### **¿Qué es lo que más te gusta de este ciclo formativo? ¿y lo que menos?**

1. La monotonía de seguir siempre el esquema de aprendizaje.
2. Las prácticas es lo que más me gusta, y lo que menos los exámenes.
3. Lo que más, las prácticas, y lo que menos, nada destacable.
4. Más los campos de estudio y menos la rapidez con la que se dan
5. Lo que más: compartir dudas y experiencias acerca de la materia. Lo que menos: asistencia obligatoria y aplicar el mismo ritmo de aprendizaje para todos los alumnos. Si el material didáctico estuviera disponible desde el principio, sería más fácil que cada uno se organizase a su manera. La normalización no es didáctica en ningún caso.
6. Lo que más las prácticas. Lo que menos tantas horas seguidas de teoría
7. Lo que más me gusta de las clases son las sesiones dedicadas a la resolución de ejercicios que es cuando realmente siento que comprendo la teoría estudiada y su aplicación. Lo que menos me agrada es que antes del comienzo de uno de los bloques temáticos de prácticas no se haga una pequeña introducción al fundamento y al objetivo que se pretende conseguir con la realización de las mismas en alguna asignatura.
8. Lo que más: realizar trabajos en grupo y las prácticas y lo que menos: dar muchas horas de teórica y no explicar los ejercicios en la pizarra.
9. Lo que más: el laboratorio Lo que menos: muchas veces los apuntes estaban un poco reguleros.
10. Demasiadas horas de lección teórica

### **¿Por qué has decidido cursar este ciclo formativo?**

1. Porque no quería ir a la universidad y siempre he tenido mucho interés por la química y el trabajo en los laboratorios
2. Hice grado medio de laboratorio y quería aprender más sobre química.
3. Porque me gusta el mundo de la química.
4. Me resultaba interesante y útil en el futuro
5. Me interesaba personalmente aprender algo de química a un nivel más práctico
6. Tuve que irme de matemáticas y me pareció interesante
7. Por las salidas laborales y la base teórica previa de la que disponía.
8. Me gusta
9. Porque comencé el grado universitario en química, pero como consecuencia de la alta valía de las matrículas y otros motivos personales, se tuvieron que interrumpir; entonces decidí estudiar este Ciclo Formativo para encontrar trabajo relacionado con este campo y poder en un futuro costearme la continuidad de mis estudios universitarios en química o comenzar un grado en biotecnología.
10. Era el que más me gustaba y llamaba la atención de todos los que había al igual que era del que más conocimientos tenía.
11. La verdad que fue un poco aleatorio no sabía qué hacer con mi vida y mirando la página de los grados superiores en Aragón este me llamó la atención.
12. Me gusta la biología
13. Me gusta la química y su trabajo en laboratorio

¿Cual es tu objetivo una vez lo finalices? (13 respuestas)



Esta es la última cuestión donde, si lo deseas, puedes escribir lo que consideres oportuno (propuestas, sugerencias, quejas...). Muchas gracias por colaborar dedicando a este cuestionario una parte de tu tiempo.

(0 respuestas)

Aún no hay respuestas para esta pregunta.

## Anexo II. Cuestionario satisfacción alumnado

Valora del 1 al 5. 1: completamente en desacuerdo y 5: completamente de acuerdo

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| El profesor de esta asignatura explica con claridad                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Es fácil tomar apuntes con este profesor  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Es fácil seguir la materia con este profesor  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor mantiene un ritmo de exposición correcto                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor demuestra, con sus explicaciones, que se ha preparado las clases        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor demuestra un buen dominio de la materia que explica                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor demuestra interés por la materia que imparte                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor insiste en los aspectos más importantes y en los de difícil comprensión | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor habla con expresividad y variando el tono de voz                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor hace la clase amena y divertida   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor consigue mantener mi atención durante las clases                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| El profesor relaciona los conceptos teóricos con ejemplos, ejercicios y problemas            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor procura adaptarse a la preparación previa su alumnado                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Las explicaciones del profesor me han ayudado a entender mejor la materia explicada          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor procura que los estudiantes apliquemos los conceptos adquiridos en su asignatura | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor transmite interés por la asignatura  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| El clima creado en el aula es distendido            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El profesor fomenta la participación de los alumnos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| Me gustaría recibir clase otra vez con este profesor | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|

