



Universidad
Zaragoza



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

El aprendizaje basado en proyectos en la Formación Profesional

Project-based learning in Vocational Education

L'apprentissage par projets dans la Formation Professionnelle

Autor

Guillermo Leal Gandul - NIA: 323909

Directora

María Pilar Lambán Castillo

*MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA,
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS*

368-PROCESOS INDUSTRIALES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Curso 2015-2016 - Junio de 2016

RESUMEN

La metodología didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos es considerada como de aplicación ideal a los ciclos de formación profesional, a través del trabajo cooperativo, en el que los alumnos y alumnas aprenden a discernir las diferentes destrezas que posee cada uno de ellos y a asimilar lo que cada uno puede aportar al proyecto, en facetas diferentes, siempre desde un paradigma constructivista del aprendizaje.

ABSTRACT

Project-based learning methodology is considered to be an ideal option to apply to vocational education courses. This is put into practice through collaborative work, where students learn to discern the different skills everyone has. Moreover, students learn to assimilate what each of them could contribute to the project in different facets, always from a constructivist paradigm of learning.

RÉSUMÉ

L'application de la méthodologie didactique de l'Apprentissage par Projets est considérée comme étant spécialement pertinente dans les à cycles de formation professionnelle, à travers le travail coopératif, grâce auquel les élèves apprennent à distinguer les différentes habiletés que chacun d'eux possède et à assimiler ce que chacun peut apporter au projet, sous ses différents aspects, toujours au sein d'un paradigme constructiviste de l'apprentissage.

Este documento está protegido por una licencia Creative Commons. Se permite el uso del mismo a terceras personas, bajo las siguientes condiciones:



This document is protected under a Creative Commons license. Licensees may use it under the following conditions:

Reconocimiento (Attribution): En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.

Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these.

No Comercial (Non commercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.

Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

Compartir Igual (Share alike): La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.

Licensees may distribute derivative works only under a license identical ("not more restrictive") to the license that governs the original work.

Contenido

1	Introducción	1
2	Agradecimientos	2
3	Marco teórico de la profesión docente	3
3.1	Contexto social de la Educación	3
3.2	El paradigma de la función docente	4
3.3	Marco legal y normativo	6
4	Trabajos seleccionados	8
4.1	Proyecto de innovación	8
4.2	Unidad de trabajo	9
5	Justificación didáctica	10
5.1	Evaluación e innovación en la docencia	10
5.2	El aprendizaje cooperativo	11
5.3	El aprendizaje basado en proyectos	13
5.4	Marco legal y normativo	17
5.4.1	De la educación universal e inclusiva	17
5.4.2	De la integración en el mercado laboral	17
6	Reflexión crítica sobre los saberes estudiados y practicados	19
6.1	Teorías clásicas de la psicología	19
6.2	Teorías del aprendizaje	20
6.3	El primer cuatrimestre	21
6.4	El segundo cuatrimestre	21
6.5	Prácticum I	22
6.6	Prácticum II y III	23
7	Conclusiones y propuestas de futuro	24
8	Referencias documentales y fuentes	29
9	Anexos	30

1 Introducción

Vivimos en una sociedad compleja, y en constante evolución. Siempre ha sido así, pero en nuestros días, hay varios factores que han propiciado un ritmo acelerado de evolución, desconocido hasta ahora. Identificamos como factores esenciales de esa aceleración:

La democratización del acceso a la información: el desarrollo tecnológico digital y la mejora de la capacidad de transmisión y de compartición de la información de manera masiva, han permitido el acceso a nuevas fuentes de conocimiento a centenares de millones de nuevos usuarios.

La extensión, a estratos sociales de clases medias o populares que hace unos lustros no podían permitírsele, de la posibilidad real de viajar a cualquier parte del mundo, como efecto inmediato de la reducción de costes de transporte, de la diversificación de la oferta y el aumento progresivo de los salarios.

La fulgurante evolución del mercado de trabajo que, ante la escasa oferta de empleo en comparación con la demanda, exige profesionales cada vez más especializados y cualificados.

El sistema educativo no es un sistema aislado, especialmente en la etapa educativa de la Formación Profesional. Está en conexión y relación con el entorno social, económico y laboral que lo rodea. La evolución del mercado laboral y la necesidad de nuestras PYMES¹ de adaptarse para poder alcanzar las cuotas de competitividad requeridas, obliga a seleccionar con esmero a profesionales cualificados, así como a asegurar la formación continua, una vez en el seno de su entramado productivo.

La especialización de los puestos y las necesidades de las empresas de formar a profesionales de manera específica e integral, ha precipitado la relación Centro Educativo - Empresa en una modalidad formativa de reciente implantación: la Formación Profesional Dual. Dicha relación, como sabemos, está todavía en periodo de gestación, experimentación, redefinición y regulación legal. Pero parece obvio que va a tomar el papel protagonista en la etapa de formación profesional de nuestro sistema educativo.

¹ Del conjunto empresarial español, el 99,88% está constituido por pequeñas y medianas empresas (PYME), -es decir, aquéllas que cuentan con menos de 250 trabajadores y su volumen de negocio anual no rebasa los 50 millones de euros-, lo que equivale a 3.178.408 unidades productivas, ocupando al 66% del total de trabajadores, lo que supone a 01-01-2015 unas 11.595.000 personas ocupadas (15)



2 Agradecimientos

A Dña. Pilar Arranz Martínez, en su labor de coordinación del máster, por su escucha, su actitud receptiva y sus consejos, siempre constructivos.

A Dña. Pilar Lambán Castillo, como coordinadora de la especialidad, tutora de prácticum y directora de TFM, por su actitud siempre conciliadora, serena, comprensiva y dispuesta.

A Dña. Nieves González Deza, como mentora extraoficial del numeroso grupo de alumnos, durante todo el curso, por su excepcional grado de implicación, capacidad de trabajo, de empatía y por tener la habilidad de dar relevancia a la voz y al trabajo del alumno. Nieves ha contribuido, de manera excepcional a incrementar las dosis de autoestima y de vocación en el grupo de alumnos.

A mi tutor de prácticum en el Centro, D. Pablo Antoñanzas Ortoneda, por su naturalidad y su cordialidad para conmigo, algo que me ha hecho sentir muy cómodo y a gusto, tanto entre los profesores del centro, como con los alumnos de los grupos en los que he estado.

Al coordinador de formación del profesorado de mi centro de prácticum, D. Alberto Espinosa Val y al Director pedagógico del colegio, D. Eduardo Marco Ruiz, por la posibilidad que me ha brindado de poder asistir con regularidad al prácticum I y II, a pesar de tenerlos convalidados. Quisiera reconocer asimismo la labor de organización y coordinación de los 28 tutorandos, cuya integración en un centro tal complejo como Salesianos no resulta sencillo. El resultado ha sido excelente, en mi opinión, consiguiendo una integración del grupo más que correcta.

A todos ellos, gracias por escucharnos, por comprendernos y por ayudarnos a relativizar las desilusiones y las contradicciones que hemos ido experimentando a lo largo del desarrollo del máster. Gracias a todos ellos, me encuentro hoy más convencido, si cabe, de haber elegido esta hermosa profesión, que me permite compartir con otras personas todo lo que otros me enseñaron, a lo largo de mi vida profesional.

3 Marco teórico de la profesión docente

3.1 Contexto social de la Educación

Parafraseando al Dr. Antonio Bernat Montesinos² : "*...para hablar de educación, antes hay que analizar muchas cosas (la política, la sociedad, la economía...)*" (1)

El paradigma de la función docente está en proceso de intensa evolución, en nuestros días. Bajo mi punto de vista, está tratando de asimilar los cambios sociales, tecnológicos, económicos y demográficos tan intensos que estamos experimentando en la última década. La era digital ha hecho acto de presencia de lleno, en cualquier rincón del mundo y impuesto su ley, cual elefante en cacharrería, en la mayoría de sectores de la sociedad. No cabe sino adaptarse e integrar el uso de la tecnología en el sistema educativo.



<http://education.francetv.fr>

Nuestro país no ha sido ajeno a esta circunstancia ni mucho menos. Tiene además características estructurales diferenciadas que le otorgan un estatus socio-económico y cultural específico, aún en el seno de la Unión Europea. No puede entenderse la situación actual de la educación en España sin analizar antes los factores sociales, económicos y políticos que configuran nuestro pasado más reciente. Éstos son especialmente influyentes a partir del segundo tercio del siglo XX, en el que estalla una demoledora guerra civil, que da paso a un régimen dictatorial de cuatro décadas.

España ha debido sobreponerse a su pasado reciente de ausencia de democracia, de libertad de expresión, de libertad de confesión política o religiosa, de libertad de cátedra. La sociedad ha debido sobreponerse a una larga época en la que la mujer formaba parte residual de la sociedad, desempeñando un papel predefinido, encorsetado y limitado. Nada más injusto y equivocado que tratar de construir una sociedad sin la participación activa y protagonista de la mujer.

Es justo reconocer la madurez de una sociedad que supo emprender una transición hacia la modernidad social y cultural a pasos agigantados y sin demasiados sobresaltos, habida cuenta de la situación de partida. Nos encontramos, sin embargo, ante lo que, desde mi punto de vista, supone una segunda transición social, motivada por factores bien diferentes de los que integran la oficialmente conocida como Transición Española.

² Catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Zaragoza

El sistema educativo en su conjunto, no es ajeno a estos cambios, a esta evolución. Nunca lo ha sido. Pero si en un párrafo anterior decía que "está tratando de asimilar los cambios sociales", algo que puede interpretarse como una debilidad a la que está intentando sobreponerse, sería injusto no reconocer que el cambio va mucho más allá.

El sistema educativo está tratando de adaptar sus paradigmas desde una postura receptiva -incluso pasiva- de los cambios sociales y políticos, a ser un creador de la cimentación de los pilares básicos de la sociedad en la que queremos vivir. Algo que merece reconocimiento y que genera grandes dosis de esperanza. A mi modo de ver, el sistema educativo está viviendo su propia transición. Una transición tan compleja como apasionante.

3.2 El paradigma de la función docente

El / La docente, como pieza crucial en el puzle del sistema educativo viene adaptándose, no sin dificultades, a estos cambios durante los últimos años. El paradigma de enseñanza en el que el / la docente constituían en principal medio transmisor de conocimientos, de informaciones, ha quedado bien atrás, a mi juicio. Aparecen nuevas y variadas fuentes de información y de conocimiento, de respuesta casi inmediata, lo que obliga al docente a adoptar un papel más enfocado a la gestión de la información disponible.



No todo son ventajas a partir de la aparición de fuentes masivas de información, proporcionadas casi de manera instantánea. En el epíteto "masivas" está la clave. Si tenemos en cuenta que el adjetivo "masivo/a" proviene del francés "*massif*", tomamos la acepción de "*Qui manque de finesse*" (2) y la extrapolamos al entorno educativo, deducimos fácilmente que el profesor o la profesora adquiere un papel clave en la búsqueda tratamiento y gestión de la información con fines educativos.

La ausencia de información y la falta de acceso a la información siempre han sido muy contraproducentes. También lo son, hoy en día. Pero parece evidente que la carencia de información ha dejado de ser un problema relevante en las sociedades del siglo XXI. Su lugar ha sido ocupado por un nuevo fenómeno: el exceso de información disponible, y el acceso sencillo a información incompleta, incorrecta, no contrastada o lo que es peor, malintencionadamente errónea.

Es éste un nuevo escenario en el que nos movemos y tenemos que saber gestionarlo, puesto que nuestros alumnos tienen acceso sencillo e inmediato a ingentes cantidades de información, no siempre constructiva. He aquí uno de los principales retos que tiene nuestro sistema educativo y los equipos docentes, como primera barrera de contención.

Tal y como menciona el Dr. Antonio Bernat Montesinos, existe en España, como en otros países del mundo, un **Revisionismo Histórico**³, que afecta no sólo a la historia, sino también al sistema educativo.

Por tanto, el papel que desempeña el profesor / la profesora en la escuela y la percepción que tienen nuestros alumnos y alumnas del mismo han cambiado drásticamente. Pero hay otro ámbito en el que el equipo docente y los equipos de orientación pedagógica deben intensificar sus esfuerzos: la relación con las familias, con los padres y madres de sus alumnos. En mi opinión, y a raíz de la formación continua que el profesorado recibe en materia de tecnologías de la información y de los riesgos de un uso inadecuado de las mismas, existe una importante labor pedagógica y de concienciación para con los padres y madres de los alumnos. Sí, ellos también demandan nuestra ayuda, nuestros consejos, nuestro soporte. Debemos ver a los padres y madres de nuestros alumnos como unos aliados en la compleja tarea de la formación integral de nuestros adolescentes. Porque las fuentes de las que beben nuestros chicos y chicas trascienden las lindes de la escuela. Y lo peor es que, a veces, esas fuentes están contaminadas.

He aquí uno de los retos más importantes que tienen los equipos pedagógicos en los próximos años: la educación integral de unos muchachos y muchachas que van a tener un peso específico decisivo en la construcción de una nueva sociedad, más justa, más humana. En lo que se refiere a nuestra labor docente, hemos de ser capaces de desenmascarar los procesos dirigidos a *"fomentar la construcción de unas identidades muy alejadas del programa de modernización que ha inspirado las políticas educativas a lo largo de más de dos siglos."* (3)

Otro de ellos, es convertirse en un **agente motivador**, en un incitador a la curiosidad científica, cultural, a la reflexión humana y social. Necesitamos adolescentes y jóvenes que se pregunten el porqué de lo que acontece a su alrededor. Que se cuestionen lo que ven, lo que oyen, lo que les cuentan. Que aprendan a discernir lo verdadero de lo falso, lo constructivo de lo destructivo, que obren en consecuencia. En definitiva, que sean capaces de construir su propia conciencia crítica social.

"El maestro ha de entusiasmar al alumno para ser capaz de transmitirle la pasión por el conocimiento y la belleza" (1)

³ Según el Dr. Bernat Montesinos (2007) *"Existe un proceso de reescritura histórica, cuya finalidad es más política que científica. Se trata de la cuestión del «revisionismo» que, a pesar de contar con una larga tradición, en la cual se sitúan las posiciones «negacionistas» del Holocausto, en España se ha manifestado en los últimos años de modo significativo en la reinterpretación de la II República, de la Guerra Civil y de la era franquista"* (3)



3.3 Marco legal y normativo

[Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación \(texto consolidado\).](#)

(4)

Artículo 91. Funciones del profesorado.

1. Las funciones del profesorado son, entre otras, las siguientes:

- a) La programación y la enseñanza de las áreas, materias y módulos que tengan encomendados.
- b) La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, así como la evaluación de los procesos de enseñanza.
- c) La tutoría de los alumnos, la dirección y la orientación de su aprendizaje y el apoyo en su proceso educativo, en colaboración con las familias.
- d) La orientación educativa, académica y profesional de los alumnos, en colaboración, en su caso, con los servicios o departamentos especializados.
- e) La atención al **desarrollo** intelectual, afectivo, psicomotriz, **social y moral** del alumnado.
- f) La promoción, organización y participación en las actividades complementarias, dentro o fuera del recinto educativo, programadas por los centros.
- g) La contribución a que las actividades del centro se desarrollen en un clima de respeto, de tolerancia, de participación y de libertad para **fomentar** en los alumnos los **valores** de la ciudadanía **democrática**.
- h) La información periódica a las familias sobre el proceso de aprendizaje de sus hijos e hijas, así como la orientación para su cooperación en el mismo.
- i) La coordinación de las actividades docentes, de gestión y de dirección que les sean encomendadas.
- j) La participación en la actividad general del centro.
- k) La participación en los planes de evaluación que determinen las Administraciones educativas o los propios centros.
- l) La investigación, la experimentación y la mejora continua de los procesos de enseñanza correspondiente.

Artículo 100. Formación inicial *(del profesorado)*

1. La formación inicial del profesorado se ajustará a las necesidades de titulación y de cualificación requeridas por la ordenación general del sistema educativo. Su contenido garantizará la **capacitación** adecuada para **afrentar** los **retos** del **sistema educativo** y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas.
2. Para ejercer la docencia en las diferentes enseñanzas reguladas en la presente Ley, será necesario estar en posesión de las titulaciones académicas correspondientes y tener la **formación pedagógica y didáctica** que el Gobierno establezca para cada enseñanza.

Artículo 102. Formación permanente *(del profesorado)*

2. Los programas de formación permanente, deberán contemplar la adecuación de los conocimientos y métodos a la evolución de las ciencias y de las didácticas específicas, así como todos aquellos aspectos de coordinación, orientación, tutoría, atención educativa a la diversidad y organización encaminados a **mejorar la calidad de la enseñanza** y el funcionamiento de los centros. Asimismo, deberán incluir formación específica en materia de igualdad en los términos establecidos en el artículo siete de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género.
3. Las Administraciones educativas promoverán la utilización de las **tecnologías de la información y la comunicación** y la formación en lenguas extranjeras de todo el profesorado, independientemente de su especialidad, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito. Igualmente, les corresponde fomentar programas de investigación e **innovación**.



4 Trabajos seleccionados

De entre todos los trabajos realizados a lo largo del máster, he seleccionado los siguientes:

4.1 Proyecto de innovación

"Proyecto experimental de FP Dual en el Colegio Salesianos Zaragoza", perteneciente a la asignatura 68595 - Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Procesos Industriales.

Tal y como justifico más adelante, la metodología de aprendizaje basada en proyectos es considerada como ideal para la aplicación a ciclos de formación profesional. Las principales características de esta metodología de aprendizaje son: el desarrollo de las tareas en contextos realistas y la construcción del conocimiento por el propio alumno, mientras reflexiona sobre el alcance del problema y sobre la estrategia de las soluciones a adoptar.

En este sentido, no existe contexto más realista que el contexto productivo real en una empresa. La especialización de los puestos y las necesidades de las empresas de formar a profesionales de manera específica e integral, ha cristalizado en una nueva modalidad de relación Centro Educativo - Empresa: la Formación Profesional Dual.

Los artículos 6 y 11.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, especifican que la colaboración de las empresas en el desarrollo del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional se desarrollará entre otros ámbitos, mediante su participación en la formación de los alumnos en los centros de trabajo, favoreciendo la realización de prácticas profesionales de los alumnos en empresas y otras entidades llaman a establecer los mecanismos adecuados para que la formación que reciba financiación pública pueda ofrecerse por centros o directamente por las empresas, mediante conciertos, convenios, subvenciones u otros procedimientos.



4.2 Unidad de trabajo

"Diseño de la UT1: Representaciones gráficas", perteneciente a la asignatura 68513 - Diseño Curricular de la Formación Profesional.

El elevado número de alumnos supone un gran hándicap para el trabajo práctico en taller, por la disponibilidad de recursos materiales y la necesidad de un soporte individualizado, por parte del profesor. Esta circunstancia es resuelta, con gran eficiencia, haciéndoles trabajar en equipo, aplicando la técnica del aprendizaje basado en proyectos. Cuando la técnica del aprendizaje por proyectos no es de aplicación posible, sea porque la entidad de las tareas no lo permite, o por que los espacios y recursos disponibles en las sesiones asignadas lo imposibilitan, se aplican técnicas de trabajo cooperativo y de aprendizaje basado en problemas.

El motivo por el cual he seleccionado este trabajo para ser incluido como anexo a la presente memoria es que ha sido diseñada de modo que el desarrollo nuclear y la evaluación de la misma se han planteado como la resolución a un problema complejo, en el cuyo enunciado se dan una serie de condicionantes. La solución válida al problema **no es única**, y se ha de optimizar en base a una actividad de trabajo cooperativo, llamada "e/ 1-2-4".

Pretendo fomentar la reflexión individual sobre el alcance del problema y la discusión, debate y consenso dentro de un equipo de trabajo. También se fomentan habilidades de expresión oral en público y la toma de conciencia, en el seno del grupo clase, de que no existe una solución única válida y que las aportaciones de los diferentes equipos al conjunto clase son, por tanto, enriquecedoras.

5 Justificación didáctica

5.1 Evaluación e innovación en la docencia

Tal y como enunciaba David Ausubel en su obra sobre el enfoque cognitivista de la educación, *"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente"*. (5)

Aunque a priori resulte, bajo mi punto de vista, demasiado reduccionista, comparto este punto de vista de Ausubel, dentro de un planteamiento cognitivista del proceso de enseñanza - aprendizaje. Resulta pues indispensable realizar evaluaciones iniciales al alumnado, que nos permitan conocer el punto de partida de los mismos, sus fortalezas y debilidades, antes de la inmersión en un nuevo proceso de aprendizaje.

Durante mi periodo de docencia en el desarrollo del prácticum II y III, he introducido, al comienzo la UT, un pequeño cuestionario (*Reflexión inicial*) a modo de evaluación inicial de conceptos básicos para readaptar y mejorar la estrategia de desarrollo de la UT.



Reflexión inicial

Se trata de identificar puntos débiles sobre aspectos conceptuales básicos, sobre los que se han de construir otros conceptos y nociones algo más avanzadas de la UT en cuestión. En función de las carencias básicas detectadas, se revisará la planificación de la UT para hacer más hincapié sobre dichos conceptos y poder así crear una base sólida sobre la que construir el resto de la UT.

Obviamente, la Reflexión Inicial puesta en práctica sirve también para detectar las fortalezas del grupo y poder redistribuir los tiempos y sesiones programadas, para poder dedicar más tiempo a nociones más avanzadas de la UT.

El modo en que se ha llevado a cabo la evaluación inicial es en forma de Reflexión Inicial, compuesta por una serie corta de preguntas breves, sencillas y abiertas, incluidas en el ppt de exposición de la UT.

El espíritu emprendedor debe trascender al ámbito empresarial y ser sinónimo de tener iniciativa y creatividad. Los alumnos deben desarrollar un pensamiento crítico que les permita identificar y justificar los puntos fuertes y débiles de un contenido o trabajo, ya sea realizado por ellos mismos o por terceros, sin dejar de ser curiosos e investigar.

También han de ser capaces de generar conocimientos nuevos e innovadores, así como de saber buscar los recursos y medios necesarios para poder llevar estas nuevas ideas a la práctica, sabiendo mantener los pies en la tierra y dotar a sus proyectos de coherencia y una dosis de realidad.