### Anexo III. Ficha Unidad de Trabajo.

| <b>UNIDAD DE TRABAJO “UF0067_34: MÉTODOS DE SEPARACIÓN. CROMATOGRAFÍA.<br/>UT 3.2. Cromatografía en papel, capa fina y columna”</b>   | <b>Duración: 6 h</b> |
|---|----------------------|
| <p><b>RA1. Selecciona las técnicas instrumentales relacionando éstas con los parámetros y rango que se han de medir.</b><br/>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han enunciado los fundamentos de las diferentes técnicas de análisis instrumental.</li> <li>c) Se han valorado las características del análisis requerido de acuerdo a las exigencias de calidad.</li> <li>d) Se ha establecido el rango del análisis según los criterios requeridos.</li> <li>e) Se han definido los parámetros que hay que medir en el análisis en función de los equipos instrumentales seleccionados.</li> <li>f) Se han valorado los condicionantes de la muestra para seleccionar la técnica.</li> <li>h) Se han establecido los tiempos y recursos necesarios para cada etapa analítica según la técnica seleccionada.</li> <li>i) Se han identificado los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada.</li> </ul> <p><b>RA2: Prepara equipos instrumentales, materiales, muestras y reactivos relacionándolos con los parámetros que hay que medir.</b><br/>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental relacionándolos con su funcionamiento.</li> <li>b) Se ha comprobado el correcto funcionamiento del equipo, adaptándolo al analito.</li> <li>d) Se han seleccionado los accesorios en función del análisis instrumental.</li> <li>e) Se han seleccionado los reactivos teniendo en cuenta las propiedades y calidad requeridas para el análisis.</li> <li>h) Se han tratado las muestras para prevenir o minimizar posibles interferencias.</li> <li>i) Se han aplicado las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.</li> <li>j) Se han identificado las fichas de seguridad de los reactivos para conocer la utilización, propiedades y peligrosidad de los mismos.</li> </ul> <p><b>RA3: Analiza muestras aplicando técnicas analíticas instrumentales.</b><br/>Criterios de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha consultado el procedimiento normalizado de trabajo para la realización del análisis.</li> <li>b) Se ha analizado el número de muestras adecuado.</li> <li>c) Se ha seguido la secuencia correcta de realización del análisis.</li> <li>f) Se han indicado las leyes que rigen cada tipo de análisis.</li> </ul> |                      |

- g) Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del análisis.
- h) Se han separado los residuos generados, según sus características, para su gestión posterior.
- i) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales.

**RA4: Interpreta los resultados comparando los valores obtenidos con la normativa aplicable u otros criterios establecidos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han ejecutado correctamente los cálculos para obtener el resultado.
- c) Se han aplicado criterios de aceptación y rechazo de datos sospechosos.
- f) Se han identificado los valores de referencia según el analito analizado.
- h) Se han analizado las causas que explican los errores detectados tras la evaluación de los resultados.
- i) Se ha consultado normativa aplicable a la sustancia.
- j) Se han redactado informes técnicos de la forma establecida.

**Objetivos de aprendizaje:**

- OB1. Conocer los diferentes tipos de cromatografía (papel, capa fina y columna) y sus características.
- OB2. Comprender los conceptos de fase estacionaria, fase móvil, factor de retención ( $R_f$ ) y tiempo de retención.
- OB3. Calcular el  $R_f$  de una sustancia
- OB4. Realizar separación de componentes de una mezcla mediante cromatografía en capa fina (en laboratorio)
- OB5. Realizar separación de componentes de una mezcla mediante cromatografía en columna (en laboratorio)
- OB6. Determinar los tiempos de retención
- OB7. Trabajar en equipo durante el desarrollo de los ejercicios y prácticas propuestas.
- OB8. Mantener el orden y la limpieza en todas las actividades prácticas realizadas

| Contenidos  | Tipología <sup>1</sup> |
|---|------------------------|
| <b>3.2.1. Fundamentos de la técnica.</b>  | <b>Saber</b>           |
| <b>3.2.2. Detección, identificación y cuantificación de analitos. Aplicaciones.</b> | <b>Saber hacer</b>     |

---

<sup>1</sup> Saber, Saber hacer, Saber ser y estar.

| Actividad  |                 |                |       |    | Metodología  |  | Recursos   |
|--|-----------------|----------------|-------|----|--|--|--|
| QUÉ voy o van a hacer<br>Tipo de actividad   | Ob <sup>2</sup> | T <sup>3</sup> | QUIÉN |    | CÓMO se va a hacer   | Se hace PARA   | CON QUÉ se va a hacer  |
|  |                 |                | Pr    | Al |  |  |  |
| Test inicial de repaso de conceptos (detección)  | 2               | 10'            | x     | x  | Mediante cuestionario a partir de glosario de la UT anterior. Formulando preguntas abiertas al grupo.      | Garantizar que se poseen los conocimientos previos (UT anterior) necesarios requeridos en la actual UT.  | Glosario de términos de UT 3.1.                                  |
| Clase magistral participativa (transferencia)  | 1               | 100'           | x     | x  | Exposición de contenidos por el profesor y planteamiento de situaciones reales a resolver por el alumnado. | Transmitir contenidos al alumnado que les permita realizar correctamente las cuestiones y problemas propuestos. Relacionar teoría con práctica y asociarlas a las aplicaciones reales en un laboratorio. | Ordenador, proyector, pizarra y presentación formato PowerPoint. |
| Visionado y análisis de animación de experimento cromatográfico. (profundización y refuerzo) | 1               | 5'             | x     |    | Mostrando en pantalla de clase (proyector) animación desde ordenador.                                      | Afianzar conceptos de la UT al tener una perspectiva real, tal y como ocurre en un laboratorio, invisible a la vista por ocurrir a nivel molecular.  | Ordenador, proyector, pizarra y animación.                       |

---

<sup>2</sup> Objetivo(s) de aprendizaje que contribuye(n) a alcanzar la actividad.

<sup>3</sup> Tiempo asignado a la actividad (en minutos).



| Actividad  |                           |                |       |    | Metodología  |   | Recursos   |
|--|---------------------------|----------------|-------|----|--|---|--|
| QUÉ voy o van a hacer<br>Tipo de actividad                                   | Ob <sup>2</sup>           | T <sup>3</sup> | QUIÉN |    | CÓMO se va a hacer   | Se hace PARA  | CON QUÉ se va a hacer  |
|  |                           |                | Pr    | Al |  |   |  |
| Ejercicios y problemas<br>(aplicación)                                       | 1,2,<br>3,6,<br>7         | 45'            |       | x  | Planteando ejercicios teórico-prácticos para resolver y entregar a profesor para su corrección.  | Facilitar comprensión de la parte teórica y su aplicación práctica.   | Batería de cuestiones y problemas para resolver por el alumnado. |
| Prácticas de laboratorio<br>(aplicación)                                     | 2,3,<br>4,5,<br>6,7,<br>8 | 150'           |       | x  | Mediante experimentos prácticos en el laboratorio (por parejas). Realización de guion de prácticas con resultados obtenidos.                               | Facilitar comprensión de la parte teórica y su aplicación práctica.   | Laboratorio (material y reactivos), guion de prácticas.          |
| Cuaderno de laboratorio<br>(aplicación)                                      | 2,3,<br>4,5,<br>6,8       | 35'            |       | x  | Llevando un seguimiento de todas las prácticas y plasmando experiencias en su cuaderno personal.   | Aprender la metodología de trabajo en laboratorio. Plasmar por escrito experiencias que servirán para su estudio posterior. | Cuaderno de Prácticas (cada alumno tendrá su cuaderno).          |
| Resolución de dudas mediante dinámica de preguntas grupales.<br>(ampliación) | 2, 7                      | 15'            |       | x  | Al final de la UT y en grupos de 2/4 personas se plantean dudas relacionadas con la UT que serán respondidas por otro grupo. Profesor coordina y supervisa | Resolver y aclarar conceptos. Fomentar participación y colaboración.  |  |

#### **Anexo IV. Descripción de actividades de la Unidad de Trabajo.**

1ª: Test inicial de repaso de conceptos (símil a evaluación inicial) del bloque correspondiente a esta UT. Se desarrolla en escasos 5 – 10 minutos y se corrige en clase entre todos. Una vez completada esta actividad se puede determinar con mayor exactitud dónde aparecen las complicaciones o partes de mayor dificultad para cada uno de los alumnos y para el grupo.

2ª Exposición mediante presentación en Power Point. Durante la clase y mientras se explican y comentan los contenidos teóricos habrá una presentación en la pantalla de clase (proyector) con las ideas principales, esquemas, imágenes aclaratorias etc. Como docente iré avanzando en dicha presentación según sea el ritmo que los alumnos y el docente llevemos durante la clase.

3ª Vídeo (se reproducirá desde ordenador en proyector).