El trabajo y desarrollo de estas competencias se realizará desde las actividades presenciales muy especialmente en su actividad en las respectivas empresas. Esta última, como hecho diferencial principal de esta modalidad Dual, respecto a la modalidad estándar, supone una oportunidad de incalculable valor para entrar en contacto con la actividad productiva real, el emprendimiento, las experiencias laborales diarias, el trato directo con el cliente, los protocolos de calidad en la ejecución de los trabajos y la satisfacción del cliente, como objetivo final prioritario.

5.2 El aprendizaje cooperativo

La educación integral del alumno no puede circunscribirse a aspectos académicos, sino que debe preparar a los alumnos para desenvolverse en una sociedad en la que la cooperación y las relaciones sociales son clave. En los entornos laborales es imprescindible saber cooperar y trabajar en equipo. Se trata, actualmente, de una de las competencias más demandadas por los departamentos de recursos humanos en su tarea de selección de personal.

Debemos pues formar a nuestros alumnos y alumnas en el trabajo en equipo, no sólo por este motivo, sino por la convicción de que el resultado final de un trabajo cooperativo es de mucha mayor calidad que la suma de los trabajos individuales. En este sentido, la organización del aula a partir del trabajo cooperativo facilita la participación efectiva y por tanto, abre las puertas a la inclusión y a la construcción colectiva del conocimiento.

Trataremos de formar grupos lo más heterogéneos posibles, desde el punto de vista de las capacidades y del entorno socio-cultural. Promovemos así el enriquecimiento cognitivo que supone abordar un mismo problema desde puntos de vista muy diferentes. Articulando las tareas, los espacios, los tiempos y los reconocimientos de la manera adecuada, las competencias principales que se fomentan a partir del trabajo cooperativo son:

Interdependencia positiva: Consiste en suscitar la necesidad de que los integrantes del grupo tengan que trabajar juntos para realizar el trabajo encomendado. Para que una persona consiga el reconocimiento a su tarea, es necesario que el grupo también lo consiga en el resultado final de la tarea conjunta.

Responsabilidad individual y grupal: El grupo asume unos objetivos y cada miembro es responsable de cumplir con la parte que le corresponda. Ellos mismo se ponen de acuerdo en qué y cómo se va a realizar el trabajo y en la distribución de las tareas entre los miembros del equipo.



Interacción estimuladora: Trabajando juntos, el resultado será exitoso. Todos los miembros están dotados de las actitudes y habilidades personales y grupales necesarias. Han de aprender a cooperar ya que en este sentido el aprendizaje cooperativo pone un especial énfasis en saber jugar diferentes roles o papeles dentro del grupo.

Desaparece la competitividad: El planteamiento “ganar-perder” dentro del equipo pierde sentido, puesto que el hecho de que uno logra sus objetivos y reconocimiento si los demás no lo consiguen, deja de ser cierto. Los resultados perjudiciales para los otros ya no son beneficiosos para uno. Los errores de otros ya no se convierten en ventaja para uno.

Dinámicas negativas: El profesor deberá observar el desarrollo de las dinámicas dentro de los respectivos grupos, para evitar las actitudes negativas (efecto polizón, búsqueda de culpables cuando algo sale mal, limitar las propias aportaciones al pensar que otros aportan menos al grupo, acaparar sin permitir a los demás aportar, imponer, no respetar opiniones o turnos de palabra de los demás...) (6)

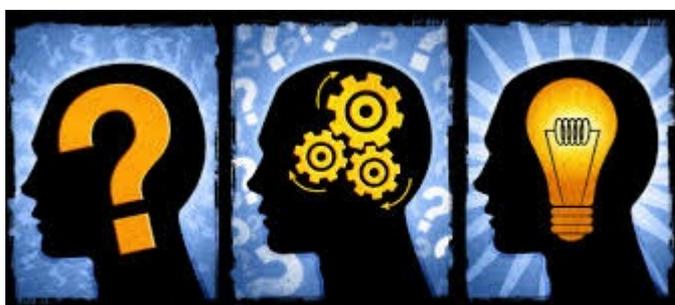
De entre las numerosas técnicas de aprendizaje cooperativo, elegimos la técnica denominada “1-2-4”, ya que ésta es sencilla, se puede fragmentar en varias sesiones y fomenta un avance progresivo del conocimiento, mantiene la motivación y el interés por la actividad. Aplicamos la “técnica del 1-2-4” a la disciplina de la interpretación gráfica y el dibujo técnico en el que no existe una única solución válida y las aportaciones de cada una de las soluciones presentadas resultan enriquecedoras para el grupo clase (ver detalle del diseño de la actividad en el anexo II).

5.3 El aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia educativa que pretende evitar las deficiencias de un modelo de aprendizaje memorístico. Consiste en plantear un problema real a un grupo de alumnos, para cuya solución deberán cooperar, definiendo una solución y una estrategia a seguir, partiendo de unas directrices iniciales proporcionadas por el profesor. (7)

Bajo mi punto de vista, el aprendizaje basado en proyectos es de suma utilidad en las etapas educativas de la formación profesional, por cuanto que plantea un problema que simula condiciones reales y al que los alumnos deben buscar solución, tratando de establecer la mejor estrategia para alcanzar un resultado óptimo.

Además de tratar de buscar una solución óptima a un problema planteado de manera realista, fomenta el trabajo cooperativo, pues se hace necesaria una distribución de roles dentro del equipo de trabajo, que ellos mismos establecen, en función de las destrezas de cada uno de los miembros.

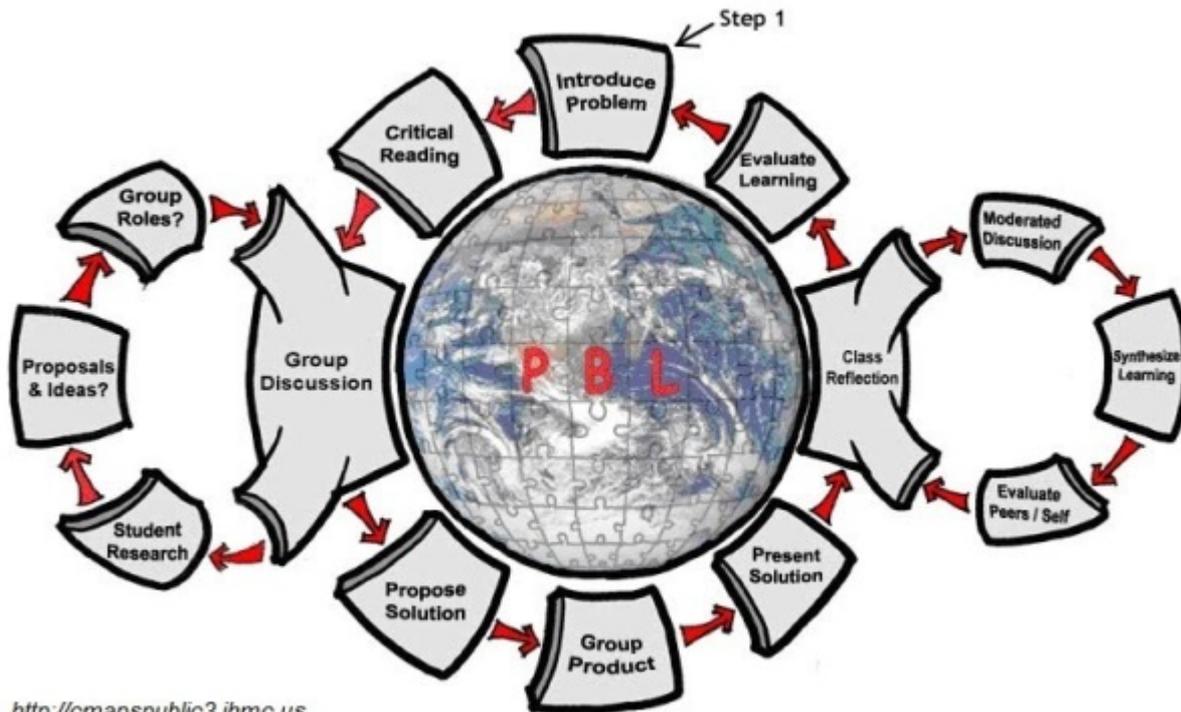


<http://educacion.laguia2000.com/aprendizaje/aprendizaje-basado-en-problemas>

Los alumnos aprenden a discernir las diferentes destrezas y habilidades que posee cada uno de ellos y a asimilar que cada uno puede aportar al proyecto, en la faceta en la que se encuentra más cómodo, desde el punto de vista de sus habilidades. Aquí entra en juego la toma en conciencia de las inteligencias múltiples, de tan variado y enriquecedor espectro: no todo el mundo tiene la misma visión espacial, las mismas habilidades kinestésicas⁴, la misma capacidad de razonamiento lógico, etc.

⁴ capacidad para realizar actividades que requieren fuerza, rapidez, flexibilidad, coordinación óculo-manual, habilidad manual y equilibrio. Trabajos manuales o expresión corporal. (12)

Me ha parecido interesante compartir el esquema conceptual típico del aprendizaje basado en proyectos que se muestra en la figura siguiente, desde la introducción al problema, hasta la evaluación del aprendizaje, pasando la lectura crítica individual, la discusión grupal y la presentación de la solución.



En general, los alumnos y alumnas de ciclos de formación profesional tienen elevadas dosis de motivación y vocación, en comparación con las etapas educativas de enseñanza obligatoria. Por tanto, partimos de una situación, a priori favorable, en términos generales. Sin embargo y precisamente debido a esta circunstancia, este perfil de alumnado no asimila fácilmente las clases magistrales o con excesiva carga lectiva en el aula. Demandan actividades prácticas, de taller, participativas, en las que se sientan protagonistas de su propio proceso de aprendizaje.

En este contexto, es donde el aprendizaje cooperativo basado en proyectos tiene un excelente campo de aplicación. Enumero dos ejemplos de aplicación de aprendizaje basado en proyectos:

a) 2º CFGS TMV301 Automoción, Módulo Profesional: 0295 Tratamiento y recubrimiento de superficies

A partir de una serie de daños reales en un vehículo, se pide a un equipo de 4 alumnos que realice la reparación de los mismos conforme a los procesos definidos y a los estándares de calidad exigidos en un taller real. Además, se les pide que realicen una customización del techo del vehículo (ajedrezado), a partir de una solicitud específica del cliente.

Los alumnos evalúan los daños y la situación inicial del vehículo, comentan el alcance general de la tarea y trazan una estrategia de trabajo común, en la que se reparten roles y espacios de trabajo (ver foto adjunta). Los alumnos realizan el trabajo de manera autónoma, supervisados por el profesor, pero sin la ayuda del mismo. El profesor adopta el rol de cliente que espera unos resultados óptimos en su vehículo.

Al final, los alumnos deben realizar un memoria de la práctica que debe contener: Portada, índice, introducción y planteamiento, desarrollo y conclusiones, con fotos de la situación de partida, del proceso y del resultado final. Las fotos son comunes, pero la memoria se realiza y se evalúa individualmente.



b) 1º CFGS TMV301 Automoción, Módulo Profesional: 0294 Elementos Amovibles y Fijos no estructurales

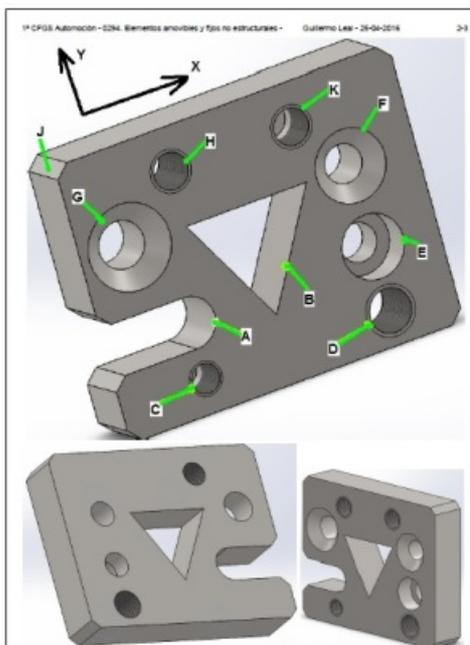
Emplearemos, dentro de la *UT1 - Representaciones gráficas*, la técnica "1-2-4" de aprendizaje cooperativo para desarrollar la solución a un problema planteado.

El ejercicio es evaluable y consiste en la representación gráfica, a mano alzada, en 2D de la pieza propuesta, de tal manera que refleje completamente e inequívocamente las características geométricas de la misma y pueda fabricarse, en base a la solución propuesta por los alumnos.

No existe una única solución correcta, aunque sí que una de las correctas está considerada como óptima. Este hecho favorece el desarrollo creativo de los alumnos, el debate, la discusión, el intercambio de opiniones, así como la búsqueda cooperativa de la solución óptima. Se ha podido constatar en la práctica, pudiendo calificar el resultado como de muy positivo.

1º CFGS Automoción - 0294. Elementos amovibles y fijos no estructurales - Guillermo Leal - 25.04.2016 1.3

EJERCICIO DE VISTAS, SECCIONES Y CROQUIZADO EN 2D
Dadas las vistas en 3D de una **misma pieza**, realiza el croquis acotado, a mano alzada, en 2D de dicha pieza.



Ver detalle de la secuencia de actividades en el anexo II.

5.4 Marco legal y normativo

5.4.1 De la educación universal e inclusiva

- BOA-150, 01 Agosto 2014, csv: BOA20140801001

[DECRETO 135/2014, de 29 de julio, por el que se regulan las condiciones para el éxito escolar y la excelencia de todos los alumnos de la Comunidad Autónoma de Aragón desde un enfoque inclusivo](#)

artículo 7: Recursos humanos.

artículo 8: Recursos materiales y educativos

- BOA-128, 03 Julio 2014, csv: BOA20140703002

[ORDEN de 27 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establecen las condiciones de implantación de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica en la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)

Artículo 5. Adaptación al entorno educativo

5.4.2 De la integración en el mercado laboral

- BOE-021, 24 Enero 2015: cve: BOE-A-2015-599

[Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual y la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación](#)

- BOE-010, 11 Enero 2014. cve: BOE-A-2014-317

[Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para formación y el aprendizaje, en el desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases reguladoras para la formación profesional dual](#)



- BOE-295, de 10 de diciembre de 2013, cve: BOE-A-2013-12886
[Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad de la Educación.](#)

Artículo 42 bis. *Formación Profesional dual del Sistema Educativo Español.*

1. La Formación Profesional **dual** del Sistema Educativo Español es el conjunto de acciones e iniciativas formativas que, en corresponsabilidad con las empresas, tienen por objeto la cualificación profesional de las personas, armonizando los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los centros educativos y los centros de trabajo.

- BOE-305, de 21 de diciembre de 2013, cve: BOE-A-2013-13426 (texto consolidado)
[Real Decreto-ley 16/2013, de 20 de diciembre, de medidas para favorecer la contratación estable y mejorar la empleabilidad de los trabajadores](#)
- BOE-179, de 27 de julio de 2013, cve: BOE-A-2013-8187 (texto consolidado)
[Ley 11/2013, de 26 de julio, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo](#)
- BOE-270, 9 de Noviembre 2012, cve: BOE-A-2012-13846
[Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre es la norma básica que desarrolla el Contrato de formación y aprendizaje y establece las bases de la Formación Profesional Dual.](#)
- BOE-162, de 7 de julio de 2012. cve: BOE-A-2012-9110 (texto consolidado)
[Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral](#)
- BOE-182, de 30 de julio de 2011, cve: BOE-A-2011-13118
[Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo](#)

Artículo 54. Fines.

La información y orientación profesional en la formación profesional del sistema educativo tendrá los siguientes fines:

b) Facilitar información y orientación sobre el **mercado laboral**, tendencias laborales, oportunidades de **autoempleo** así como la movilidad laboral y profesional en los distintos sectores económicos.

6 Reflexión crítica sobre los saberes estudiados y practicados

A lo largo del máster, hemos podido estudiar y practicar los diferentes paradigmas y teorías del proceso de enseñanza - aprendizaje, respecto a los cuales, paso a realizar una breve reflexión.

6.1 Teorías clásicas de la psicología

A raíz del estudio de las teorías de enseñanza - aprendizaje, he creído oportuno reflexionar sobre en las teorías clásicas de la psicología:

El **Psicoanálisis**, por el neurólogo austríaco Sigmund Freud alrededor de 1896. Modelo teórico descriptivo y explicativo de los mecanismos, procesos y fenómenos implicados en la vida anímica humana. (8)

El **Conductismo** (B. F. Skinner, Pávlov). Basado en el principio del comportamiento, el Conductismo es el estudio experimental objetivo y natural de la conducta. Supone una renuncia a las doctrinas del alma, la mente y la conciencia, para ocuparse del estudio del comportamiento de los organismos en interacción con sus ambientes. (9)

La **Psicología Humanista**: con Abraham Maslow, Lorentz Köhlberg y Jean Piaget como principales figuras. La psicología humanista surge en década 1960 y se apoya en el filósofo Jean-Jacques Rousseau, quien califica a los individuos como seres humanos productivos, alegres, buenos, bondadosos, a menos que la sociedad o experiencias desfavorables interfieran. "*El hombre es bueno por naturaleza*". Surgió como reacción al reduccionismo del conductismo y al psicoanálisis ortodoxo freudiano. (10)

La **Psicología Emocional**: Ciencia que trata el estudio de la inteligencia emocional, concepto definido por Mayer, "una habilidad para percibir, asimilar, comprender y regular las propias emociones y las de los demás, promoviendo un crecimiento emocional e intelectual". (11)



6.2 Teorías del aprendizaje

Teoría conductista: Se corresponde con el *paradigma positivista* o tecnológico ó cuantitativo. Se fundamenta en que el individuo reacciona de una manera determinada ante diferentes estímulos externos positivos o negativos.

Sólo entra a considerar lo observable, lo objetivo. Sostiene que el comportamiento frente a estímulos acaba generando rasgos de personalidad.

Tiene como objetivo describir, predecir y controlar la conducta del individuo, a través de los estímulos.

Pávlov estudió y describió el condicionamiento clásico y B. F. Skinner describió el condicionamiento operante. (12)

Teoría Cognitivista: Se corresponde con un *paradigma interpretativo* o hermenéutico. El proceso de aprendizaje se establece a través del descubrimiento de las relaciones que deben establecerse entre objetos, eventos y fenómenos.

Dentro del cognitivismo se enmarcan la Teoría Genética de Jean Piaget y las Teorías Socio-cognitivas del aprendizaje, cuyos máximos exponentes son Lev Vygotsky (*Zona de Desarrollo Próximo*), David Ausubel (*Aprendizaje Significativo*) y Jerome Bruner (*Aprendizaje por descubrimiento*).

El proceso de aprendizaje cognitivista, puede resumirse en la siguiente secuencia: Percepción --> motivación --> memoria --> atención --> resolución --> pensamiento --> lenguaje (12)

Teoría Constructivista: Se corresponde con un *paradigma crítico* o socio-crítico. Sus principales precursores son Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel y elementos de filósofos como Emmanuel Kant.

Unos autores lo consideran como corriente pedagógica en sí misma. Otros, en cambio, como conjunto de ideas derivadas de enfoques cognitivos. Promueve el la metacognición⁵: el aprender a aprender.

El aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias. El alumno construye una representación interna del conocimiento, en base a actividades y tareas desarrolladas en contextos realistas(12)

Es esta última teoría la me interesa remarcar, por cuanto es en la que se encuadra el **aprendizaje basado en proyectos**.

⁵ Podríamos definir la metacognición como un proceso complejo, de rango superior, por el que el alumno o la alumna toma consciencia de los procesos cognitivos que se establecen en su mente, durante una etapa de aprendizaje. Es decir, el alumno es consciente de la evolución de su propio aprendizaje, consigue identificar los elementos y procesos que le permiten aprender y se sirve de esa consciencia para maximizar los resultados de aprendizaje.

6.3 El primer cuatrimestre

Parece ya muy lejano, el primer cuatrimestre, cuando lo iniciamos a principios de octubre. Analizándolo a posteriori, parece una muy intensa experiencia, con una elevada carga lectiva presencial y poca práctica.

En términos generales, sin entrar en demasiado detalle, la sensación generalizada fue de exceso de carga presencial, exceso de clase magistral, muy escasa carga práctica y en definitiva, un cuatrimestre en el que el alumno del máster no tuvo participación activa y el protagonismo deseable en este tipo de enseñanza superior.

El exceso de trabajos de las diferentes asignaturas, la ausencia de tiempo de tutorización y trabajo guiado en clase y la dificultad para encontrar los espacios y los tiempos necesarios para trabajar en equipo, más allá de las numerosas horas presenciales junto con los exámenes tipo test, poco representativos del desarrollo real de las asignaturas, marcaron un trimestre de insatisfacción generalizada en el alumnado.

Como notas positivas reseñables, la asignatura de Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales, en la que la planificación de los periodos lectivos teóricos se armonizó de manera sencilla y coherente con el análisis y trabajo de casos prácticos, en aplicación directa de la teoría. Asimismo, la profesora Nieves González Deza que supo dar más protagonismo y relevancia a los alumnos y alumnas del máster, en el desarrollo de la asignatura Fundamentos de Diseño Instruccional.

6.4 El segundo cuatrimestre

En el segundo cuatrimestre, el planteamiento diferente y el trabajo didáctico sobre aspectos curriculares propios de la especialidad, confieren un carácter muy diferente al del primero.

En realidad, hemos tenido que hacer más trabajos y más voluminosos para las diferentes asignaturas del segundo cuatrimestre, pero la sensible disminución de la carga lectiva presencial, la reducción del tamaño del grupo de clase, la presencia intercalada de las seis semanas de prácticum, y sobre todo, la drástica disminución del uso de la clase magistral, para dar paso a tiempo de trabajo en grupo tutorizado en clase, han hecho del segundo cuatrimestre un periodo formativo mucho más provechoso, motivador y en definitiva, útil para los alumnos de este máster.

Quiero destacar el proyecto de **innovación educativa** "*La evaluación a través de la tutoría*" en el que he tenido la oportunidad de participar, de forma voluntaria, de la mano de la profesora Nieves González, junto con otros 17 compañeros. Ha sido una experiencia sumamente enriquecedora, en tanto que todos hemos participado activamente, aportando nuestra propia visión de la educación en general y de la evaluación en particular.