Dado que hay alguna parte que resulta más compleja de comprender únicamente mediante explicaciones, ejemplos... creí conveniente emplear un video donde puede apreciarse el funcionamiento real de uno de los experimentos que posteriormente los alumnos llevarán a cabo en el laboratorio. Además, es interactivo y pueden modificar algún parámetro para ver cómo influye en el resultado final. Se trata de una manera muy visual de interiorizar los conceptos explicados al mismo tiempo que realizan una simulación de una práctica posterior. Dicho vídeo se reproduciría en la pantalla de clase y sería a petición de los alumnos la modificación de los parámetros desde mi ordenador.

4ª Ejercicios y problemas.

Durante la presentación preparé una serie de ejercicios para realizar en clase. Son ejercicios y problemas que requieren muy poco tiempo para su resolución. Por este motivo, dejaré unos minutos para que puedan resolverlos en clase con el fin de aclarar, entre todos, las dudas que puedan surgir. De esta manera, además, se cambia de tipo de actividad (teoría a práctica) y supone cierto descanso para los alumnos.

5ª Explicación e introducción a las prácticas que desarrollaremos en el laboratorio.

Una vez finalizada tanto la parte teórica como la práctica explicaré las prácticas en laboratorio que realizaremos en las clases sucesivas. En dichas prácticas necesitarán emplear muchos de los conceptos vistos en la parte teórica, así como aplicar fórmulas y herramientas matemáticas con las que realizar los cálculos oportunos para preparar el experimento.

6ª Dudas, preguntas y cualquier consulta relacionada con la UT.

7ª Dudas, preguntas y cualquier consulta no relacionada con la UT.

### **Anexo V. Caracterización clase en laboratorio de prácticas con 1º CFGM**

- Puntualidad: El 100 % de los alumnos no llega a la hora de comienzo de la clase (entre 5 y 10 min tarde). Observo que en la mayoría de las clases cercanas (de otros ciclos), los alumnos ya están en sus clases con sus profesores. En nuestro caso, los alumnos llegan a un aula de teoría donde dejan sus mochilas y abrigos. Desde ahí y con el material de laboratorio necesario (bata, gafas...) acuden al laboratorio. Este proceso además de la habitual tardanza de muchos de los alumnos hace que las prácticas en el laboratorio se retrasen considerablemente.
- Una vez en el laboratorio la profesora pasa lista y pone las faltas utilizando el programa informático del Centro (SIGAD). Mientras los alumnos se preparan para comenzar la práctica, la tutora se coloca en uno de los ordenadores de la clase y accede al programa SIGAD. Dice en alto los nombres y cada alumno contesta confirmando su asistencia.
- Los alumnos se distribuyen en parejas (las parejas la han hecho ellos libremente desde el principio de curso).
- Las prácticas del laboratorio no están entre los contenidos del ciclo, aunque las profesoras consideran que además de ser muy útil para afianzar conceptos teóricos de clase, les viene muy bien ya que realizan un trabajo práctico que en el segundo curso es mayoritario. Las profesoras manifiestan que este ciclo tiene demasiada carga teórica y muy poca práctica...que es lo que más les atrae.
- Más de la mitad no utiliza las gafas de seguridad, ni guantes... las profesoras les exigen que las lleven así que los alumnos pierden 5 min en volver a otra aula a buscarlas. Aun teniendo las gafas, les cuesta usarlas, las llevan en el bolsillo cabeza... (al final las profesoras lo dejan por imposible).
- Les explico el motivo por el que voy a estar con ellos durante el próximo mes y les comunico mi intención de pasarles el cuestionario explicándoles los motivos del mismo y pidiéndoles su colaboración. Todos me atienden muy respetuosamente y se comprometen a ayudarme con dicho cuestionario.
- Los alumnos trabajan con independencia, aunque continuamente solicitan la atención de la profesora para ver si lo están haciendo correctamente, donde pueden localizar un reactivo, si los cálculos realizados son correctos...
- Las profesoras tienen que dar las mismas instrucciones continuamente de como tienen que colocarse en la mesa, manera de coger la bureta etc.
- Están muy pendientes de los alumnos y atienden sus demandas con celeridad.
- Hay 38 alumnos matriculados, muchos según comentan las profesoras. Al año que viene parece que va a seguir sucediendo lo mismo porque el nivel es muy bajo y creen que tan sólo (y como mucho) una cuarta parte de la clase superará el módulo. Las profesoras

manifiestan su desacuerdo con la actual manera de organización de los ciclos y que pueda haber alumnos que se matriculen de asignaturas de primer y segundo curso aun sin tener el nivel adecuado.