Hemos podido reflexionar y opinar sobre el sentido, los fines y los efectos que la evaluación produce en nuestros alumnos, según cómo y cuándo la llevemos a cabo. Las tutorías grupales, las reflexiones, las diferentes opiniones, los debates y la puesta en común de las incertidumbres y retos de la educación han servido, sin duda, para promover un crecimiento personal y profesional, que se ha visto reflejado en un portafolio de innovación en la plataforma Mahara.

Una vez más, agradecer a Nieves González su implicación, dedicación y la oportunidad que nos ha brindado de elaborar un portafolio mucho más creativo, abierto, reflexivo, provechoso y atractivo de la asignatura. Quisiera animar a otros profesores de la Facultad y de otros departamentos a extender la experiencia a otras asignaturas y a otros alumnos y alumnas, para darle continuidad en cursos sucesivos, en pro de una mejora continua de la titulación.

6.5 Prácticum I

Debido a mi experiencia como docente durante los últimos 4 años (Profesor Técnico de Formación Profesional, en la familia de Fabricación Mecánica), y tras la correspondiente acreditación en la Secretaría del Máster de la Facultad de Educación, tengo reconocida la convalidación del prácticum I y prácticum II, por lo que no fue necesaria la presentación de memoria de dichos periodos de prácticas.

No obstante, debido a las altas expectativas depositadas en el desarrollo del máster y al carácter intrínsecamente **vocacional** de la profesión de docente de FP, he creído conveniente, previa autorización, asistir presencialmente a mi centro de prácticum (Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar) durante los periodos de prácticum I y II. Fruto de esta asistencia voluntaria, se incluyen algunas reseñas del prácticum I y II, que considero de interés, en la presente memoria.

Lo más destacable, en lo que respecta al prácticum I es la **excelente organización** y planificación de los tiempos y de los espacios, por el coordinador de formación de Salesianos, Alberto Espinosa, así como la visión comprehensiva de la organización y gestión de un centro educativo tan complejo como éste. Nos proporcionaron una excelente visión global de la misma, a través de la serie de ponencias planificadas, que paso a enumerar:

Ciclos Formativos en Salesianos, a cargo de Joaquín Campos, Director Pedagógico CFGS del Colegio Salesianos Zaragoza.

FP Dual en Salesianos, a cargo de Juan Carlos Andrés Otal, Profesor y Jefe del Departamento de Automoción, del colegio Salesianos de Zaragoza. Responsable del proyecto experimental de FP Dual CFGS Automoción.

Programa bilingüe en Salesianos, a cargo de Ana Isabel Vázquez, Jefa del Departamento de Inglés del Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar, Zaragoza. Responsable del programa de bilingüismo en inglés de Salesianos.

Programa de orientación en FP, a cargo de María José Ramón. Diplomada en relaciones laborales, licenciada en Ciencias del Trabajo. Jefa de Departamento de Orientación del colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar, Zaragoza. coordinadora del programa de de Pastoral de Salesianos.

Sistema de Calidad EFQM en Salesianos, a cargo de Pablo Antoñanzas Ortoneda, Profesor del departamento de Automoción del Colegio Salesianos de Zaragoza. Responsable del sistema de Calidad EFQM de Salesianos.

Dirección de un centro privado concertado, a cargo de D. Eduardo Marco, Director Pedagógico del Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar de Zaragoza.

Proyectos Europeos, a cargo de Merche López, profesora y responsable de proyectos europeos en el Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar de Zaragoza.

Formación Ocupacional para el empleo, a cargo de María Jesús Gimeno, Jefa del Departamento de Formación Empresarial del Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar de Zaragoza.

Técnicas de comunicación, a cargo de Alberto Espinosa Val profesor y Coordinador de formación del profesorado del Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar de Zaragoza.

6.6 Prácticum II y III

Aunque administrativamente se encuentran diferenciados, en la práctica no ha habido gran diferencia, sino que se ha dado continuidad temporal y pedagógica entre ambos periodos, algo que es de agradecer.

Como he mencionado antes, debido a mi experiencia docente previa, partía de una situación de prácticum II convalidado. Sin embargo y dado el carácter vocacional y la continuidad temporal y conceptual arriba mencionadas, asistí con normalidad a mi centro prácticum durante el periodo II y III.

Fruto de estos periodos de prácticum se desprenden unas experiencias pedagógicas y didácticas sumamente enriquecedoras, a través de trato directo con los alumnos de 4 grupos diferentes, en 5 módulos profesionales diferentes, correspondientes a los ciclos formativos de Fabricación Mecánica y de Automoción.

Como aspectos más reseñables de este periodo, quisiera mencionar los siguientes:

La excelente disposición de mi tutor de prácticas y de los demás profesores del departamento, que me han facilitado la integración en el centro.

La positiva actitud y predisposición de los alumnos en los 4 grupos en los que me he integrado.

La amplísima y coordinada oferta educativa del Colegio Salesianos - desde infantil, hasta la formación continua y para el empleo - llevando realmente a la práctica el principio de articular una educación integral de los alumnos.

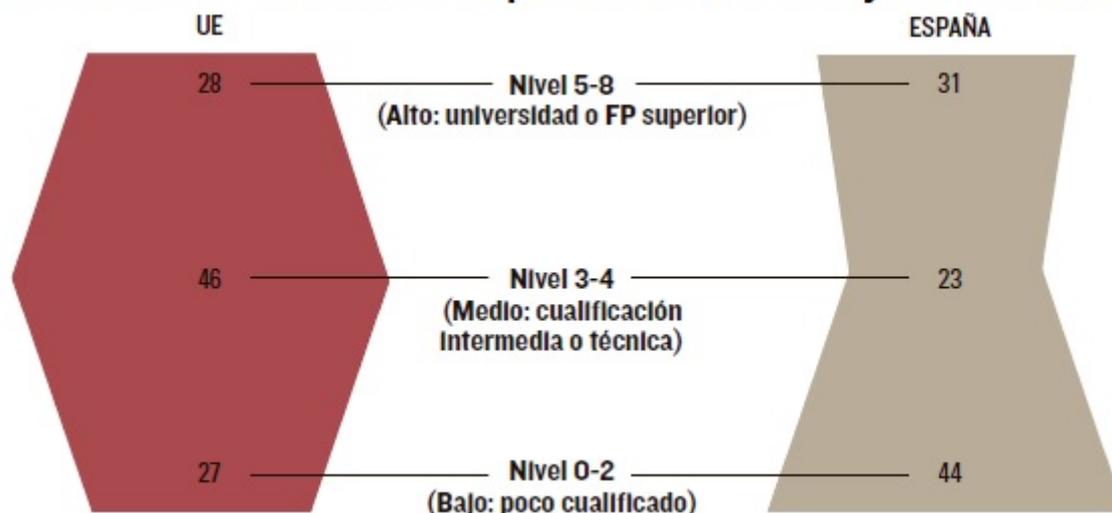
El compromiso real con la innovación educativa y la apertura a diferentes proyectos educativos en varios ámbitos: bilingüismo, FP Dual, proyectos europeos, etc.

El trato directo y coordinado con las empresas de los sectores coherentes con la oferta educativa de FP, para establecer una bolsa de empleo y gestionarla a través de su agencia de colocación homologada.

7 Conclusiones y propuestas de futuro

En España, partimos de un panorama de cualificación académica desfavorable, como lo muestra el siguiente gráfico:

Nivel de cualificación de la población entre 15 y 64 años 2014



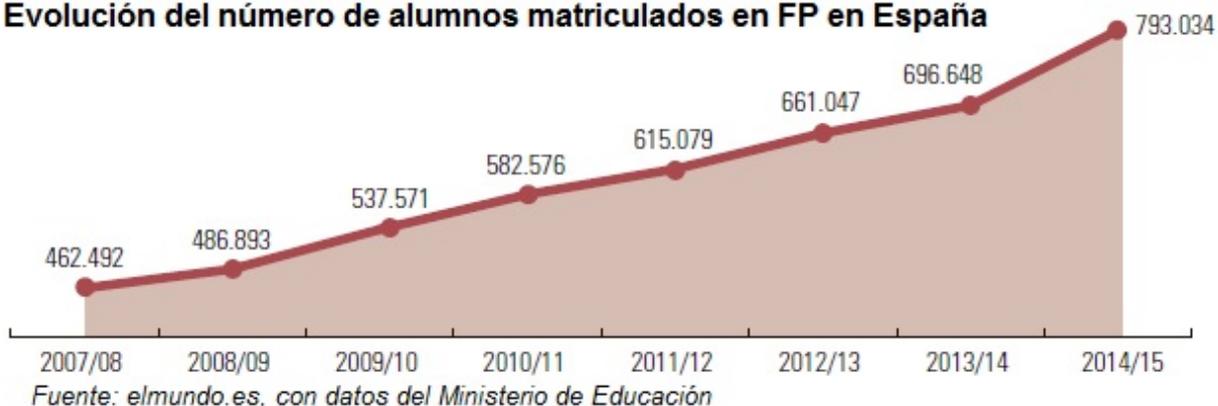
Fuente: *elmundo.es*, con datos del Ministerio de Educación, Eurostat y OCDE

Parece obvio que España muestra un déficit de titulados de cualificación media y técnica y un muy preocupante porcentaje de población sin cualificar (44%), con respecto a la media de los países de la UE.

La gráfica en forma de diábolo puede explicar la paradoja social de contar con una elevadísima tasa de paro total⁶, una insoportable tasa de paro juvenil⁷ y una evidente dificultad de las empresas para encontrar personal cualificado en distintos sectores productivos. No cabe sino reducir drásticamente la base de la gráfica (población sin cualificación) y engrosar la parte intermedia de la misma (población con cualificación media y técnica).

Echemos un vistazo a la situación de la Formación Profesional en España y la comparativa con otros países. Si miramos al número de alumnos matriculados en ciclos de formación profesional, observamos que ha crecido de manera sostenida y significativa, desde 2007, llegando prácticamente a duplicarse la cifra en nuestros días:

Evolución del número de alumnos matriculados en FP en España



Analizando los motivos, no es difícil imaginar el impacto que la crisis económica y el estallido de la burbuja inmobiliaria (2007) han tenido en dicho crecimiento. Confirmamos dicha correlación, al constatar que el 60% de los alumnos matriculados está por encima de la edad teórica que correspondería a los estudios que cursa. (13)

Estos datos, que parecen a priori esperanzadores, se ven relativizados por el porcentaje de los titulados en FP en España (33,3%), que se encuentra netamente por debajo de la media de la OCDE (39,7%) y de la UE (46,1%). Ver gráfica adjunta.

Bajo mi punto de vista, la Formación Profesional aporta un valor añadido innegable a la sociedad, en tanto en cuanto forma profesionales en entornos realistas y les inculca de una cultura socialmente comprometida y profesionalmente emprendedora, intrínsecamente curiosa e innovadora.

⁶ El paro registrado en España a 31 Marzo 2016 se situó en 4.791.400 desempleados lo que supone una tasa de paro del 21%, por 98.900 desempleados en Aragón, lo que supone una tasa de paro del 15'28%. Fuente: *Encuesta de Población Activa (EPA) T1-2016. Instituto Nacional de Estadística.*

⁷ La tasa de paro juvenil en España (población activa entre 16 y 25 años) se sitúa, a 31 de Marzo de 2016 en un insostenible 46'5%. Fuente: *Encuesta de Población Activa (EPA) T1-2016. Instituto Nacional de Estadística.*

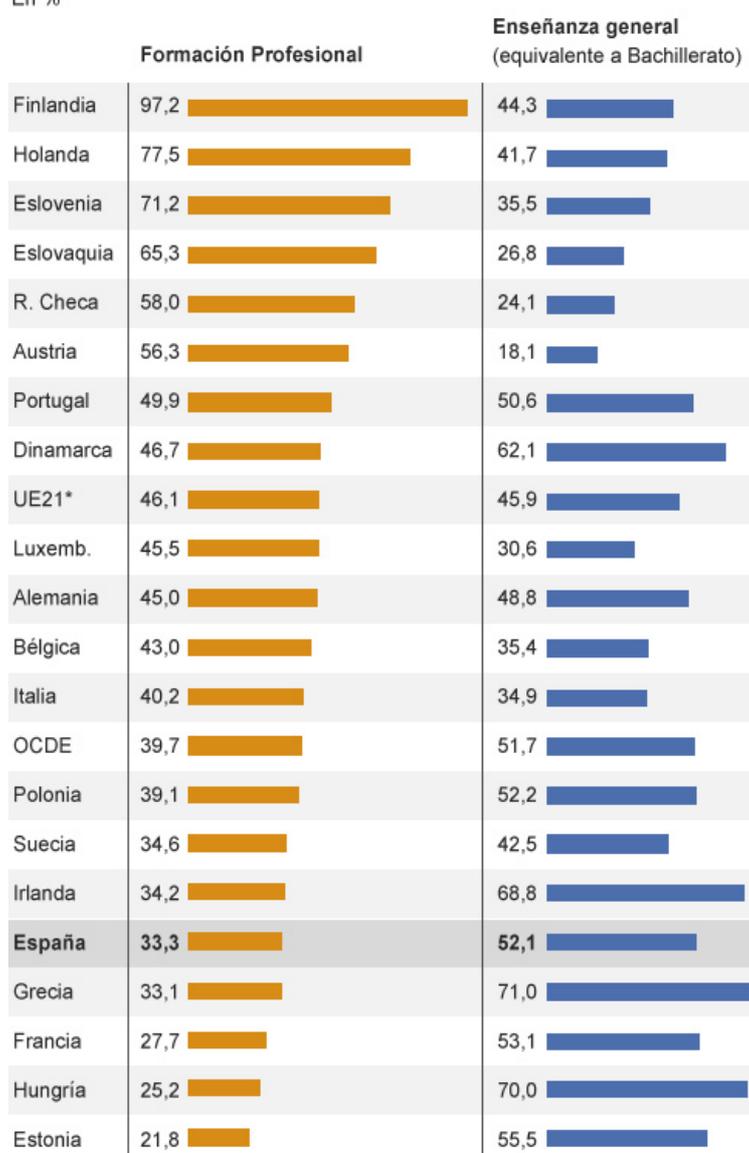


Lejos quedan los tiempos en los la FP gozaba de una reputación negativa en nuestro país. Afortunadamente, los tiempos han cambiado. Las empresas demandan, cada vez más profesionales titulados en ciclos de FP.

Pero la tarea de dotar a la FP (al sistema y a sus profesores) del prestigio que merece no ha terminado, ni mucho menos. Debemos continuar haciendo pedagogía de las bondades sociales y profesionales que el sistema de formación profesional aporta a nuestra sociedad. Pedagogía no sólo para reclutar más alumnos y alumnas, sino también con las empresas.

TASAS DE TITULADOS

En %



(*): Países de la UE que pertenecen a la OCDE.

FUENTE: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

AH / EL MUNDO

Actualmente, la formación profesional constituye una prioridad de la política educativa y económica de la Unión Europea y del Gobierno de España. Por un lado, los objetivos fijados por la Unión Europea para el año 2020 recogen la necesidad de incrementar el nivel de formación y cualificación tanto de los jóvenes en edad escolar como de la población trabajadora, para lo que es necesario reforzar, modernizar y flexibilizar las enseñanzas de formación profesional.

Comentaba antes el acierto de desarrollar tareas de aprendizaje en contextos realistas, a través de proyectos o problemas complejos. Los centros que imparten ciclos de formación profesional han realizado un enorme esfuerzo presupuestario y organizativo para dotarse de contextos realistas donde los alumnos puedan experimentar y practicar. Pues bien, nada más realista que la propia realidad: poder formarse en una empresa real, en paralelo a las disciplinas académicas desarrolladas en el centro educativo. Este es el principio fundamental de la FP Dual.

Sin embargo, la bisoñez de FP Dual en España, en comparación con los países de referencia de la UE, hace pensar que todavía se debe progresar mucho en España. No debemos, ni podemos conformarnos, a mi juicio. El número de alumnos incluidos en proyectos experimentales de FP Dual ha crecido exponencialmente en los últimos 4 años.

Sin embargo, ciñéndonos a Aragón, todavía no existe regulación específica en materia de FP Dual, por lo que los diferentes proyectos deben definirse y presentarse en modalidad experimental, en el marco de sucesivas convocatorias de proyectos específicos de innovación, emitidos por la Administración educativa aragonesa. Bajo mi punto de vista, es acertado continuar revisando y aceptando los proyectos experimentales de manera transitoria, puesto que es necesario observar, analizar y corregir algunas desviaciones detectadas en el desarrollo de los proyectos experimentales, durante los últimos años, en Aragón y en España.

Es necesario regular, de la manera más adecuada posible, las circunstancias legales y pragmáticas bajo las cuales se desarrollan este tipo de proyectos, para asegurar que la formación integral del alumno y su integración satisfactoria en el mercado laboral permanecen como el **objetivo primordial** de esta modalidad de formación.

Si tomamos conciencia de la importancia de un sistema educativo vertebrador de la sociedad, en un plano integral de la educación de los individuos que la componen y planificamos nuestras actuaciones cotidianas en función de estos principios, estaremos, bajo mi punto de vista, acertando en el planteamiento del Sistema Educativo, como herramienta fundamental de construcción de una sociedad más justa y humana, en la que los activos materiales estén al servicio de las personas, y no viceversa.



Tal y como sustenta Jacques Delors (político francés, presidente de la Comisión Europea entre 1985 y 1994) en su Informe de la Comisión de la UNESCO para la educación del siglo XXI, el planteamiento de la educación debe fundamentarse sobre cuatro pilares básicos, en pro de un porvenir social común:

Aprender a Hacer: éste es, en primera instancia, uno de los objetivos primordiales de la formación profesional. Se trata de transmitir a los alumnos las buenas prácticas sobre el estado actual de la cuestión. El alumno sólo aprende a hacer haciendo (*learning by doing*). Este tipo de aprendizaje, no trivial, se circunscribe a un plano práctico, tecnológico, pero basado en experiencias hermenéuticas⁸ de otros, que lo experimentaron antes.

Aprender a conocer: puede considerarse como un medio (cada persona aprende a comprender el entorno complejo que le rodea y a desenvolverse en él con éxito) y un fin (el individuo disfruta del placer de comprender, de conocer, de descubrir) al mismo tiempo.

Aprender a Convivir Juntos: la extraordinaria capacidad de autodestrucción que la humanidad ha sido capaz de desarrollar (especialmente en la segunda mitad del siglo XX) da escalofríos. No se entendería una educación integral, sin la puesta en práctica de los valores que permitan la prevención y resolución de conflictos de manera **pacífica**. La escuela debe enseñar en la no violencia, en el respeto a la diversidad, en la curiosidad del conocimiento del otro, del diferente, en la toma de conciencia de la riqueza social y cultural que permite la diversidad, la diferencia.

Aprender a Ser: El sistema educativo debe dotarse de los medios y de las estrategias para formar individuos con un pensamiento autónomo y crítico y social. Seres sociales capaces de elaborar un juicio propio, para tomar las decisiones más adecuadas en cada momento de sus vidas.

(14)

⁸ De acuerdo con la Real Academia Española, expresa la universalización del fenómeno interpretativo desde la concreta y personal historicidad.

8 Referencias documentales y fuentes

1. **Bernat Montesinos, Antonio.** Maestros: encargados de encender luces y abrir ventanas. [ed.] Víctor Juan. *Heraldo de Aragón*. Escola, 14 de Octubre de 2015, pág. 04 Centrales.
2. **Jeuge-Maynard, Isabelle.** Dictionnaire monolingue Larousse. [En línea] Larousse, société Éditions, Mars de 2016. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>.
3. *Estrategias de revisionismo histórico y pedagogía del odio.* **Bernat Montesinos, Antonio.** [ed.] Departamento de Ciencias de la Educación y Universidad de Zaragoza. 9, Zaragoza : Universidad de Zaragoza, 2007, Anuario de Pedagogía, págs. 47-102. ISSN: 1575/6386.
4. **Juan Carlos I, Rey y Rodríguez Zapatero, José Luis.** *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.* Ministerio de Educación, Gobierno de España, Jefatura del Estado. Madrid : BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2006, 2006. pág. 107, Ley Orgánica. Texto consolidado. BOE-A-2006-7899.
5. **Ausubel, David P., Novak, Joseph P. y Hanesian, Helen.** *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo.* 1 febrero 1998. New York : Trillas, 1998. ISBN-13: 978-9682413346.
6. **Coma Roselló, Teresa.** *El aprendizaje cooperativo. Apuntes de Interacción y Convivencia en el Aula.* Psicología Social, Universidad de Zaragoza. Zaragoza : Facultad de Educación, 2015. pág. 26.
7. *Aprendizaje Basado en Proyectos.* **Rebollo Aranda, Sonia.** 26, Granada : Dep Legal GR2922/2007, Enero de 2010, Innovación y Experiencias Educativas, pág. 5. ISSN 1988-6047.
8. **Manotas Trujillo, Álvaro Gonzalo.** Psicoanálisis. [En línea] 2016. [Citado el: 16 de Junio de 2016.] <http://www.mipsicoanalisis.co/psicoanalisis>.
9. <https://corrientespsicologicas.wikispaces.com>. Conductismo. [En línea] 2016. [Citado el: 16 de Junio de 2016.] <https://corrientespsicologicas.wikispaces.com/Conductismo>.
10. *Laurence Kohlberg: Teoría y Práctica del Desarrollo moral en la Escuela.* **Palomo González, Ana María.** [ed.] Universidad de Castilla La Mancha. Cuenca : s.n., 1989, Revista Interuniversitaria de Formación, Vol. 4, págs. 79-90. ISSN: 0213-8646.
11. **Gómez, Natalia.** Inteligencia y control emocional. *Un pedacito de psicología.* [En línea] 2016. [Citado el: 16 de Junio de 2016.] <http://www.psicologiaenpositivo.org/un-pedacito-de-psicologia/el-complemento-de-moda-control-emocional/>.
12. **Procesos de Enseñanza Aprendizaje, Profesores de.** *Teorías del Aprendizaje.* Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Zaragoza. Zaragoza : Facultad de Educación, 2015. pág. 7.



13. **Sanmartín, Olga, Munera, Isabel y López, Patricia.** España no da la talla en la FP. *El Mundo*. 10 de Abril de 2015, págs. 56-57.
14. *Los cuatro pilares de la educación. La Educación encierra un tesoro.* **Delors, Jacques.** [ed.] UNESCO. Madrid : Santillana, 1996, Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, págs. 91-103.
15. **Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, Dirección General de.** *Estadística PYME: Evolución e indicadores.* [ed.] Dirección de Desarrollo normativo Informes y Publicaciones. Febrero de 2016. Madrid : Industria Energía y Turismo, Ministerio de, 2016. Vol. 14, www.ipyme.org. NIPO: 070-15-006-2.

9 Anexos

Anexo I: "*Proyecto experimental de FP Dual en el Colegio Salesianos Zaragoza*", perteneciente a la asignatura 68595 - Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Procesos Industriales.

Anexo II: "*Diseño de la UT1: Representaciones gráficas*", perteneciente a la asignatura 68513 - Diseño Curricular de la Formación Profesional.



**Universidad
Zaragoza**



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA,
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS

368-PROCESOS INDUSTRIALES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

2015 - 2016

68595 - *Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Procesos
Industriales*

Profesores:

Luis Berges Muro - José Luis Huertas Talón - Juan José Aguilar Martín

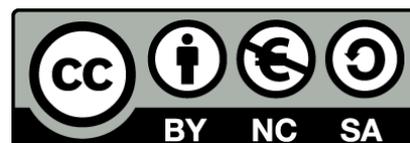
Proyecto experimental de FP Dual en el Colegio Salesianos Zaragoza

CFGS TMV301 Automoción

rev160620



SALESIANOS
ZARAGOZA



Guillermo Leal Gandul
Ingeniero Técnico Industrial

Este documento está protegido por una licencia Creative Commons. Se permite el uso del mismo a terceras personas, bajo las siguientes condiciones:



This document is protected under a Creative Commons license. Licensees may use it under the following conditions:

Reconocimiento (Attribution): En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.

Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these.

No Comercial (Non commercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.

Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

Compartir Igual (Share alike): La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.

Licensees may distribute derivative works only under a license identical ("not more restrictive") to the license that governs the original work.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	CONTEXTO.....	7
2.1	Características del centro.....	7
2.2	Contexto sociocultural	9
2.3	El sector de la automoción en Aragón	11
3	CURRÍCULO ARAGONÉS DEL CICLO	16
3.1	Legislación estatal.....	16
3.2	Normativa autonómica.....	16
3.3	Identificación del título	17
3.4	Distribución de la carga lectiva del ciclo.....	17
3.5	Módulos y Unidades Formativas asociadas al ciclo.....	18
3.6	Unidades de competencia del CNCP asociadas	20
4	COMPETENCIAS.....	21
4.1	Competencia general	21
4.2	Competencias profesionales, personales y sociales	21
5	LEGISLACIÓN FP Dual	23
5.1	Convocatoria oficial	23
5.2	Legislación y normativa FP Dual.....	23
6	EL PROYECTO EXPERIMENTAL DE FORMACIÓN DUAL	25
6.1	Definición de FP Dual.....	25
6.2	Entidades que participan activamente en la FP Dual en Aragón.....	26
6.3	Antecedentes.....	28
6.4	Objetivos del proyecto experimental de FP Dual	29
6.5	Filosofía del proyecto	30
6.6	Colaboradores del proyecto FP dual Automoción.....	31
6.7	Modalidad de FP Dual.....	33
6.8	Estructura de la formación	33
6.8.1	Formación presencial	34
6.8.2	Teleformación.....	34
6.8.3	Actividad laboral presencial.....	37
6.9	Plan de estudios en modalidad Dual.....	38
6.10	Calendario del proyecto formativo.....	39
6.11	Requisitos.....	42
6.12	Selección de participantes en el proyecto.....	43
6.13	Contrato para la formación y aprendizaje	44

6.14	Duración.....	44
6.15	Salario.....	45
6.16	La tutorización del proceso de aprendizaje.....	45
6.16.1	El tutor en el centro educativo.....	45
6.16.2	El tutor en la empresa.....	46
6.17	Financiación de la formación asociada al título.....	48
7	MATERIALES Y RECURSOS.....	51
7.1	En el centro educativo.....	51
7.2	En la empresa.....	52
7.3	Para la teleformación.....	52
8	EVALUACIÓN.....	53
8.1	Sesiones de evaluación de los alumnos.....	53
8.2	Evaluación del alumnado.....	53
8.2.1	Observación directa.....	55
8.2.2	Control de asistencia y puntualidad.....	55
8.3	Criterios de calificación.....	56
8.4	Evaluación de la programación.....	56
9	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	57
10	TRANSVERSALIDAD.....	58
10.1	EPIs y prevención de riesgos laborales.....	58
10.1.1	Legislación en materia de PRL.....	58
10.1.2	Aplicación al ciclo.....	59
10.2	Medio Ambiente.....	59
10.3	TIC.....	60
10.4	Innovación, investigación y espíritu emprendedor.....	60
10.5	Trabajo en equipo.....	61
11	PLAN DE CONTINGENCIA.....	61
11.1	Ausencias del profesorado.....	61
11.1.1	Bajas de larga duración.....	61
11.1.2	Bajas de corta duración.....	61
11.2	Relativas al alumnado.....	62
11.2.1	Fuera del periodo de contratación en formación - aprendizaje.....	62
11.2.2	Durante el periodo de contratación en formación - aprendizaje.....	63
12	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....	64

1 INTRODUCCIÓN

Vivimos en una sociedad en constante evolución. Siempre ha sido así, pero en nuestros días, hay varios factores que han propiciado un ritmo acelerado de evolución, desconocido hasta ahora. Identificamos como factores esenciales de esa aceleración, la democratización del **acceso a la información** y la evolución del **mercado de trabajo**, que, ante una reducida oferta de empleo en comparación con la demanda, requiere profesionales cada vez más especializados y cualificados.

El sistema educativo no es un sistema aislado, especialmente en la etapa educativa de la Formación Profesional. Está en conexión y relación con el entorno social y laboral que lo rodea. La evolución del mercado laboral y la necesidad de nuestras PYMES de adaptarse para poder alcanzar las cuotas de competitividad requeridas, obliga a seleccionar con esmero a profesionales cualificados, así como a asegurar la formación continua, una vez en el seno de su entramado productivo.

La especialización de los puestos y las necesidades de las empresas de formar a profesionales de manera específica e integral, ha precipitado la relación Centro Educativo - Empresa en una modalidad formativa de reciente implantación: la **Formación Profesional Dual**.

Dado que el objetivo principal del proyecto educativo de Salesianos en Formación Profesional es formar buenos profesionales, de manera integral, en competencias profesionales y personales, para que puedan insertarse en el mercado laboral, consideramos óptima la decisión de acometer un proyecto experimental de Formación Profesional Dual en el **CFGS TMV301 Automoción**. El presente proyecto está basado en las informaciones y condicionados proporcionados por el Departamento de Mecánica del Colegio Salesianos Zaragoza, así como la legislación, normativa vigentes en la materia.

El alumno que termina estos estudios puede ejercer su actividad en el sector de fabricación, ensamblaje y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de construcción y de obras públicas.

Estos técnicos pueden desempeñar trabajos como: Jefe del área de electromecánica, recepcionista de vehículos, jefe de taller de vehículos de motor, encargado de ITV, perito tasador de vehículos, jefe de servicio, encargado de área de recambios, encargado de área comercial de equipos relacionados con los vehículos, jefe del área de carrocería: chapa y pintura.

Actualmente, la formación profesional constituye una prioridad de la política educativa, de la política económica de la Unión Europea y del Gobierno de España. Por un lado, los objetivos fijados por la Unión Europea para el año 2020 recogen la necesidad de incrementar el nivel de formación y cualificación tanto de los jóvenes en edad escolar como de la población trabajadora, para lo que es necesario reforzar, modernizar y flexibilizar las enseñanzas de formación profesional.

En el ámbito nacional, el Gobierno concibe la Formación Profesional como instrumento clave para avanzar hacia un nuevo modelo de crecimiento económico, y así lo ha manifestado en la Estrategia para una economía sostenible, aprobada por el Consejo de Ministros en noviembre de 2009. Consecuentemente, el Ministerio de Educación ha convertido la formación profesional en uno de los ejes esenciales de su actuación, desarrollada y ordenada en el Plan de Acción 2010-2011.

(Juan Carlos I & Gabilondo Pujol, Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo., 2011, pág. 86766)

2 CONTEXTO

2.1 Características del centro

Contextualizamos el ciclo en el Colegio Salesianos Nuestra Señora del Pilar de Zaragoza.

El colegio es un centro privado, de filiación católica, con concierto educativo con la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deportes de la DGA, en diferentes etapas educativas. El Centro está adscrito al IES Corona de Aragón. La emisión de títulos de Bachillerato y FP, certificados oficiales se realiza a través del IES Corona de Aragón.

La titularidad del Colegio corresponde a la Sociedad de San Francisco de Sales, dependiente de la Inspectoría Salesiana de María Auxiliadora. (C/Salesianos, 3A - 41008 Sevilla).

La zona de Inspectoría comprende 6 colegios Salesianos:

Zaragoza, la Almunia de Doña Godina, Monzón, Alcoy, Cartagena, Elche y su responsable, Joaquín Campos, es el Director Pedagógico de los CFGS del Colegio Salesianos de Zaragoza.

Se trata encuentra localizado en un entorno urbano, en el distrito **Ciudad Jardín**, de Zaragoza.

El centro, que dispone de grandes instalaciones en pleno casco urbano de Zaragoza, presenta una amplísima oferta educativa, con especial hincapié en su oferta de Formación Profesional, de reconocido prestigio:

- Educación Infantil, con capacidad para 6 unidades y 132 puestos escolares.
- Educación Primaria, con capacidad para 12 unidades y 300 puestos escolares.
- Educación Secundaria Obligatoria, autorizado para impartir:
- Educación Secundaria Obligatoria, con capacidad para 8 unidades y 240 puestos escolares.
- Formación Profesional Básica: 2 unidades y 30 alumnos.
- Bachillerato, en las modalidades de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, Humanidades y Ciencias Sociales y Tecnología, con capacidad para 6 unidades y 210 puestos escolares.

- 5 Ciclos Formativos de Grado Medio:
 - FME202 Mecanizado
 - TMV202 Electromecánica de Vehículos.
 - ELE202 Instalaciones Eléctricas y Automáticas.
 - ELE203 Instalaciones de Telecomunicaciones.
 - IFC201 Sistemas Microinformáticos y Redes
- 6 Ciclos Formativos de Grado Superior:
 - FME304 Programación de la Producción en Fabricación Mecánica
 - TVM301 Automoción
 - ELE302 Sistemas Electrotécnicos y Automatizados
 - ELE303 Automatización y Robótica Industrial
 - ELE304 Sistemas de Telecomunicaciones e Informática
 - IFC302 Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
- Además de la formación reglada, es preciso destacar también la Formación Ocupacional y Formación Continua para el empleo, y una Agencia de Colocación laboral, homologadas por el INAEM.



(ASTI Salesianos, 2016)



(Salesianos Zaragoza, 2016)

2.2 Contexto sociocultural

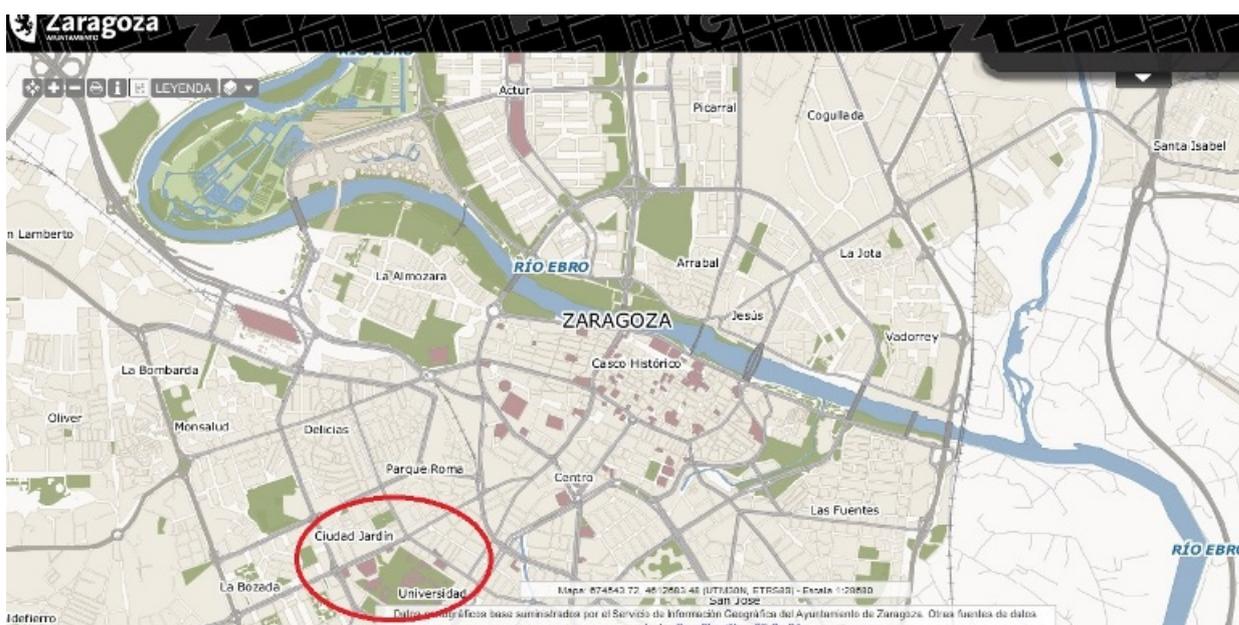
El centro, ubicado en la Ciudad Jardín se encuentra en un enclave privilegiado, en un área de gran actividad social, cultural y académica en la ciudad.

Cabe subrayar la gran variedad cultural existente, muy apreciable también en la diversidad de las aulas. Con respecto al nivel socio-económico y cultural, se habla de unos promedios que pueden calificarse de medios, con predominio de población trabajadora. El distrito Ciudad Jardín colinda con otros distritos de características muy diferentes entre sí:

Delicias: es el distrito de mayor población de Zaragoza (110475 habitantes) y el de mayor densidad de población, con 33716'37 habitantes/km², muy superior al resto de distritos de la ciudad. Elevado porcentaje de población inmigrada (22'78%), de origen Rumano, en su mayoría, seguidos de origen Chino, centroamericana (Ecuador, Colombia y Nicaragua), Magrebí (Marruecos y Argelia), y del África Subsahariana (Ghana, Gambia y Senegal).

Universidad, con 50321 habitantes, densidad de población de 16661'73 habitantes/km², en un entorno sociocultural de educación superior (Campus San Francisco, escuela de idiomas), amplia oferta de actividades culturales sociales, población joven en formación universitaria, combinado con población mayor, jubilada, del barrio "de toda la vida".

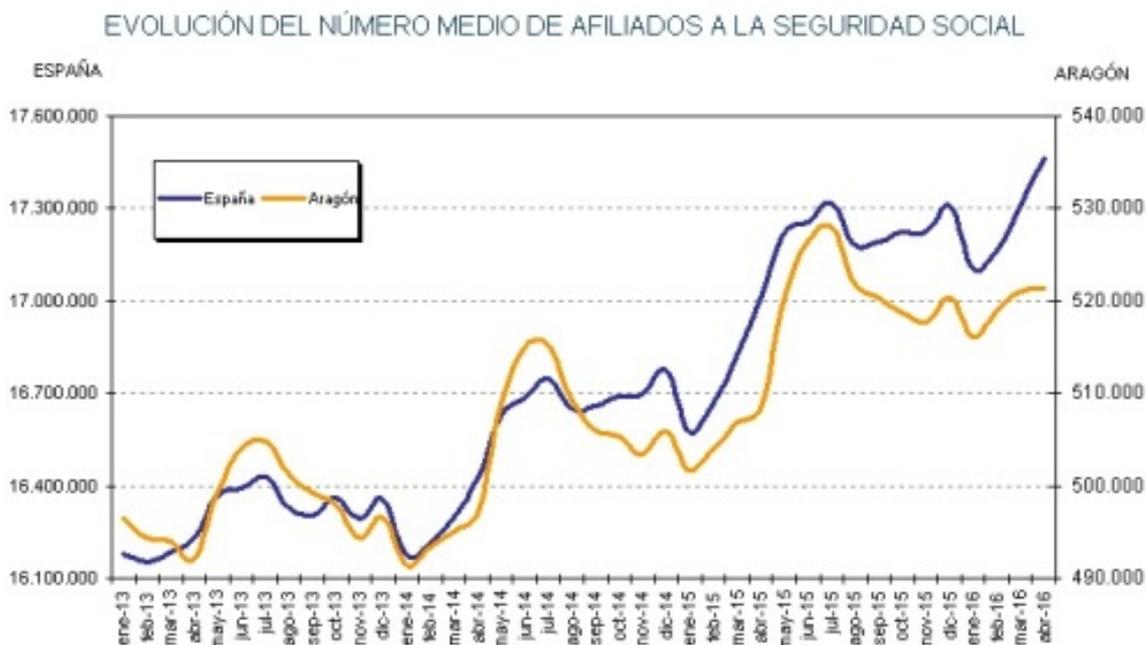
(Ayuntamiento de Zaragoza & Español Velamazán, Marzo 2015)





(Ayuntamiento de Zaragoza E. , 2016)

2.3 El sector de la automoción en Aragón



Elaboración: CEOE Aragón

Abril 2016 PARO REGISTRADO

Sector de actividad	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Total	87.747	39.033	48.714
Agricultura, ganadería y pesca	5.739	4.184	1.555
Industria y energía	10.406	5.666	4.740
Construcción	7.636	6.701	935
Servicios	56.116	19.881	36.235
Sin empleo anterior	7.850	2.601	5.249

Fuente: IAEST según datos del Instituto Aragonés de Empleo

Abril 2016 *PARO REGISTRADO*

Nivel formativo	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
Total	87.747	39.033	48.714
Educación Primaria o inferior	17.353	8.287	9.066
Primera etapa de educación secundaria	43.123	20.601	22.522
Bachillerato	6.892	3.001	3.891
Enseñanza media de formación profesional	6.963	2.680	4.283
Enseñanza superior de formación profesional	5.037	1.899	3.138
Enseñanza superior universitaria	8.379	2.565	5.814

Fuente: IAEST según datos del Instituto Aragonés de Empleo

MARZO 2016. AFILIACIONES ALTA SS. ARAGÓN

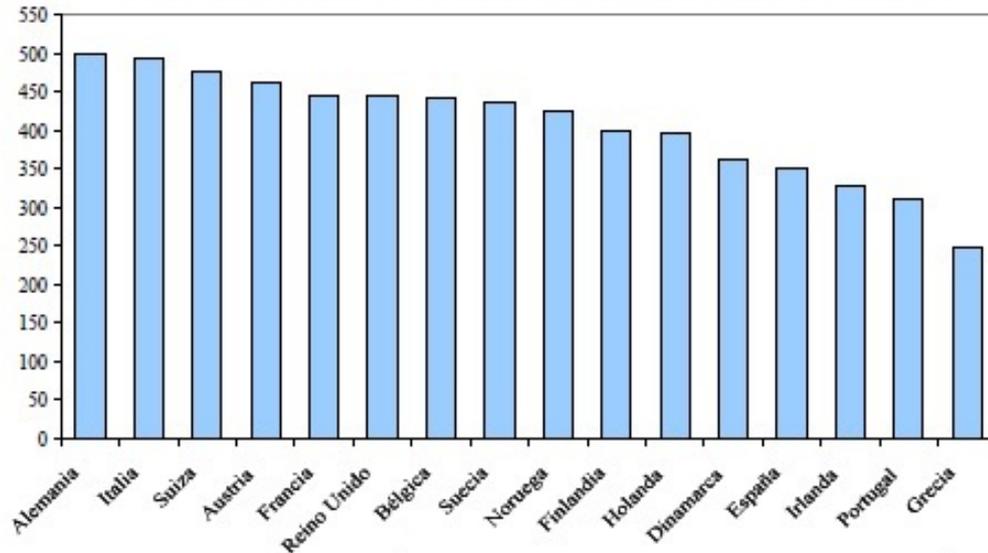
Código	División de actividad económica	Total	Régimen		
			Minería	General	Autónomos
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	3.126		2.849	277
24	Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	2.663		2.399	264
25	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	9.278		8.020	1.258
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	1.754		1.698	56
27	Fabricación de material y equipo eléctrico	5.340		5.095	245
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	6.297		5.831	466
29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	15.016		14.931	85
45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	8.893		6.423	2.470

Marzo 2016 *NÚMERO DE EMPRESAS EN ALTA EN SS. ARAGÓN*
Régimen General (excluido S.E. Hogar) y R. E. Minería del Carbón

Código	División de actividad	Empresas
29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	117
30	Fabricación de otro material de transporte	13
45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	1.203

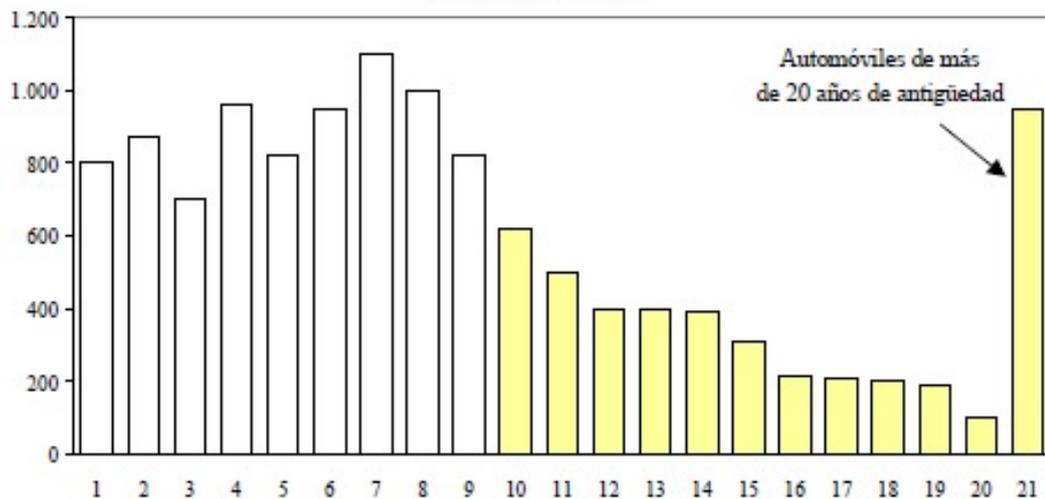
Fuente: IAEST según datos de la Tesorería General de la Seguridad Social.