De los 38 alumnos:

- 5 han renunciado al ciclo (han faltado más de 10 días seguidos, el CPIFP les ha mandado una carta a la que ni han contestado ni han venido al Centro por lo que han perdido su matrícula)
- 8 han renunciado al módulo, pero no al ciclo. Estos tienen la intención de continuar matriculados, aunque su asistencia a las demás clases también es muy baja. Las profesoras comentan que en muchas de estas ocasiones hay alumnos que no están interesados en superar el ciclo sino en estar matriculados para recibir algún tipo de ayuda pública.
- Hay 8 alumnos repetidores que se sientan en un extremo del laboratorio formando un subgrupo, interaccionan menos con el resto de la clase. Su comportamiento es correcto, aunque poco participativo.
- Muchos de los alumnos se conocían previamente a iniciar el curso. La relación entre ellos es muy cordial, se divierten en el laboratorio, conversan y comparten experiencias con las prácticas incluso bromea (con mucho respeto) con las profesoras (que participan igualmente favoreciendo este muy clima). Observo en algunos momentos un trato casi maternal por parte de la tutora, aunque al mismo tiempo guarda las distancias dejando muy claro los objetivos que se les está pidiendo etc.
- Hay diferencia en el trabajo realizado de las parejas: algunas llevan las prácticas muy avanzadas y otras llevan mucho retraso

Pregunto a la tutora cual es la parte de los contenidos teóricos que peor llevan: me contesta que todas. Ahora están con el equilibrio químico y les resulta muy difícil. Me comenta que la estequiometría en disoluciones la hacen muy bien, pero en los problemas con equilibrios lo hacen mal y no entiende por qué sucede eso.

El nivel en matemáticas es realmente bajo. Les cuesta despejar incógnitas y no saben calcular una ecuación de segundo grado.

Se les pide que para el próximo día tengan preparado el cuaderno de laboratorio con todos los cálculos ya que serán recogidos. Ningún alumno protesta ni pide un aplazamiento.

Anexo VI. “I Jornada de buenas prácticas docentes. Del aula al Máster”.

## Uso de aplicaciones para móviles en el aprendizaje de química

Relación de autores: Miguel Ángel Álvarez Montero

CPIFP CORONA DE ARAGÓN, Especialidad master: Especialidad: Procesos Químicos.  
maalvarezmontero@gmail.com

### Contexto académico de la intervención educativa

La intervención propuesta va dirigida a cualquier ciclo formativo de grado medio y superior donde se imparta un módulo profesional de química (cualquiera que sea su denominación).

Dadas las características de los contenidos académicos, está intervención se ha diseñado para el Ciclo Formativo de Grado Medio de Operaciones de Laboratorio (Familia Química)

### Objetivos del proyecto de innovación

Generales: generar interés por la materia (química) haciéndola más atractiva e interactiva incluso en la parte teórica.

Específicos:

- Afianzar contenidos vistos en el aula y profundizar en ellos
- Fomentar la búsqueda autónoma de información
- Mejorar rendimiento académico de los estudiantes
- Aumentar el grado de participación de los alumnos en clase

### Metodología

Atendiendo a los contenidos del módulo profesional de interés (química) se propone una relación de aplicaciones móviles gratuitas mediante las cuales los alumnos pueden alcanzar los objetivos específicos descritos.

Los alumnos descargan gratuitamente dichas aplicaciones (pueden hacerlo desde la red del centro) para utilizarlas en el aula en el tiempo que el profesor asigne resolviendo cuantas dudas aparezcan.

Se anima a los alumnos a utilizarlas en su tiempo de estudio cuando lo consideren oportuno.

### Resultados esperados

- Mejora de los resultados académicos de los alumnos
- Aumento del número de participaciones de los alumnos durante las clases (mayor interés por el módulo profesional)

**Conclusiones** Se ha conseguido elevar en gran medida el interés por el módulo profesional de “Química Aplicada”. La nota media de la clase ha mejorado un 37 % respecto a la evaluación anterior (sin proyecto). Se han incrementado los tiempos perdidos debidos a problemas técnicos y a mal uso del móvil.

PIET 16\_146: “Del aula al máster”  
I Jornada de Buenas prácticas docentes  
Zaragoza, 26 de mayo de 2017