NÚMERO DE AUTOMOVILES POR CADA 1.000 HABITANTES EN EUROPA

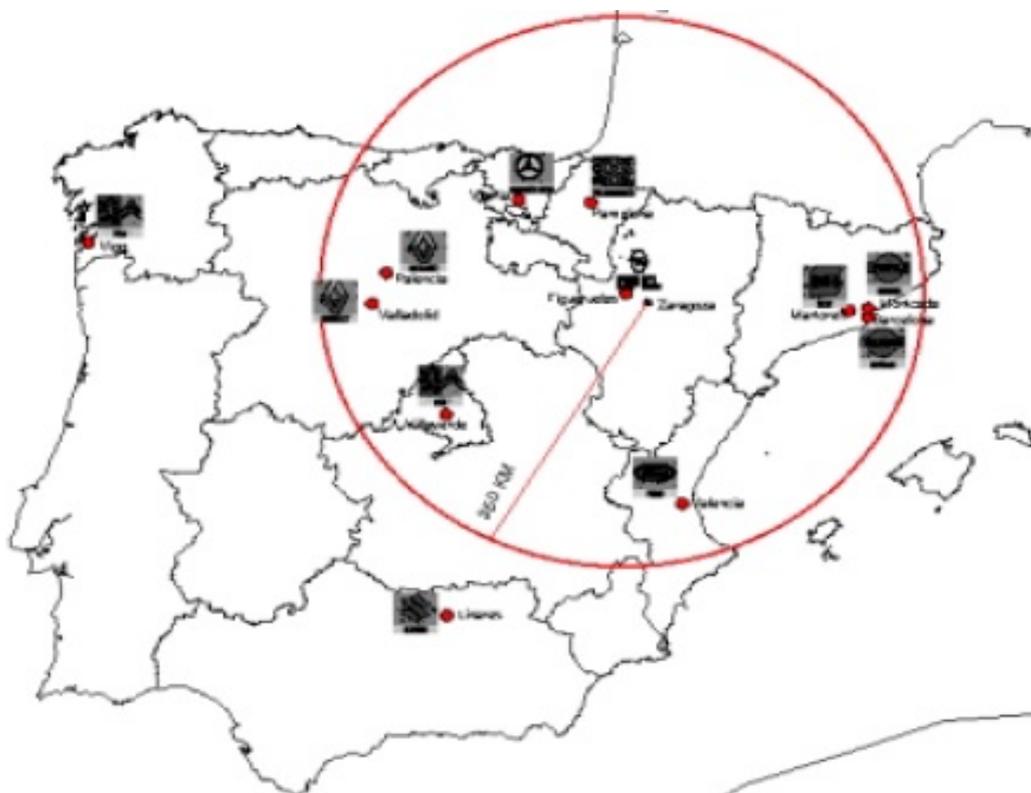


Fuente: Tim Armstrong. Economía Industrial, nº 315. Ministerio de Industria y Energía

ANTIGÜEDAD DEL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO ESPAÑOL (Miles de unidades)

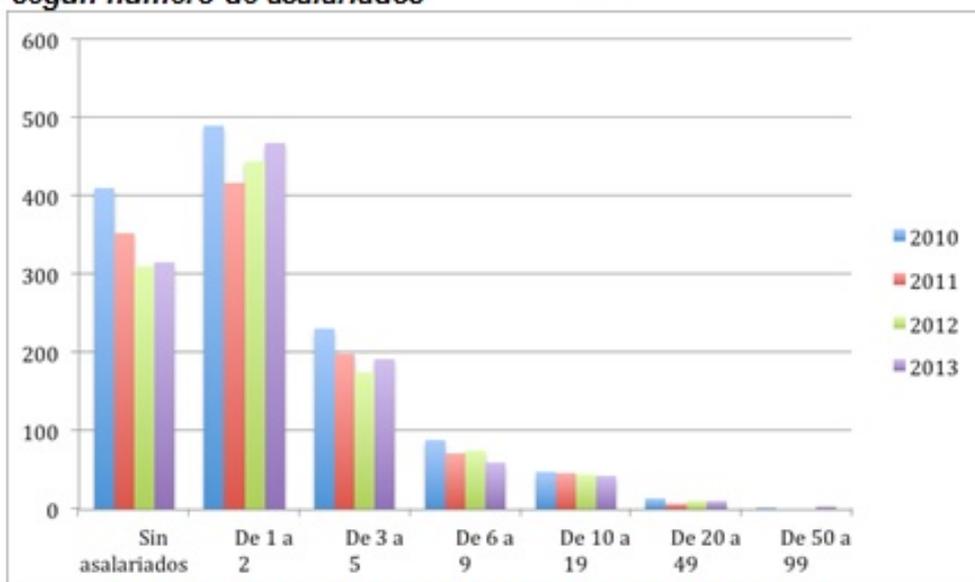


Fuente: Tim Armstrong. Economía Industrial, nº 315. Ministerio de Industria y Energía



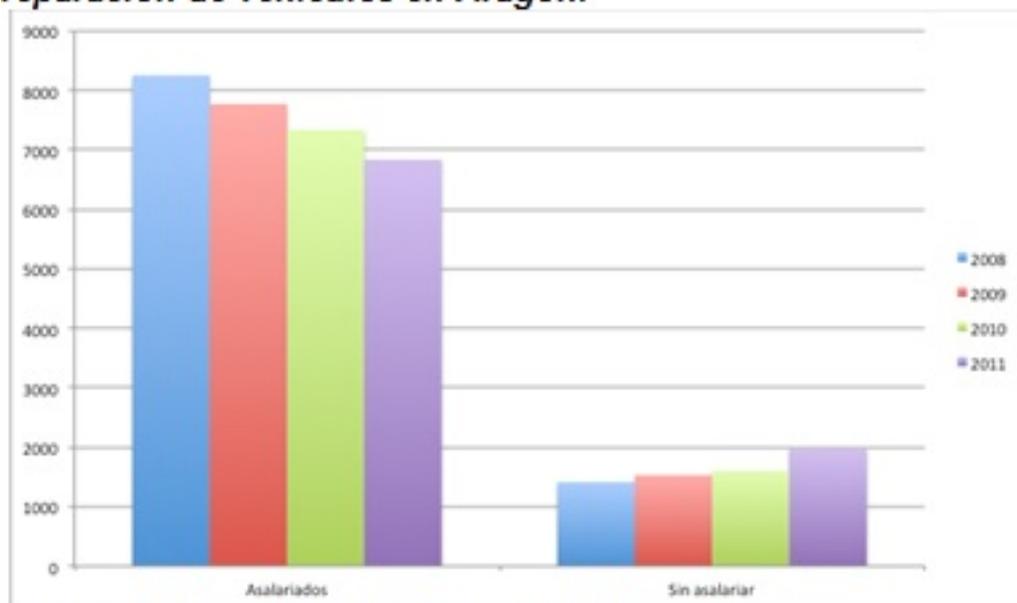
Plantas de ensamblaje de vehículos en España. Círculo de R=350km y centro en Zaragoza

Número de empresas de mantenimiento y reparación de vehículos, según número de asalariados



Fuente: Cámara de Comercio de Zaragoza. Datos del INE

Trabajadores ocupados en el sector de mantenimiento y reparación de vehículos en Aragón.



Fuente: Cámara de Comercio de Zaragoza. Datos del INE

3 CURRÍCULO ARAGONÉS DEL CICLO

3.1 Legislación estatal

- [Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad de la Educación.](#)
- [Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo](#)
- [Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.](#)
- [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación \(texto consolidado\).](#)
- [Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional](#)

3.2 Normativa autonómica

- BOA núm 171, de 30-08-2011: [ORDEN de 26 de julio de 2011 de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se modifica diversos currículos de Ciclos Formativos de Formación Profesional.](#)
- BOA núm 142, de 24-07-2009: [ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)
- BOA núm 224, de 18-11-2009: [ORDEN de 26 de octubre de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)
- BOA núm 073, de 04-06-2008: [ORDEN de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)
(Broto Cosculluela, 2008)

3.3 Identificación del título

La *ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón*, indica:

Artículo 2. Identificación del título.

El título de **Técnico Superior en Automoción** queda identificado por los siguientes elementos:

- Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.
- Denominación: Automoción.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

3.4 Distribución de la carga lectiva del ciclo

En esta tabla, se aprecia la distribución de la carga lectiva total por módulo, por curso y por semana

AUTOMOCIÓN (TMV301)				
Duración: 2.000 horas. Criterios de admisión: Modalidad de Bachillerato: Ciencias y Tecnología.				
CÓDIGO MÓDULO	MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS	Distribución horaria Horas/Semana	
			1º curso	2º curso
0291	SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE SEGURIDAD Y DE CONFORTABILIDAD	256	8	
0292	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZAS Y TRENES DE RODAJE	192	6	
0293	MOTORES TÉRMICOS Y SUS SISTEMAS AUXILIARES	189		9
0294	ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES	224	7	
0295	TRATAMIENTO Y RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES	189		9
0296	ESTRUCTURAS DEL VEHÍCULO	105		5
0297	GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	128	4	
0309	TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y DE RELACIONES	42		2
0298	PROYECTO EN AUTOMOCIÓN	40	-	3º TRIMESTRE
0299	FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL	96	3	
0300	EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA	63		3
A036	LENGUA EXTRANJERA PROFESIONAL : INGLÉS 1	64	2	
A037	LENGUA EXTRANJERA PROFESIONAL: INGLÉS 2	42		2
0301	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO	370		3º TRIMESTRE

(Aragón, nº 166-Junio 2015)

3.5 Módulos y Unidades Formativas asociadas al ciclo

- 0291. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad. (1er curso)
 - UF0291_14. Electricidad básica.
 - UF0291_24. Circuitos eléctricos de vehículos.
 - UF0291_34. Circuitos de seguridad y confortabilidad de vehículos.
 - UF0291_44. Reparación y mantenimiento de los sistemas eléctricos.
- 0292. Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje. (1er curso)
 - UF0292_14. Hidráulica y Neumática.
 - UF0292_24. Transmisión.
 - UF0292_34. Suspensión, dirección y ruedas.
 - UF0292_44. Frenos.
- 0293. Motores térmicos y sus sistemas auxiliares (2º curso)
 - UF0293_13. Motores térmicos, funcionamiento y componentes.
 - UF0293_23. Sistemas auxiliares del motor, funcionamiento y componentes.
 - UF0293_33. Diagnósis y reparación de averías.
- 0294. Elementos amovibles y fijos no estructurales. (1er curso)
 - UF0294_14. Representación gráfica y mecanizado.
 - UF0294_24. Elementos amovibles.
 - UF0294_34. Elementos metálicos y sintéticos.
 - UF0294_44. Elementos fijos.
- 0295. Tratamiento y recubrimiento de superficies. (2º curso)
 - UF0295_13. Introducción al taller de pintura.
 - UF0295_23. Preparación de superficies.
 - UF0295_33. Pintado de superficies.

- 0296. Estructuras del vehículo. (2º curso)
- 0297. Gestión y logística del mantenimiento de vehículos. (1er curso)
 - UF0297_12. Gestión y logística.
 - UF0297_22. Calidad y gestión medioambiental.
- 0309. Técnicas de comunicación y de relaciones. (2º curso)
- 0298. Proyecto en automoción. (2º curso)
- 0299. Formación y orientación laboral. (1er curso)
- 0300. Empresa e iniciativa emprendedora. (1er curso)
- A036 Lengua extranjera profesional: inglés 1 (1er curso) (*)
- A037 Lengua extranjera profesional: inglés 2 (2º curso) (*)
- 0301. Formación en centros de trabajo. (2º curso)

()7. La superación del módulo profesional A012. Lengua extranjera del entorno profesional, tendrá los mismos efectos académicos que la superación de los módulos profesionales A036. Lengua extranjera profesional: inglés 1 y A037 Lengua extranjera profesional: inglés 2.*

8. El alumnado que no habiendo superado el módulo profesional A012. Lengua extranjera del entorno profesional, tenga aprobada la unidad formativa de menor duración con código UFA012_12, tendrá superado el módulo profesional con código A036, manteniendo la nota obtenida.

(Serrat Moré, 2011, pág. 19095)

3.6 Unidades de competencia del CNCP asociadas

Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Planificación y control del área de carrocería TMV049_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UCO134_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO135_3: Planificar los procesos de reparación de estructuras de vehículos, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO136_3: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

b) Planificación y control del área de electromecánica TMV050_3 (R.D. 295/2004 de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UCO138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

(Broto Cosculluela, ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón, 2009, págs. 19674-19675)

4 COMPETENCIAS

4.1 Competencia general

Artículo 4:

La competencia general de este título consiste en organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

4.2 Competencias profesionales, personales y sociales

Artículo 5:

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Obtener un pre-diagnóstico de los problemas de funcionamiento de los vehículos para elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- b) Realizar el diagnóstico de averías de un vehículo, seleccionando y operando los medios y equipos necesarios y siguiendo un orden lógico de operaciones.
- c) Realizar tasaciones y elaboración de presupuestos en el área de carrocería y electromecánica.
- d) Planificar los procesos de mantenimiento en un taller de reparación de vehículos, haciendo que se cumplan los métodos y tiempos establecidos.
- e) Gestionar el área de recambios de vehículos, teniendo en cuenta las existencias en función de las variables de compra y venta.
- f) Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.
- g) Programar el mantenimiento de grandes flotas de vehículos para obtener la máxima operatividad de las mismas.
- h) Organizar los programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos que componen el taller de reparación de vehículos en el sector de automoción.

- i) Administrar y gestionar un taller de mantenimiento de vehículos, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales.
- j) Gestionar la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo los requisitos de salud laboral y de impacto medioambiental.
- k) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
- l) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- m) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
- n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.
- ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- p) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

(Broto Cosculluela, ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón, 2009, pág. 19674)

5 LEGISLACIÓN FP Dual

5.1 Convocatoria oficial

- BOA-056, 22-03-2016: csv: BOA20160322008 (Almalé Bandrés, 2016)
[RESOLUCIÓN de 1 de marzo de 2016, del Director General de Planificación y Formación Profesional, por la que se establecen instrucciones para la organización de proyectos experimentales de formación profesional dual, a desarrollar en el curso 2016-2017, por centros sostenidos con fondos públicos que impartan formación profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)

5.2 Legislación y normativa FP Dual

- BOE núm. 255, de 24 de octubre de 2015: cve: BOE-A-2015-11430 (texto consolidado).
[El Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores](#) (Felipe VI & Báñez García, 2015)
- BOE-021, 24 Enero 2015: cve: BOE-A-2015-599
[Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual y la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación](#)
- BOA-094, 18/05/2016
[RESOLUCIÓN de 6 de mayo de 2016, de la Dirección General de Planificación y Formación Profesional, por la que se aprueba el calendario escolar del curso 2016-2017 correspondiente a las enseñanzas de niveles no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón](#)

- BOA-113, 12/06/2014
[RESOLUCIÓN de 9 de junio de 2014, del Director General de Ordenación Académica, por la que se autoriza la implantación del proyecto experimental de formación profesional dual del ciclo formativo de grado superior de Técnico en Automoción en el Colegio Salesiano Nuestra Señora del Pilar de Zaragoza en colaboración con empresas del sector de reparación de vehículos](#)
- BOE-010, 11 Enero 2014. cve: BOE-A-2014-317
[Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para formación y el aprendizaje, en el desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases reguladoras para la formación profesional dual](#)
- BOE-270, 9 de Noviembre 2012, cve: BOE-A-2012-13846
[Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre es la norma básica que desarrolla el Contrato de formación y aprendizaje y establece las bases de la Formación Profesional Dual.](#)
- BOE-162, de 7 de julio de 2012. cve: BOE-A-2012-9110 (texto consolidado)
[Ley 3/2012, de 6 de julio, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral](#)
- BOE-179, de 27 de julio de 2013, cve: BOE-A-2013-8187 (texto consolidado)
[Ley 11/2013, de 26 de julio, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo](#)
- BOE-305, de 21 de diciembre de 2013, cve: BOE-A-2013-13426 (texto consolidado)
[Real Decreto-ley 16/2013, de 20 de diciembre, de medidas para favorecer la contratación estable y mejorar la empleabilidad de los trabajadores](#)

6 EL PROYECTO EXPERIMENTAL DE FORMACIÓN DUAL

6.1 Definición de FP Dual

Los artículos 6 y 11.3 de la *Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional*, especifican que la colaboración de las empresas en el desarrollo del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional se desarrollará entre otros ámbitos, mediante su participación en la formación de los alumnos en los centros de trabajo, favoreciendo la realización de prácticas profesionales de los alumnos en empresas y otras entidades llaman a establecer los mecanismos adecuados para que la formación que reciba financiación pública pueda ofrecerse por centros o directamente por las empresas, mediante conciertos, convenios, subvenciones u otros procedimientos.

Artículo 2. Definición de formación profesional dual.

1. A los efectos del presente real decreto, se entenderá por formación profesional dual el **conjunto de las acciones e iniciativas formativas, mixtas de empleo y formación, que tienen por objeto la cualificación profesional de los trabajadores en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa** recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

2. Tendrá la consideración de formación profesional dual la actividad formativa inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje regulada en el capítulo II del título II.

3. Asimismo, tendrán consideración de formación profesional dual los proyectos desarrollados en el ámbito del sistema educativo regulados en el título III.

(Juan Carlos I & Sáenz de Santamaría Antón, Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual, 2012, págs. 78348-78349)

A nivel del sistema de Ordenación Académica de Aragón y a la espera del **desarrollo normativo** específico sobre la Formación Profesional Dual, se estima conveniente seguir desarrollando **proyectos experimentales**, cuya valoración permitirá obtener información a tener en cuenta en la nueva regulación.

Por este motivo, el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón, publica anualmente la Resolución, a modo de convocatoria oficial, que tiene por objeto establecer instrucciones para la organización de proyectos experimentales de formación profesional dual, desarrollados por centros sostenidos con fondos públicos que dispongan de autorización para impartir el ciclo formativo de Formación Profesional a que se refiere el proyecto, y que dispongan de entornos productivos adecuados para su aplicación.

La eventual aceptación del proyecto presentado por el centro educativo viene formalizada por Resolución del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón, autorizando a dicho centro la impartición del ciclo formativo en cuestión, en modalidad Dual.

6.2 Entidades que participan activamente en la FP Dual en Aragón

- Consejo Aragonés de la Formación Profesional
- Agencia de las Cualificaciones Profesionales de Aragón
- Red Colaborativa Transnacional de Conocimiento en el Sudoeste Europeo en Formación Profesional
- Centros Públicos Integrados de Formación Profesional
- Centros Privados Integrados de Formación Profesional
- Institutos de Educación Secundaria que imparten Formación Profesional reglada.
- Colegios Privados que imparten Formación Profesional reglada.
- Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de España.
- Servicio Público Estatal de Empleo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Gobierno de España.
- Fondo Social Europeo. Unión Europea.
- Instituto Aragonés de Empleo (INAEM)
- Organizaciones empresariales: CEOE Aragón, CEPYME Aragón

- Organizaciones sindicales: CCOO, UGT
- Cámaras de Comercio de Aragón
- Más información: www.fp.educaragon.org www.aragon.es/inaem www.sepe.es



6.3 Antecedentes

El Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar comenzó su andadura en la FP Dual con un proyecto experimental en el CFGS de Automoción en el curso 2014-2015.

En dicho proyecto, se plantea un proyecto formativo combinado, abarcando un total de 2 cursos escolares (2014-15 y 2015-16), en los que se contempla 1 año de contrato en formación y aprendizaje, desde Diciembre de 2014 (tras finalizar el 1er trimestre del 1er curso del ciclo) a Diciembre 2015.

En dicho proyecto, fueron integrados 7 alumnos, tras un complejo proceso de entrevistas y selección, a cargo de las empresas colaboradoras. Los alumnos han estado simultaneando formación presencial en el colegio Salesianos (2 h/día), de formación y trabajo presencial en la empresa (6 h/día) y teleformación, a través de plataforma on-line, a cargo de Salesianos.

De los 7 alumnos contratados desde Diciembre 2014 hasta Diciembre de 2015, las empresas prorrogaron contrato a 5 alumnos, por lo que dichos alumnos, continúan simultaneando estudios y contrato en formación, más allá de lo inicialmente previsto.

Los resultados de integración de los alumnos en las empresas y de satisfacción de las empresas respecto al proceso de formación de sus trabajadores ha sido excelente.

6.4 Objetivos del proyecto experimental de FP Dual

En coherencia con la propia definición de Formación Profesional Dual, el proyecto experimental de FP Dual **CFGS TMV301 Automoción**, en el Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar de Zaragoza, tiene fijados los siguientes objetivos:

- Establecer un conjunto de acciones que permitan al alumno la obtención del título de formación profesional de **Técnico Superior en Automoción**.
- Establecer un conjunto de acciones que permitan un proceso de enseñanza y aprendizaje en régimen de alternancia entre la actividad laboral en una empresa y la actividad formativa llevada a cabo en el Colegio Salesianos, en el que el alumno está matriculado.
- Atraer a un mayor número de alumnos a la formación profesional, incrementando así el número de personas que puedan obtener cualificación profesional y un título de formación profesional por la vía del sistema educativo.
- Conseguir mayor motivación en el alumnado. El alumno verá remunerada su actividad en la empresa, a través de la formalización de un contrato para la formación y el aprendizaje. Además, el alumno cotizará a la Seguridad Social, por el 100% de la jornada.
- Facilitar la inserción laboral de los jóvenes, como consecuencia de una mayor, mejor y más temprana toma de contacto con las empresas y la actividad productiva que desarrollan en un contexto real.
- Promover el emprendimiento en los jóvenes, a través de una formación integral, académica, profesional y social, mediante el simultaneo de actividades en el centro educativo y la empresa.
- Mejorar la percepción de la actividad formativa desarrollada en el Colegio Salesianos, por parte de las empresas y profesionales del sector de fabricación, ensamblaje, mantenimiento y reparación de vehículos.
- Promover la responsabilidad social corporativa del tejido empresarial del sector de fabricación, ensamblaje, mantenimiento y reparación de vehículos.
- Promover y facilitar la relación del profesorado de formación profesional con la actividad industrial real de las empresas del sector de fabricación, ensamblaje, mantenimiento y reparación de vehículos.
- Obtener y analizar datos cualitativos y cuantitativos que permitan mejorar la adaptación de la oferta educativa del Colegio Salesianos, a través de la toma de decisiones oportuna.

6.5 Filosofía del proyecto

La colaboración entre los tres actores principales de este modelo formativo, produce cambios evidentes en el sistema, ya que incide en romper las barreras que suelen ser habituales en esta relación, generando un enriquecimiento de todas las partes:

- El centro educativo se dinamiza ofertando estudios ligados a las necesidades sociales sin perder por ello su perfil académico.
- Las empresas regeneran su sistema productivo con anticipación, rapidez y eficacia.
- Los alumnos entran a formar parte del mercado laboral de forma progresiva y sin rupturas temporales que los desconecten de la realidad.



Tal y como se ha mencionado anteriormente, el proyecto experimental de FP Dual en **CFGS TMV301 Automoción** se ha diseñado en armonía con la realidad de la estructura productiva y empresarial del sector de la fabricación, ensamblaje, mantenimiento y reparación de vehículos de Aragón, donde la mayor parte de las empresas son PYMES, con gran variabilidad y peculiaridad en sus respectivos procesos productivos y equipamiento.

A la hora de diseñar un proyecto de FP Dual, se hace vital introducir y tener en cuenta los condicionantes "a priori", para que pueda funcionar y mantenerse en el tiempo correctamente. Los principales se reflejan en materia de horario de permanencia del alumno en la empresa y del total de horas a realizar.

Como el principal elemento diferencial de una modalidad Dual frente a la estándar, encontramos la presencia activa de las empresas, a lo largo del proceso formativo de los alumnos.

Normalmente, las empresas del sector de automoción, requieren que los alumnos lleguen a la empresa lo antes posible, por la mañana, que vayan a turno partido. No suele ser útil para las empresas que los alumnos permanezcan en las empresas sólo por las tarde, por ejemplo.

Este hecho supone Colegio Salesianos tenga que crear grupos y horarios específicos para estos alumnos, además de realizar una adecuada adaptación de las programaciones didácticas para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje contemplados en el título **Técnico Superior en Automoción**.

6.6 Colaboradores del proyecto FP dual Automoción

El Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar de Zaragoza ha establecido contacto y conversaciones de colaboración en el proyecto de FP Dual, a través de la asociación ATARVEZ, lo que ha facilitado enormemente el entendimiento, la mejor comprensión de la radiografía del sector del mantenimiento y reparación de vehículos de Aragón y la toma en consideración sugerencias y necesidades de los talleres en global, en tanto que PYMES.

La asociación de Talleres de Reparación de Vehículos de Zaragoza (ATARVEZ), se constituyó en Marzo de 1978 en el seno de la Federación de Empresarios del Metal de Zaragoza.

Con un censo actual superior al 50% de los talleres de la provincia. Los objetivos inicialmente fueron los de aglutinar al sector, compartir experiencias, y defender y promover los intereses de sus miembros. Con el paso del tiempo y atendiendo a las necesidades de los asociados, se crearon servicios de gestoría, asesoría fiscal, contable, laboral, jurídica y seguros generales.

Servicios proporcionados por Atarvez:

- Gestoría administrativa
- Asesoría fiscal laboral contable
- Asesoría jurídica
- Aseguramiento y gestión de la calidad: Implantación y auditorias de sistemas de calidad
- Medioambiente
- Prevención de riesgos laborales
- Selecciones de personal
- Alumnos en practicas
- I+D+I: investigación desarrollo e innovación. Patentes y marcas.
- Ferias internacionales

(ATARVEZ, 2016)



6.7 Modalidad de FP Dual

Este proyecto de formación profesional dual se desarrollará, con arreglo a lo establecido en el artículo 3 del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, a través de la **modalidad a) Formación exclusiva en centro formativo**, que consiste en compatibilizar y alternar la formación que se adquiere en el centro de formación y la actividad laboral que se lleva a cabo en la empresa.

La formación en el centro educativo se desarrollará en modalidad presencial y a distancia, y será impartida por el profesorado que proceda, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

De acuerdo con el Artículo 8, del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre,

1. Los contratos para la formación y el aprendizaje no podrán celebrarse a tiempo parcial, de conformidad con lo establecido en el artículo 12.2 del Estatuto de los Trabajadores.

Dicho Real Decreto indica la siguiente limitación en cuanto al reparto de la carga formativa y laboral, en función del año de proyecto en el que se encuentre el alumno en formación:

	1er año de contrato en formación-aprendizaje	2º año de contrato en formación-aprendizaje	3er año de contrato en formación-aprendizaje
Tiempo máximo de trabajo efectivo	75%	85%	85%
Tiempo mínimo de formación	25%	15%	15%

6.8 Estructura de la formación

El presente proyecto experimental formativo a través de Formación Profesional Dual tendrá una duración de dos cursos escolares: 2016-2017 y 2017-2018. Se satisface así, el diseño preferente indicado en la RESOLUCIÓN de 1 de marzo de 2016, del Director General de Planificación y Formación Profesional, en la que se indica:

"2. Con carácter preferente, los proyectos contemplarán la realización del primer curso del ciclo formativo en el centro docente y el segundo curso de formación en alternancia entre el centro docente y la empresa, mediante un contrato laboral de un año de duración"

Se articulará de la siguiente manera:

6.8.1 Formación presencial

La formación académica presencial se llevará a cabo en el Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar, de Zaragoza, en horario de 8:00h a 10:00h, de lunes a viernes, dentro del calendario escolar oficial 2016-2017. Esto hace un total del $2h \times 5 = 10h$ / **semana de formación presencial**.

Se organizarán los horarios de los módulos y respectivos profesores a impartir en modalidad presencial en el Colegio, para asegurar a todos los alumnos participantes en este proyecto un único horario fijo.

6.8.2 Teleformación

Se hace necesario establecer un plan de teleformación, complementario a la formación presencial en el Colegio. Los principales motivos que concurren en la generación de dicho plan son los siguientes:

- Necesidades, requerimientos, equipamientos disponibles y sugerencias manifestados por las empresas colaboradoras.
- Necesidad de recoger los respectivos condicionantes presentados por las empresas y los inherentes a al currículo de una titulación oficial en un único plan, que satisfaga las necesidades formativas de los alumnos y de las empresas.
- Ausencia de trabajadores en las empresas, acreditados para la docencia de las disciplinas desarrolladas en el ciclo.
- Para facilitar una carga de **trabajo de 6h/día** a todos los alumnos en sus respectivas empresas.
- Minimizar el impacto de los desplazamientos de los alumnos de sus hogares al Colegio y a las empresas y/o viceversa.



EL proyecto contempla la modalidad de tele formación para la formación a cargo de la empresa de **440 horas** (25% de una jornada completa anual de 1760h) así como 100 horas de teleformación a cargo del centro educativo.

En el hipotético caso de prórroga, más allá del fin del Ciclo Formativo de Grado Superior, el Departamento de Formación Empresarial del Salesianos se compromete a seguir prestando dicha formación al alumno, con el siguiente reparto:

caso de prórroga se añaden 71 horas en el FCE (Teleformación a cargo de Salesianos)

132 horas FEM (teleformación a cargo de las respectivas empresas).

El centro cuenta con la plataforma FORMATEL (<http://www.formatel.es/>) en la que estarán los contenidos para realizar dichas horas de formación.

Se realizarán dos tipos de tutorías

- Las tutorías on-line. El alumno realiza consultas que el tutor responde a lo largo de la semana en menos de 48horas.
- Chats en directo. Los alumnos se podrán conectar en directo con el tutor para la resolución de dudas.
- Estas tutorías ocuparán el 45% de la horas del módulo en tele formación. Se establecerá un horario de tutorías al comenzar el curso.



Campus Zaragoza: DEPAR... x +

campus.salesianos.edu/zaragoza/course/index.php?categoryid=5

Campus Salesianos Zaragoza

Página Principal ▶ Cursos ▶ CICLOS FORMATIVOS ▶ DEPARTAMENTO AUTOMOCIÓN

Navegación ☰ Categorías: CICLOS FORMATIVOS / DEPARTAMENTO AUTOMOCIÓN

Página Principal

▼ Cursos Cursos del Departamento de Automoción

▼ CICLOS FORMATIVOS

- ▶ DEPARTAMENTO ROBÓTICA
- ▼ DEPARTAMENTO AUTOMOCIÓN
 - EGV1DMB
 - EGV1DM
 - JMBSSCA2
 - JMBCEAV1
 - MPJCA1
 - IDEGVSAM3
 - IDJCACEB1
 - TCORE
 - SSGON
 - GYLMV
 - EAMA01
 - ID1DEV
 - ID1JEV
 - CFSD
 - INPADEV

Buscar cursos:

- 1º MECANIZADO BÁSICO
- 1º MOTORES
- 1º SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD DEL AUTOMÓVIL
- 2º CIRCUITOS ELÉCTRICOS AUXILIARES DEL VEHÍCULO
- 2º MÓDULO PROYECTO
- 2º SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR
- 1º CIRCUITOS ELECTROTÉCNICOS BÁSICOS
- 2º TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y DE RELACIONES
- 1º SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD
- 1º GESTIÓN Y LOGÍSTICA EN EL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
- 1º ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS
- 1º EVALUACION INICIAL



FORMACIÓN ONLINE Y PRESENCIAL

ACCEDER A LA PLATAFORMA ▶

6.8.3 Actividad laboral presencial

Como se ha mencionado anteriormente, los alumnos permanecerán, en sus respectivas empresas, **6h/día en actividad laboral**, bajo la modalidad contractual de "*contrato para la formación y aprendizaje*".

Los alumnos (trabajadores de la empresa, durante su periodo en la misma) seguirán el calendario laboral aprobado por las respectivas empresas, que será compatible con el calendario lectivo presencial en el Colegio Salesianos.

Las jornadas que contemplan, en un mismo día, actividad presencial en el Colegio Salesianos y actividad presencial en las respectivas empresas, incluirán en su cómputo los tiempos de desplazamiento de una a otra localización.

6.9 Plan de estudios en modalidad Dual

1er CURSO - 2016-2017		carga lectiva (h)				horas / semana
		FCE	TEM	Tele formación	TOTAL	1º FCE
0291	Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad	256	0	0	256	8
0292	Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje	192	0	0	192	6
0294	Elementos amovibles y fijos no estructurales	224	0	0	224	7
0297	Gestión y logística del mantenimiento de vehículos	128	0	0	128	4
0299	Formación y orientación laboral	96	0	0	96	3
A036	Lengua extranjera del entorno profesional: inglés 1	64	0	0	64	2
		100%	0%	0%	960	30

2º CURSO - 2017-2018		carga lectiva (h)			horas / semana	
		FCE	Tele formación	TOTAL	2º curso FCE	1er año TEM
0293	Motores térmicos y sus sistemas auxiliares	132	57	189	4	30
0295	Tratamiento y recubrimiento de superficies	99	90	189	3	
0296	Estructuras del vehículo	66	39	105	2	
0309	Técnicas de comunicación y de relaciones	0	42	42	0	
0298	Proyecto en automoción (sólo 3er Trimestre)	22	18	40	-	
0300	Empresa e iniciativa emprendedora	0	63	63	0	
A037	Lengua extranjera del entorno profesional: inglés 2	33	9	42	1	
0301	Formación en centros de trabajo	0	0	CONVALIDADO		
		53%	47%	670	10	30

FCE: Formación Presencial en Centro Escolar

TEM: Trabajo efectivo Presencial en Empresa

Teleformación: Formación a distancia, a cargo del Colegio Salesianos, a través del Campus Salesianos Zaragoza, no presencial, a través de diversas plataformas on-line, que se explicarán más adelante.

6.10 Calendario del proyecto formativo

En las enseñanzas de grado medio y grado superior de Formación Profesional, se iniciarán el lunes 19 de septiembre de 2016 y finalizarán el viernes 16 de junio de 2017 y contendrán 166 días lectivos.

- Vacaciones de Navidad: Desde la finalización de las actividades lectivas de la mañana del jueves 22 de diciembre de 2016 al viernes 6 de enero de 2017 incluido.
- Vacaciones de Semana Santa: Desde la finalización de las actividades lectivas de la mañana del viernes 7 de abril hasta el lunes 17 de abril de 2017 incluido.

Días no lectivos, para todo el territorio de Aragón:

- El miércoles 12 de octubre de 2016. Fiesta nacional.
- El martes 1 de noviembre de 2016, festividad de Todos los Santos.
- El martes 6 de diciembre de 2016. Día de la Constitución.
- El jueves 8 de diciembre de 2016. La Inmaculada Concepción.
- El lunes 1 de mayo de 2017, día del Trabajo.
- El lunes 24 de abril de 2017, en sustitución del día 23 de abril, San Jorge, día de Aragón.
- En Huesca, Teruel y Zaragoza, el lunes 31 de octubre y el lunes 5 de diciembre de 2016.
- En Zaragoza los días 10 y 11 de octubre de 2016, lunes y martes.
- 2 días, como festividades locales incluidas en el calendario laboral de cada localidad, cuyas fechas el Ayuntamiento comunicará al Servicio Provincial antes del 1 de octubre de 2016.

El calendario de formación presencial del alumno en el Colegio y en la Empresa sigue la planificación descrita en el siguiente cronograma.

El detalle exacto de los días y las horas a realizar puede variar de una empresa a otra, en función de sus respectivos calendarios laborales. El detalle de días y horas presenciales en el Colegio Salesianos es fijo y el mismo para todos los alumnos del grupo de FP Dual.

18-05-16		FEC COLEGIO (h)	FEM EMPRESA (h)	TOTAL (h)
JUNIO 2017	S23	30	0	30
	S24	30	0	30
	S25	0	40	40
	S26	0	40	40
JULIO 2017	S27	0	40	40
	S28	0	40	40
	S29	0	40	40
	S30	0	40	40
AGOSTO 2017	S31	0	0	0
	S32	0	0	0
	S33	0	0	0
	S34	0	0	0
	S35	0	0	0
SEPTIEMBRE 2017	S36	0	40	40
	S37	0	40	40
	S38	10	30	40
	S39	10	30	40
OCTUBRE 2017	S40	10	30	40
	S41	10	30	40
	S42	10	30	40
	S43	10	30	40
NOVIEMBRE 2017	S44	10	30	40
	S45	10	30	40
	S46	10	30	40
	S47	10	30	40
	S48	10	30	40
DICIEMBRE 2017	S49	12	0	12
	S50	10	30	40
	S51	10	30	40
	S52	0	0	0
ENERO 2018	S1	0	0	0
	S2	10	30	40
	S3	10	30	40
	S4	10	30	40
FEBRERO 2018	S5	10	30	40
	S6	10	30	40
	S7	10	30	40
	S8	10	30	40
	S9	10	30	40

18-05-16		FEC COLEGIO (h)	FEM EMPRESA (h)	TOTAL (h)
MARZO 2018	S10	10	30	40
	S11	10	30	40
	S12	10	30	40
	S13	10	30	40
ABRIL 2018	S14	0	24	24
	S15	0	24	24
	S16	10	30	40
	S17	10	30	40
MAYO 2018	S18	10	30	40
	S19	10	30	40
	S20	30	10	40
	S21	30	10	40
JUNIO 2018	S22	30	0	30
	S23	30	0	30
	S24	18	22	40
	S25	0	40	40
TOTAL (h)		440	1320	1760
		25,0%	75,0%	

6.11 Requisitos

Los requisitos que debe cumplir el alumno para participar en el proyecto experimental de FP Dual de Salesianos son:

- Tener entre **18 y 29 años** en el momento de formalizar el contrato de formación y aprendizaje.
- Estar **matriculado** en el curso **2016/17** en el centro y en el ciclo formativo al que se refiere el proyecto, de la totalidad de los módulos ofertados en cada uno de los cursos, según el plan de estudios indicado en el presente proyecto, de acuerdo a lo establecido en la Orden ECD/427/2016 (Pérez Esteban, 2016)
- Estar dado de alta oficialmente como demandante de empleo.
- Cumplir los requisitos establecidos en la normativa laboral vigente para poder suscribir un contrato de formación y aprendizaje de acuerdo con lo previsto en el artículo 15 del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre.
- Carecer de la cualificación profesional obtenida y reconocida por el sistema de formación para el empleo o del sistema educativo para concertar un contrato en prácticas para el puesto de trabajo u ocupación objeto del contrato de formación y aprendizaje.
- No haber suscrito anteriormente un contrato de formación - aprendizaje para la misma cualificación profesional.
- Haber **superado** todos los **módulos** profesionales del **primer curso** del ciclo formativo.
- Entregar, debidamente cumplimentado y dentro de los plazos establecidos, el *Anexo I: Solicitud de admisión en Proyecto de Formación Profesional Dual*.
- Entregar el CV en formato Europass.
- Haber suscrito el compromiso de aceptación y adhesión al programa experimental de formación profesional dual en la Comunidad Autónoma de Aragón. (anexo IV)

6.12 Selección de participantes en el proyecto

Los alumnos participantes en el proyecto serán seleccionados de entre aquéllos que cumplan todos los requisitos relatados en el apartado anterior y se integrarán en un grupo independiente, con un horario específico, de tal manera que, todas las horas presenciales en el Colegio Salesianos puedan impartirse en horario de 8:00h a 10:00h.

El Colegio Salesianos elaborará un listado de alumnos formalmente inscritos como demandantes de participación en el proyecto experimental de FP Dual de CFGS Automoción.

El número máximo de alumnos incluidos en este proyecto, repartidos en las diferentes empresas colaboradoras será de **15 alumnos**.

El número mínimo de alumnos inscritos y aceptados para poder desarrollar efectivamente en el proyecto, será de **8 alumnos**.

Esta limitación es conforme a la disposición Séptima.— Número mínimo de alumnos participantes en el proyecto, de la RESOLUCIÓN de 1 de marzo de 2016, del Director General de Planificación y Formación Profesional:

"No se establecerá un número mínimo de alumnos participantes en el proyecto, salvo en el caso de que se constituya un grupo formado exclusivamente por alumnos que participen en el proyecto, en cuyo caso el número mínimo de alumnos será de ocho"

Las respectivas empresas realizarán las entrevistas de trabajo que consideren oportunas y seleccionarán al trabajador en formación y aprendizaje, de entre los candidatos incluidos en la lista elaborada por Salesianos.

6.13 Contrato para la formación y aprendizaje

El Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores en su artículo 11.2, se refiere al contrato para la formación y el aprendizaje, señalando que tendrá por objeto la **calificación profesional** de los trabajadores en un régimen de **alternancia** de actividad laboral retribuida en una empresa con actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

La actividad formativa inherente al contrato para la formación y el aprendizaje a la que se refiere el punto anterior será la necesaria para la obtención del título de **Técnico Superior en Automoción**.

6.14 Duración

Tal y como se indica en el apartado de *Calendario del proyecto formativo*, la relación contractual del alumno con la empresa se limitará a 1 año natural, circunscrito al 2º curso del ciclo y vinculado a la titulación oficial de **Técnico Superior en Automoción**.

Sin embargo, la legislación vigente permite una duración mínima de 1 año y máxima de 3 años, para el contrato de formación y aprendizaje. Si la empresa y el trabajador en periodo de aprendizaje (en este caso, el alumno) están de acuerdo, se puede prorrogar el contrato de formación y aprendizaje de manera continua, por un máximo de **2 prórrogas**, de una duración mínima de **6 meses** cada una, y por un periodo máximo total¹ de 3 años en modalidad de formación y aprendizaje.

En caso de que tal extremo se produzca, se hará fuera del ámbito de la Ciclo Formativo de Automoción al que se refiere el presente proyecto, puesto que el alumno ya habría finalizado el ciclo, pudiendo incluso el alumno haber titulado.

(Empleo y Seguridad Social, 2016)

¹ Incluyendo el contrato inicial y todas las prórrogas formalizadas.

6.15 Salario

El alumno con contrato de formación y aprendizaje percibirá, en concepto de salario, la cantidad proporcional al número de horas de trabajo presencial en la empresa. Dicho salario (en su parte proporcional) no podrá ser inferior al fijado en el Convenio Colectivo, si lo hubiera, o al SMI², en caso de que no lo hubiera.

6.16 La tutorización del proceso de aprendizaje

6.16.1 El tutor en el centro educativo

Tal y como indica la RESOLUCIÓN de 1 de Marzo de 2016, del Director General de Planificación y Formación Profesional, existe un programa formativo individualizado, que recoge los resultados de aprendizaje que el alumno debe alcanzar en el centro educativo y en la empresa.

Como se ha indicado anteriormente, los alumnos integrados en este proyecto de FP Dual formarán parte de un grupo independiente, con una Programación Didáctica independiente. Se planificarán los contenidos presenciales y no presenciales en dicha programación, así como la temporalización de los mismos.



En este sentido y a tenor de la complejidad que supone la elaboración de horarios y seguimiento de las actividades formativas en las empresas, el Colegio Salesianos Zaragoza participa en el curso de tutores de FP dual, organizado por la Cámara de Comercio a través del Programa Europeo Dualvet (www.dualvet.eu), en el que Salesianos es socio colaborador .

² El SMI queda fijado en 655,20€ mensuales, es decir, 9172,80€ anuales (14 pagas), según el Real Decreto 1171/2015, de 29 de Diciembre.

El objeto es explicar el modelo de gestión del proyecto de FP Dual de Automoción de Salesianos, así como las herramientas creadas para llevar dicha gestión. En ella se explican las fases de desarrollo del proyecto y cuáles han sido las dificultades para llevarlas adelante.

Todas las explicaciones se han realizado desde la propia plataforma de gestión <https://automociondualsaleszar.wordpress.com/>

6.16.2 El tutor en la empresa

Según el apartado 4, del artículo 8 de la Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, la empresa podrá beneficiarse de una bonificación en concepto de tutorización dentro de la empresa del alumno en formación, bajo los siguientes términos:

- Empresas de menos de 5 trabajadores: a razón de 2€ por alumno y por hora de tutoría, con un máximo de 40 h por mes y alumno.
- Empresas de 5 ó más trabajadores a razón de 1'5€ por alumno y por hora de tutoría, con un máximo de 40 h por mes y alumno.

Artículo 12. Funciones de tutoría en la empresa en los contratos para la formación y el aprendizaje.

Corresponden al tutor de empresa, las siguientes funciones:

- a) Realizar la comunicación con el centro de formación a través del tutor del centro de formación.
- b) Coordinar con el tutor del centro de formación la elaboración del programa de formación correspondiente a la actividad formativa inherente al contrato. En dicho programa se determinarán, entre otros aspectos, los resultados de aprendizaje que serán objeto de adquisición en el centro de formación y en la empresa, así como los criterios a evaluar en ambos escenarios.
- c) Realizar el seguimiento del acuerdo para la actividad formativa, atendiendo al trabajador con la periodicidad que se establezca, durante el periodo de trabajo efectivo en la empresa, con el objeto de valorar el desarrollo del programa y establecer los apoyos formativos necesarios.

-
- d) Colaborar con el tutor del centro de formación en la evaluación del aprendizaje desarrollado durante el tiempo del contrato y al término del mismo.
 - e) Velar para que el trabajador cumpla los correspondientes protocolos de seguridad y prevención de riesgos laborales asociados a los diferentes puestos de trabajo y aprendizaje, suministrando el asesoramiento necesario.
 - f) Elaborar, al finalizar la actividad laboral de la persona trabajadora, un informe sobre el desempeño del puesto de trabajo y los resultados de aprendizaje alcanzados en la empresa.

(Báñez García, Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, 2015)

6.17 Financiación de la formación asociada al título

De acuerdo con la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual,

Artículo 8. Costes de formación y financiación máxima.

1. Los costes financiados de la formación en el contrato para la formación y el aprendizaje se calcularán de acuerdo con los siguientes módulos económicos:

- a) Modalidad **presencial**: Los costes hora/participante serán de **8 euros**.
- b) Modalidad a distancia/**teleformación**: Los costes hora/participante serán de **5 euros**.

Estos módulos económicos se podrán actualizar por Resolución del titular de la Dirección General del Servicio Público de Empleo Estatal.

2. La cuantía máxima de las bonificaciones que podrá aplicarse la empresa para la financiación de los costes de formación señalados en el apartado anterior, será la que resulte de multiplicar el correspondiente módulo económico por un número de horas equivalente al 25 por ciento de la jornada durante el primer año del contrato, y el 15 por ciento de la jornada el segundo y tercer año.

(Báñez García, Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para formación y el aprendizaje, en el desarrollo del Real Decreto 1529/2012, 2013)

De acuerdo con esto, el Colegio Salesianos Ntra. Sra. del Pilar, acuerda con las respectivas empresas, la **facturación** de los siguientes montantes, a través del Departamento de Formación Empresarial acreditado para la formación ocupacional.



La facturación se realizará según en siguiente cronograma:

Mes	Horas x importe/hora	Total a facturar
Septiembre 2017	44h x 5€/h	220'00€
Octubre 2017	44h x 5€/h	220'00€
Noviembre 2017	44h x 5€/h	220'00€
Diciembre 2017	44h x 5€/h	220'00€
Enero 2018	44h x 5€/h	220'00€
Febrero 2018	44h x 5€/h	220'00€
Marzo 2018	44h x 5€/h	220'00€
Abril 2018	44h x 5€/h	220'00€
Mayo 2018	44h x 5€/h	220'00€
Junio 2018	44h x 5€/h	220'00€
TOTAL	440h x 5€/h	2.200'00€

Las respectivas empresas podrán beneficiarse de las bonificaciones descritas en el Artículo 8 de la Orden ESS/2518/2013, de acuerdo con las condiciones allí establecidas.

En caso de que alumno y empresa estuviesen de acuerdo en prorrogar el contrato de Formación - aprendizaje, más allá de la finalización del Ciclo Formativo de Grado Superior en modalidad Dual, el Colegio Salesianos se compromete a seguir prestando formación al alumno.

En estas circunstancias y para un supuesto de prórroga de 6 meses adicionales, el Departamento de Formación Empresarial del Colegio Salesianos continuará facturar según el siguiente cronograma:

Mes	Horas x importe/hora	Total a facturar
Septiembre 2018	22h x 5€/h	110'00€
Octubre 2018	22h x 5€/h	110'00€
Noviembre 2018	22h x 5€/h	110'00€
Diciembre 2018	22h x 5€/h	110'00€
Enero 2019	22h x 5€/h	110'00€
Febrero 2019	22h x 5€/h	110'00€
TOTAL	132h x 5€/h	660'00€

7 MATERIALES Y RECURSOS

Los materiales y recursos didácticos deben cumplir el objetivo de facilitar el proceso de comunicación que tiene lugar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.1 En el centro educativo

Para el desarrollo de las actividades formativas en el Colegio Salesianos, se emplearán los recursos típicos de la actividad de docencia desarrollada con los grupos estándar de ciclos formativos. Concretando en lo que se refiere a materiales y recursos didácticos, haremos uso de los siguientes:

El espacio a utilizar será principalmente el aula-taller, en el cual se dispondrá de:

- Pizarra
- Videoprojector.
- Ordenadores personales con conexión a Internet y software específico sobre peritación de vehículos (Audatex, AudaPlus Mecánica, 2016; Audatex, AudaPlus, 2016).
- Taller de chapa y pintura, con las herramientas y consumibles, necesarios para desarrollar las prácticas.
- Taller de mecánica del automóvil, con las herramientas y consumibles, necesarios para desarrollar las prácticas
- Apuntes facilitados por el profesor de cada Unidad de Trabajo.
- Libros de texto recomendados.
- Textos, revistas y otros:
 - Libros técnicos especializados en la materia (CESVIMAP, 2013)
 - Manuales de uso de aparatos e instrumentación proveniente de fabricantes.
 - Catálogos de fabricantes.
 - Documentación obtenida en Internet de páginas de fabricantes, de organismos oficiales, etc.
 - Cuaderno de clase del alumno.
 - Revistas especializadas.

7.2 En la empresa

Los materiales, herramientas, maquinaria, EPIs, Equipos de Protección Colectiva y manuales propios de la actividad productiva de la empresa, a determinar en cada caso, por las respectivas empresas.

La empresa estará obligada a proporcionar a la persona trabajadora un trabajo efectivo relacionado con el perfil profesional del título de formación profesional y a garantizar las condiciones que permitan su asistencia a los programas formativos determinados en el acuerdo para la actividad formativa anexo al contrato.

(Juan Carlos I & Sáenz de Santamaría Antón, Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual, 2012, pág. 78353)

7.3 Para la teleformación

Para la teleformación, se utilizarán, tal y como se ha descrito anteriormente:

Para la Formación a distancia, a cargo del Colegio Salesianos, a través del Campus Salesianos Zaragoza, no presencial, se dispone de los siguientes medios de plataformas on-line:

- Campus Salesianos en Moodle,
- Drive
- El centro cuenta con la plataforma FORMATEL (<http://www.formatel.es/>) en la que estarán los contenidos para realizar dichas horas de formación.
- El blog de Automoción de Salesianos <https://automociondualsaleszar.wordpress.com/>, en las que estarán los contenidos para realizar dichas horas de formación.

El alumno, la empresa y el colegio deberán disponer de ordenador con conexión a internet.

8 EVALUACIÓN

8.1 Sesiones de evaluación de los alumnos

Se contemplan las siguientes fechas aproximadas, para la celebración de las sesiones de evaluación de los alumnos que participen en el proyecto:

1er CURSO - 2016-2017	Fecha
Sesión de Evaluación del 1er trimestre	09-12-16
Sesión de Evaluación del 2º trimestre	10-03-17
Sesión de Evaluación del 3er trimestre	14-06-17
Sesión de evaluación final Ordinaria	14-06-17
Sesión evaluación extraordinaria	08-09-17

2º CURSO - 2017-2018	Fecha
Sesión de Evaluación del 1er trimestre	08-12-17
Sesión de Evaluación del 2º trimestre	09-03-18
Sesión de Evaluación del 3er trimestre	13-06-18
Sesión de evaluación final Ordinaria	13-06-18
Sesión evaluación extraordinaria	07-09-18

8.2 Evaluación del alumnado

Se establece un plan de evaluación y seguimiento para alumnado que participa en el proyecto experimental de FP Dual.

La empresa deberá designar, entre su plantilla, una persona que ejerza la tutoría en la empresa.

- La persona que ejerza la tutoría en la empresa será responsable del seguimiento de:
- El acuerdo para la actividad formativa (anexo al contrato)
- La coordinación de la actividad laboral con la actividad formativa
- La comunicación con el centro de formación

- Elaborar, al finalizar la actividad laboral de la persona trabajadora, un informe sobre el desempeño del puesto de trabajo. El Colegio Salesianos proporcionará a las respectivas empresas, la plantilla de evaluación de la actividad laboral, a rellenar por el tutor de la empresa.
- El director pedagógico del centro formativo designará un profesor, como tutor responsable de la programación y seguimiento de la formación, así como de la coordinación de la evaluación con los Profesores y/o tutores que intervienen. Asimismo, esta persona será la interlocutora con la empresa para el desarrollo de la actividad formativa y laboral establecida en el contrato.

El alumno deberá completar el cuaderno de seguimiento de las actividades laborales, proporcionado por el Colegio Salesianos.

Se formará una comisión de seguimiento que estará formada por:

- Director pedagógico y tutor del centro.
- Titular de la empresa y Tutor de la empresa.

Esta comisión se reunirá al menos dos veces durante el año de contrato para valorar y seguir el proceso formativo.

Cada trimestre se hace una valoración del grado de consecución de los resultados de aprendizaje de cada alumno, siguiendo los criterios de evaluación definidos en las respectivas programaciones didácticas. Los alumnos obtienen tres calificaciones a lo largo del curso, una por evaluación. Del promedio de esas tres calificaciones resultará una calificación final de curso.

Se tomarán como elementos de evaluación: las pruebas teóricas o controles, las actividades desarrolladas en el Colegio y en la Empresa y el interés, la asistencia y el comportamiento en el aula, en el taller y en la empresa. La valoración de estos elementos proporcionará una calificación o evaluación sumativa del aprendizaje del alumno.

8.2.1 Observación directa

Se valoran las actitudes mostradas por el alumno en orden a la adquisición de las competencias personales y sociales del perfil profesional. Se realizará una observación directa por parte del profesor y del tutor en la empresa, de la actitud del alumno en clase, en taller y en la empresa, teniendo especial observancia en el ritmo de trabajo, integración y participación en trabajos en equipo, interés por el aprendizaje y respeto a los compañeros y materiales.

8.2.2 Control de asistencia y puntualidad

El control de asistencia y puntualidad al Colegio Salesianos, según el horario presencial establecido, será llevado por el profesor correspondiente, a través de la plataforma Qualitas Educativa.

La persona trabajadora contratada para la formación y el aprendizaje estará obligada a prestar el trabajo efectivo y a participar de manera efectiva en la actividad formativa relacionada. Las faltas de puntualidad o de asistencia no justificadas de la persona trabajadora a las actividades formativas podrán ser calificadas como faltas al trabajo a los efectos legales oportunos.

(Juan Carlos I & Sáenz de Santamaría Antón, Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual, 2012, pág. 78353)

La empresa realizará su propio control de asistencia y puntualidad, por los medios que considere oportunos.

8.3 Criterios de calificación

Los criterios de calificación y el peso relativo de cada elemento a evaluar se establecerán en las respectivas programaciones didácticas de los módulos:

8.4 Evaluación de la programación

Las respectivas programaciones didácticas de los módulos profesionales estarán sujeta a un proceso de evaluación y mejora continua y formativa, estableciéndose los mecanismos necesarios para corregirla si existen desviaciones, por lo que trimestralmente se realizará la revisión de la misma para adecuarla al cumplimiento de los resultados de aprendizaje de los alumnos indicados en el Currículo del Ciclo para este Módulo Formativo.

9 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El [DECRETO 135/2014, de 29 de julio, por el que se regulan las condiciones para el éxito escolar y la excelencia de todos los alumnos de la Comunidad Autónoma de Aragón desde un enfoque inclusivo](#), indica:

Artículo 6. Enseñanzas post obligatorias.

1. El Departamento competente en materia educativa fomentará la permanencia del alumnado en las enseñanzas formales y, en su caso, el retorno, con objeto de evitar el abandono escolar mediante una adecuada oferta formativa y de programas para la transición a la vida adulta y laboral, así como por medio de medidas relativas a la conciliación de la vida escolar, laboral y familiar.

2. El alumnado con necesidad específica de apoyo educativo por necesidades educativas especiales podrá acceder a los ciclos formativos de formación profesional y a las enseñanzas de régimen especial cuando posea los requisitos académicos que se requieran y se prevea que, con las adaptaciones de acceso y ayudas técnicas necesarias, pueda adquirir las competencias correspondientes.

3. El Departamento competente en materia educativa establecerá los procedimientos para la realización de adaptaciones a los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo, en las pruebas de acceso a los estudios y enseñanzas correspondientes a los ciclos formativos de formación profesional, a las enseñanzas de régimen especial y a la Universidad, en condiciones de validez, fiabilidad y equidad.

4. El Departamento competente en materia educativa establecerá los procedimientos a seguir en la realización de adaptaciones para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, en las pruebas para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, título de Bachiller y títulos de Formación Profesional.

Debido a las características del ciclo y teniendo en cuenta los riesgos personales que entraña el manejo de ciertos equipos y maquinaria, las adaptaciones curriculares que se realicen para estos alumnos nunca podrán, en modo alguno, suponer un riesgo para su integridad, ni la de sus compañeros.

No se realizarán adaptaciones que impliquen menoscabo, ni supresión parcial o total de las medidas de prevención estipuladas en las disposiciones legales vigentes en materia de prevención de riesgos y protección de máquinas.

10 TRANSVERSALIDAD

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que los temas transversales estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes Ciclos Formativos y deben tratarse por cada profesor/a en la práctica docente diaria al desarrollar los contenidos de cada módulo.

Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del ciclo de Automoción, como la prevención de riesgos laborales, la cultura emprendedora y de investigación, la educación medioambiental, las nuevas tecnologías y el trabajo en equipo.

10.1 EPIs y prevención de riesgos laborales

10.1.1 Legislación en materia de PRL

- [Orden de 26 de enero de 2015, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales para el alumnado que curse ciclos formativos de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)
- [Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales](#)
- [La Ley 30/2002, de 17 de diciembre, de protección civil y atención de emergencias de Aragón](#)
- [LEY 4/2004, de 22 de junio, de Modificación de la Ley 30/2002, de 17 de diciembre, de Protección Civil y Atención de Emergencias de Aragón](#)
- [Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia](#)
- [Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia](#)
- [Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza](#)

10.1.2 Aplicación al ciclo

Teniendo en cuenta el sector productivo en el que se ubica el Ciclo Formativo, es preciso sensibilizar al alumnado respecto a los riesgos laborales que tienen lugar en los trabajos de mantenimiento y reparación de vehículos. Un momento idóneo para que sean conscientes de la importancia de la seguridad en el trabajo, es el trabajo que realizan ellos mismos en el taller.

Entre las técnicas de protección podemos citar:

- Protección de las máquinas y herramientas, como defensas y resguardos o dispositivos de seguridad en las máquinas.
- Protección personal, como los EPIs (equipos de protección individual).
- Protección contra incendios: protección estructural, detección y alarma, extinción, evacuación...

Se aplicará, por tanto, el respeto de las normas de seguridad e higiene en el trabajo para cada una de las actividades que se desarrollen en el taller y las que han de realizar en su aprendizaje para ocupar un puesto de trabajo.

10.2 Medio Ambiente

Es necesario inculcar al alumnado la necesidad del desarrollo sostenible con ejemplos de reutilización de materiales y concienciación en la eliminación de residuos de todo tipo, con vistas a la protección del medio ambiente y aumento en los niveles de calidad y seguridad.

Así pues, se potenciarán actitudes personales de aprovechamiento de materiales en las aulas y en taller, de ahorro eléctrico en los sistemas, y se trabajará la atención y el respeto de las normas de uso de herramientas, máquinas y aparatos del laboratorio, así como el respeto por el orden y limpieza del puesto de trabajo.

10.3 TIC

Mantendremos una actitud abierta en la actualización y el uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de trabajo, debido a la importancia que tienen especialmente en la carga lectiva de **teleformación**.

Por otro lado, más allá de adquirir destrezas en el manejo de equipos informáticos, los alumnos deben aprender a desarrollar habilidades como:

- Saber organizar y planificar el tiempo de trabajo, ya que a menudo los alumnos delante de un ordenador tienden a perder de vista sus objetivos.
- Valorar y seleccionar la información adecuadamente, por la excesiva cantidad de contenidos a la que se tiene acceso hoy en día.
- Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las TIC, así como sus riesgos.
- Respetar las normas acerca del uso de la información y la creación, la autoría y las fuentes.

10.4 Innovación, investigación y espíritu emprendedor

El Ciclo Formativo ya contempla el módulo Empresa e Iniciativa Emprendedora, por lo que gran parte de este tema queda cubierto por el mismo. No obstante, el espíritu emprendedor debe trascender al ámbito empresarial y ser sinónimo de tener iniciativa y creatividad.

Los alumnos deben desarrollar un pensamiento crítico que les permita identificar y justificar los puntos fuertes y débiles de un contenido o trabajo, ya sea realizado por ellos mismos o por terceros, sin dejar de ser curiosos e investigar. También han de ser capaces de generar conocimientos nuevos e innovadores, así como de saber buscar los recursos y medios necesarios para poder llevar estas nuevas ideas a la práctica, sabiendo mantener los pies en la tierra y dotar a sus proyectos de coherencia y una dosis de realidad.

El trabajo y desarrollo de estas competencias se realizará desde las actividades presenciales y de teleformación en el Colegio Salesianos y muy especialmente en su actividad en las respectivas empresas. Esta última, como hecho diferencial principal de esta modalidad Dual, respecto a la modalidad estándar, supone una oportunidad de incalculable valor para entrar en contacto con la actividad productiva real, el emprendimiento, las experiencias laborales diarias, el trato directo con el cliente, los protocolos de calidad en la ejecución de los trabajos y la satisfacción del cliente, como objetivo final prioritario.

10.5 Trabajo en equipo

El trabajo en equipo implica, por un lado, la capacidad para trabajar con otras personas de forma complementaria, coordinada, comunicativa, confiada y comprometida en la consecución de un objetivo común y, por otro, el desarrollo del liderazgo o la capacidad para gestionar las habilidades individuales para poder formar un grupo armónico, equilibrado y motivado, fomentando la lealtad y confianza entre sus miembros.

La única manera de conseguir esto es mediante la práctica, y es por ello que una vez más, se considera la modalidad Dual de esta oferta formativa, como una magnífica oportunidad para poner en práctica y desarrollar las competencias relativas al trabajo en equipo, en un entorno productivo real.

11 PLAN DE CONTINGENCIA

Cada una de las programaciones didácticas de los diferentes módulos profesionales, contendrán las actuaciones y recursos necesarios para poner en marcha un hipotético plan de contingencia. Sin embargo, y en términos generales del proyecto, se contemplan las siguientes actuaciones:

11.1 Ausencias del profesorado

11.1.1 Bajas de larga duración

Cuando se prevea que la ausencia de un profesor vaya a ser por una baja de larga duración (más de 1 semana) se solicitará al Servicio Provincial un profesor sustituto.

11.1.2 Bajas de corta duración

Si el profesor sustituto no pertenece al mismo departamento que el profesor sustituido, el profesor sustituido (en caso de que sea posible) o en su defecto, el tutor de FP Dual del centro ordena la realización de trabajos durante los días de la sustitución. Al terminar los trabajos el profesor sustituto hará llegar los trabajos al profesor sustituido.

Si el profesor sustituto pertenece al mismo departamento que el profesor sustituido, aquél podrá explicar materia o realizar trabajos durante los días de la sustitución, ordenados por el profesor sustituido (en caso de que sea posible) o en su defecto, por el tutor de FP Dual del centro. Al terminar los trabajos el profesor sustituto hará llegar los trabajos al profesor sustituido.

Con la objetivo de facilitar las labores del profesor que realiza la sustitución, se ha establecido el parte ausencia profesor de ciclos, dentro de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad EFQM,

que deberá ser entregado al Director Pedagógico de CFGS, por parte del profesor sustituido.

El Director Pedagógico de CFGS informará al tutor de FP Dual del centro, acerca del profesor sustituido. El tutor de FP Dual informará al profesor sustituto del estado de avance de la programación y de los alumnos de FP Dual.

11.2 Relativas al alumnado

11.2.1 Fuera del periodo de contratación en formación - aprendizaje

Si la ausencia se prevé de larga duración, el alumno podrá seguir su actividad formativa mediante la teleformación. Esta modalidad no será de aplicación a la realización de prácticas, que serán siempre presenciales, en las instalaciones que el Colegio Salesianos tiene habilitadas a tal efecto.

Si la ausencia se prevé de corta duración, los respectivos profesores de los módulos le indicarán un programa de apuntes teóricos y actividades que el alumno pueda desarrollar durante su ausencia.

En ambos casos, el alumno deberá recuperar las prácticas a realizar, así como los exámenes que pudiera haberse perdido, de acuerdo con lo establecido en las Programaciones Didácticas de los respectivos módulos profesionales.

El alumno estará sujeto a la normativa vigente en materia de pérdida del derecho a evaluación continua, por faltas de asistencia, en la [Orden de 26 de Octubre de 2009 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón](#)

(Broto Cosculluela, 2009)

11.2.2 Durante el periodo de contratación en formación - aprendizaje

En el caso de que un alumno rescinda el contrato, por voluntad propia o ajena, podrá incorporarse al ciclo en modalidad presencial estándar, integrándose en el grupo habilitado a tal efecto.

Si el alumno causa baja laboral en la empresa, que se prevea de larga duración, el alumno podrá seguir su actividad formativa mediante la teleformación. Esta modalidad no será de aplicación a la realización de prácticas, que serán siempre presenciales, en las instalaciones que el Colegio Salesianos tiene habilitadas a tal efecto.

Si el alumno causa baja laboral en la empresa, por un periodo de corta duración, el alumno acordará con el tutor de la empresa y del centro educativo, las fechas y horas oportunas para recuperar las actividades y prácticas que el alumno / trabajador se hubiera perdido.

12 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Almalé Bandrés, R. (2016). *RESOLUCIÓN de 1 de marzo de 2016, del Director General de Planificación y Formación Profesional, por la que se establecen instrucciones para la organización de proyectos experimentales de formación profesional dual, a desarrollar en el curso 2016/2017, po* (BOA núm 056, 01 Marzo 2016 ed.). (D. g. planificación y Formación Profesional, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.

Aragón, G. d. (nº 166-Junio 2015). *La Carpeta: Oferta Educativa 2015-2016*. Instituto Aragonés de la Juventud, Educación Universidad Cultura y Deporte, Departamento de. Zaragoza: Instituto Aragonés de la Juventud.

ASTI Salesianos. (2016). *Agencia de Colocación Salesianos*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de <http://www.astisalesianos.org/>

ATARVEZ. (2016). *ATARVEZ*. Recuperado el 15 de Abril de 2016, de <http://www.atarvez.com>

Audatex. (2016). *AudaPlus*. Recuperado el 05 de Abril de 2016, de <http://www.audatex.es/audaplusFeatures>

Audatex. (2016). *AudaPlus Mecánica*. Recuperado el 05 de Abril de 2016, de <http://www.audatex.es/audaPlusMecanica>

Ayuntamiento de Zaragoza, E. (2016). *Callejero Zaragoza*. (S. d. Información Geográfica del Ayuntamiento de Zaragoza, Editor) Recuperado el 10 de Mayo de 2016, de Zaragoza, Ayuntamiento de: <http://idezar.zaragoza.es/callejero/>

Ayuntamiento de Zaragoza, E., & Español Velamazán, J. (Marzo 2015). *Datos demográficos del padrón municipal*. Zaragoza, Excmo Ayuntamiento de, Área de Presidencia, Economía y Hacienda. Zaragoza: Zaragoza, Excmo Ayuntamiento de.

Báñez García, F. (2013). *Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para formación y el aprendizaje, en el desarrollo del Real Decreto 1529/2012* (BOE-010, de 11 de enero de 2014 ed.). (M. d. Empleo y Seguridad Social, Ed.) Madrid, España: Boletín Oficial del Estado.

Báñez García, F. (2015). *Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje* (BOE-021, de 24 de enero de 2015 ed.). (M. d. Empleo y Seguridad Social, Ed.) Madrid, España: Boletín Oficial del Estado.

Broto Cosculluela, M. V. (2009). *ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón* (BOA, núm 142, de 24-07-2009 ed.). (D. d. Educación, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.

Broto Cosculluela, M. V. (2009). *ORDEN de 26 de octubre de 2009, de la Consejera de Educación,*

Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA-224, de 18 de Noviembre de 2009 ed.). (D. d. Educación Cultura y Deporte, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.

Broto Coscolluela, M. V. (2008). *ORDEN de 29 de mayo de 2008, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA-073, de 04 de Junio de 2008 ed.). (C. y. Educación, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.*

CESVIMAP, 2. (2013). *Pintado de automóviles (2013 ed.).* Ávila, España: CESVIMAP.

Empleo y Seguridad Social, M. d. (Febrero de 2016). *Formación profesional dual - Contrato para la formación y el aprendizaje.* (SEPE, Ed.) Recuperado el 15 de Mayo de 2016, de SEPE: https://www.sepe.es/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/empleo/fp_dual_contrato.html

Felipe VI, R., & Báñez García, F. (2015). *Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (BOE-255, de 24 de octubre de 2015 (Texto Consolidado) ed.). (M. d. Empleo y Seguridad Social, Ed.) Madrid, España: Boletín Oficial del Estado.*

Juan Carlos I, R., & Gabilondo Pujol, Á. (2011). *Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.* (BOE, núm 182, de 30 de Julio de 2011 ed.). (M. d. Educación, Ed.) Madrid, España: Boletín Oficial del Estado.

Juan Carlos I, R., & Sáenz de Santamaría Antón, S. (2012). *Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual (BOE, núm. 270, de 9 de Noviembre de 2012 ed.). (M. d. Presidencia, Ed.) Madrid, España: Boletín Oficial del Estado.*

Pérez Esteban, M. T. (2016). *ORDEN ECD/427/2016, de 11 de mayo, por la que se convoca el procedimiento de admisión de alumnos en centros docentes públicos y privados concertados en las enseñanzas de formación profesional en la Comunidad Autónoma de Aragón para curso escolar 2016/17 (BOA-094, de 18 de Mayo de 2016 ed.). (C. d. Educación Cultura y Deporte, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.*

Salesianos Zaragoza, D. F. (2016). *Formación Empresarial Salesianos.* Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de <http://www.salesianoszaragozaformacion.es/>

Serrat Moré, D. (2011). *ORDEN de 26 de julio de 2011 de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se modifica diversos currículos de Ciclos Formativos de Formación Profesional (BOA, núm 171, 30-08-2011 ed.). (D. d. Educación, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.*



**Universidad
Zaragoza**



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS - UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Diseño de la UT1: Representaciones gráficas

Módulo: 0294 Elementos amovibles y fijos no estructurales

68513 - Diseño curricular de Formación Profesional - 2015-2016

368-Procesos industriales para la formación profesional

Profesora: Nieves González Deza

rev160618



Guillermo Leal Gandul
Ingeniero Técnico Industrial
NIA: 323909

Este documento está protegido por una licencia Creative Commons. Se permite el uso del mismo a terceras personas, bajo las siguientes condiciones:



This document is protected under a Creative Commons license. Licensees may use it under the following conditions:

Reconocimiento (Attribution): En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia hará falta reconocer la autoría.

Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits (attribution) in the manner specified by these.

No Comercial (Non commercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.

Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for non-commercial purposes

Compartir Igual (Share alike): La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.

Licensees may distribute derivative works only under a license identical ("not more restrictive") to the license that governs the original work.

Contenido

1	Introducción	5
2	Contextualización	5
2.1	Características del centro.....	5
2.2	Contexto sociocultural	7
2.3	Características del grupo clase.....	9
3	Currículo aragonés del ciclo.....	9
3.1	Normativa	9
3.2	Distribución de la carga lectiva del ciclo, por curso, módulos y semana.....	10
3.3	Unidades Formativas asociadas al módulo	10
3.4	Unidades de competencia del CNCP asociadas al módulo.....	10
4	Título de la UT	11
4.1	Carga lectiva por trimestre	11
4.2	Carga lectiva y temporalización del módulo profesional.....	11
5	Metodología y justificación pedagógica	12
5.1	Evaluación inicial.....	13
5.2	One Minute Paper	14
5.3	Trabajo cooperativo.....	15
5.4	Técnica de aprendizaje cooperativo 1-2-4	16
6	Competencias desarrolladas en la UT	16
6.1	Competencia general	16
6.2	Competencias profesionales del ciclo.....	16
6.3	Competencias sociales	17
7	Objetivos y resultados de aprendizaje	17

8	Contenidos.....	18
9	Listado de actividades.....	19
9.1	Cuestionario de evaluación inicial.....	19
9.2	Secuenciación y temporalización de actividades.....	20
10	Recursos humanos y materiales.....	21
11	Evaluación de UT.....	21
11.1	Concepto.....	21
11.2	Secuencia de actividades.....	22
11.3	Elementos de evaluación: ponderación.....	24
11.3.1	Criterios de calificación.....	25
11.4	Actividades de recuperación.....	25
12	Atención a la diversidad.....	26
13	Tabla de validación del diseño de la UT.....	27
14	Evaluación cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	28
14.1	Rúbrica de autoevaluación.....	29
15	Bibliografía y referencias.....	30

1 Introducción

Como mis compañeros son eléctricos, al inicio de la asignatura seleccionamos el ciclo de electricidad, CFGM ELE202 Instalaciones Eléctricas y Automáticas, y dentro de él, el módulo 0232 *Automatismos industriales*.

Sólo yo soy mecánico en nuestro equipo, y durante mi periodo de prácticum, he estado integrado en las actividades lectivas de un CFGS de Automoción (mecánica) y en un CFGM Mecanizado (mecánica) y he desarrollado actividades típicas de mecánica, para dichos ciclos.

Por lo tanto, y tras autorización de la profesora de la asignatura (ver correo del 2016-05-09 10:32h), presento, tras esta nota aclaratoria, el diseño de una UT de un ciclo de mecánica.

2 Contextualización

2.1 Características del centro

Contextualizamos el ciclo en el Colegio Salesianos Nuestra Señora del Pilar de Zaragoza.

El colegio es un centro privado, de carácter católico, con concierto educativo con la Consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deportes de la DGA, en diferentes etapas educativas.

El Centro está adscrito al IES Corona de Aragón.

La emisión de títulos de Bachillerato y FP, certificados oficiales se realiza a través del IES Corona de Aragón.

Las actas de las sesiones de evaluación se elaboran en Salesianos y se entregan en IES Corona de Aragón.

La titularidad del Colegio pertenece a la Sociedad de San Francisco de Sales, dependiente de la Inspectoría Salesiana de María Auxiliadora. (C/Salesianos 3A 41008 - SEVILLA).

La zona de Inspectoría comprende 6 colegios Salesianos:

Zaragoza, la Almunia de Doña Godina, Monzón, Alcoy, Cartagena, Elche y su responsable, Joaquín Campos, es el Director Pedagógico de los CFGS del Colegio Salesianos de Zaragoza.

Se trata encuentra localizado en un **entorno urbano**, en el distrito Ciudad Jardín, de Zaragoza.

El centro, que dispone de grandes instalaciones en pleno casco urbano de Zaragoza, presenta una amplísima oferta educativa, con especial hincapié en su oferta de Formación Profesional, de reconocido prestigio:



- Educación Infantil, con capacidad para 6 unidades y 134 puestos escolares.
- Educación Primaria, con capacidad para 12 unidades y 300 puestos escolares.
- Educación Secundaria Obligatoria, autorizado para impartir:
- Educación Secundaria Obligatoria, con capacidad para 8 unidades y 240 puestos escolares.
- Formación Profesional Básica: 2 unidades y 30 alumnos.
- Bachillerato, en las modalidades de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, Humanidades y Ciencias Sociales y Tecnología, con capacidad para 6 unidades y 210 puestos escolares.

FP!.. Formación Profesional

- Ciclos Formativos de Grado Medio, en las especialidades de Mecanizado, Electromecánica de Vehículos, Instalaciones Eléctricas y Automáticas, Sistemas Microinformáticos y Redes e Instalaciones de Telecomunicaciones.

Tiene capacidad para 8 unidades y 240 puestos escolares.

- Ciclos Formativos de Grado Superior, en las especialidades de Programación de la Producción en Fabricación Mecánica, Automoción, Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, Sistemas de Regulación y Control Automáticos, Automatización y Robótica Industrial, Sistemas de Telecomunicaciones e Informática y Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Tiene capacidad para 14 grupos y 420 puestos escolares.



agencia de
colocación
nº 9900000164



- Además de la formación reglada, es preciso destacar también la Formación Ocupacional y Formación Continua para el empleo, y una agencia de colocación laboral, homologadas por el INAEM.

2.2 Contexto sociocultural

El centro, ubicado en la **Ciudad Jardín**, ha pasado de estar en un lugar periférico, a convertirse en un enclave privilegiado, en un área de gran actividad social, cultural y académica en la ciudad.

Hay que subrayar el gran crecimiento urbanístico que se ha producido en el entorno, en las últimas décadas y la gran variedad cultural existente, muy apreciable también en la diversidad de las aulas.

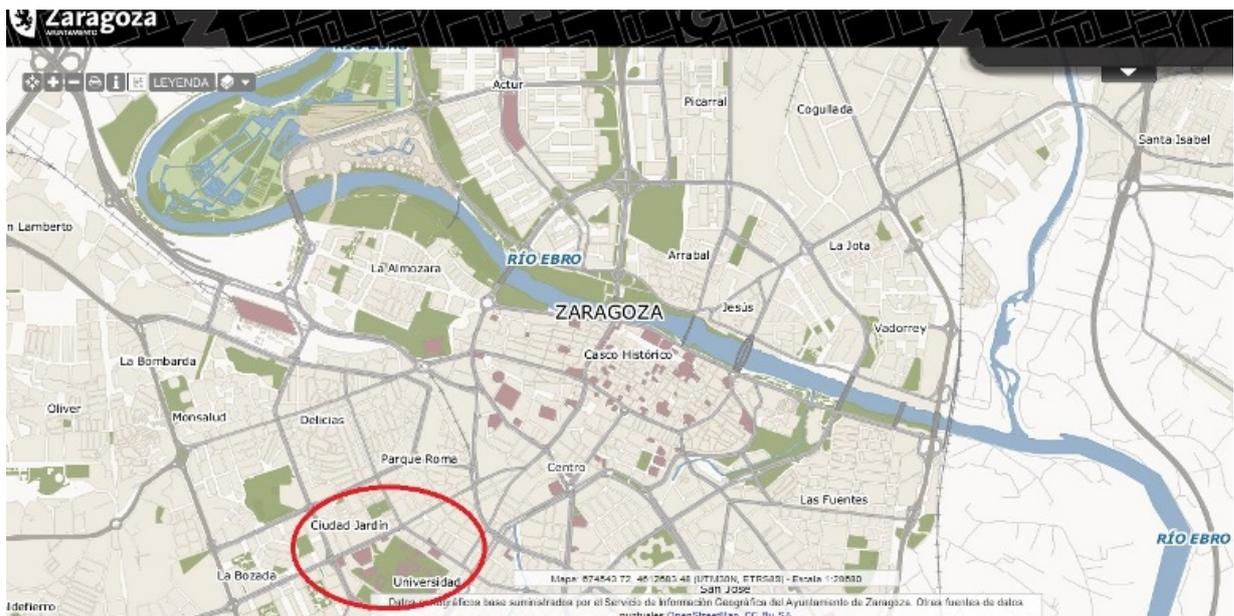
Con respecto al nivel socio-económico y cultural, se habla de unos promedios que pueden calificarse de medios o medios-altos.

Asimismo, hay un predominio, en el entorno urbano, de una clase social media, con población trabajadora. El distrito Ciudad Jardín colinda con otros distritos de características muy diferentes entre sí:

Delicias: es el distrito de mayor población de Zaragoza (110475 habitantes) y el de mayor densidad de población, con 33716'37 habitantes/km², muy superior al resto de distritos de la ciudad. Elevado porcentaje de población inmigrada (22'78%), de origen Rumano, en su mayoría, seguidos de origen Chino, centroamericana (Ecuador, Colombia y Nicaragua), Magrebí (Marruecos y Argelia), y del África Subsahariana (Ghana, Gambia y Senegal).

Universidad, con 50321 habitantes, densidad de población de 16661'73 habitantes/km², en un entorno sociocultural de educación superior (Campus San Francisco, escuela de idiomas), amplia oferta de actividades culturales sociales, población joven en formación universitaria, combinado con población mayor, jubilada, del barrio "de toda la vida".

(Ayuntamiento de Zaragoza & Español Velamazán, Marzo 2015)





(Ayuntamiento de Zaragoza E. , 2016)

2.3 Características del grupo clase

1º CFGS TMV301 Automoción

Módulo Profesional: 0294 Elementos Amovibles y Fijos no estructurales

Carga lectiva semanal: 7 h/semana

Carga lectiva total: 224 h/ciclo

UF0294_14. Representación gráfica y mecanizado.

Aplicado a un numeroso grupo de 30 alumnos, de primer curso del ciclo. De edades comprendidas entre los 20 y los 25 años. El grupo es muy homogéneo, de características muy similares y poca dispersión de edades, los alumnos provienen de entornos socioculturales parecidos y tienen aficiones e inquietudes similares.

No tenemos chicas en el grupo, en buena medida, por los prejuicios asociados a los ciclos de FP de mecánica y automoción. Durante el desarrollo del curso, ayudaremos a desmontar ciertos mitos infundados, entre los cuales se encuentra aquél de que "la mecánica es cosa de chicos".

Tenemos 1 alumno repetidor, con buenas capacidades, pero con una actitud un poco pasiva.

Tenemos así mismo un alumno titulado técnico en mecanizado, procedente de un CFGM impartido en el mismo centro, con conocimientos más profundos y consolidados en materia de representación gráfica y dibujo técnico mecánico. Haremos valer las competencias de este chico para que pueda servir de ayuda a sus compañeros.

Tenemos 1 alumno procedente de un ciclo de informática, sin conocimiento alguno de mecánica, ni de representación gráfica mecánica. Prestaremos especial atención a este alumno, que presenta un déficit de capacidad de visión espacial, con respecto a sus compañeros.

3 Currículo aragonés del ciclo

3.1 Normativa

BOA núm 142, de 24-07-2009

[ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón.](#)

BOA núm 171, de 30-08-2011

[ORDEN de 26 de julio de 2011 de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se modifica diversos currículos de Ciclos Formativos de Formación Profesional.](#)



3.2 Distribución de la carga lectiva del ciclo, por curso, módulos y semana

AUTOMOCIÓN (TMV301)				
Duración: 2.000 horas. Criterios de admisión: Modalidad de Bachillerato: Ciencias y Tecnología.				
CÓDIGO MÓDULO	MÓDULOS PROFESIONALES	HORAS	Distribución horaria Horas/Semana	
			1º curso	2º curso
0291	SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE SEGURIDAD Y DE CONFORTABILIDAD	256	8	
0292	SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZAS Y TRENES DE RODAJE	192	6	
0293	MOTORES TÉRMICOS Y SUS SISTEMAS AUXILIARES	189		9
0294	ELEMENTOS AMOVIBLES Y FIJOS NO ESTRUCTURALES	224	7	
0295	TRATAMIENTO Y RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES	189		9
0296	ESTRUCTURAS DEL VEHÍCULO	105		5
0297	GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	128	4	
0309	TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y DE RELACIONES	42		2
0298	PROYECTO EN AUTOMOCIÓN	40	-	3º TRIMESTRE
0299	FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL	96	3	
0300	EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA	63		3
A036	LENGUA EXTRANJERA PROFESIONAL : INGLÉS 1	64	2	
A037	LENGUA EXTRANJERA PROFESIONAL: INGLÉS 2	42		2
0301	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO	370		3º TRIMESTRE

3.3 Unidades Formativas asociadas al módulo

- UF0294_14. Representación gráfica y mecanizado.
- UF0294_24. Elementos amovibles.
- UF0294_34. Elementos metálicos y sintéticos.
- UF0294_44. Elementos fijos.

(Broto Cosculluela, 2009, págs. 19673-19735; Serrat Moré, 2011, págs. 19094-19096)

3.4 Unidades de competencia del CNCP asociadas al módulo

Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Planificación y control del área de carrocería TMV049_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UCO134_3: Planificar los procesos de reparación de elementos amovibles y fijos no estructurales, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO136_3: Planificar los procesos de protección, preparación y embellecimiento de superficies, controlando la ejecución de los mismos.
- UCO137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

4 Título de la UT

UT1. Representaciones gráficas

Unidad didáctica dedicada al dibujo técnico, representación gráfica normalizada de piezas y conjuntos, con especial atención a la normalización de elementos de automoción.

Como se ha mencionado anteriormente, la UT1 está encuadrada en el módulo profesional *0294 Elementos Amovibles y Fijos no estructurales*, que tiene la siguiente distribución de carga lectiva por trimestres, y la siguiente temporalización de por unidades de trabajo

4.1 Carga lectiva por trimestre

1er trimestre	11 semanas	73 periodos lectivos
2º trimestre	11 semanas	74 periodos lectivos
3er trimestre	11 semanas	77 periodos lectivos
TOTAL	33 semanas	224 periodos lectivos

4.2 Carga lectiva y temporalización del módulo profesional

UT	Denominación	carga lectiva (periodos)	Trimestre
UT1	Representaciones gráficas	18	T1
UT2	Operaciones básicas de mecanizado con máquinas y herramientas	20	T1
UT3	Instalaciones y equipamientos de un taller de carrocería. Prevención de riesgos	18	T1
UT4	Identificación de sistemas de carrocerías y sus componentes	12	T1
UT5	Uniones amovibles desmontables	20	T2
UT6	Elementos amovibles	16	T2
UT7	Sustitución y reparación de Lunas	20	T2
UT8	Reparación de elementos metálicos	33	T2
UT9	Reparación de materiales plásticos de automóvil	16	T3
UT10	Uniones fijas en la carrocería	18	T3
UT11	Uniones soldadas	20	T3
UT12	Sustitución de elementos fijos	16	T3
TOTAL		227	

(Martín Navarro, Gómez Morales, García Jiménez, & Águeda Casado, 2010)



5 Metodología y justificación pedagógica

El elevado número de alumnos supone un gran hándicap para el trabajo práctico en taller, por la disponibilidad de recursos materiales y la necesidad de un soporte individualizado, por parte del profesor.

Esta circunstancia es resuelta, con gran eficiencia, haciéndoles trabajar por parejas, aplicando la técnica del aprendizaje basado en proyectos.

Cuando la técnica del aprendizaje por proyectos no es de aplicación posible, sea porque la entidad de las tareas no lo permite, o por que los espacios y recursos disponibles en las sesiones asignadas lo imposibilitan, se aplican técnicas de trabajo cooperativo y de aprendizaje basado en problemas.

La UT que nos ocupa es de desarrollo en aula, con la única variante de que se puede utilizar el aula de informática, donde disponemos de un ordenador por alumno, con conexión a internet y software de edición de dibujo técnico.

La formación en el uso del programa informático de dibujo técnico no se encuentra entre los objetivos principales de esta UT, dado que no disponemos, ni por aproximación, del tiempo necesario para desplegar una metodología de enseñanza - aprendizaje de dicho software.

Existen módulos profesionales en otros ciclos ofertados en el mismo centro, como el módulo 0007. *Interpretación gráfica*, perteneciente al CFGM FME202 Mecanizado, que tiene asignada una carga lectiva de 124h, en el que se puede planificar correctamente la estrategia y actividades para formar a los alumnos en el uso del software de edición de dibujo técnico.

Si bien es cierto que la planificación y desarrollo de actividades de taller con un grupo de 30 alumnos es de gran complejidad, no es menos cierto que el desarrollo de actividades puramente de aula, en un grupo tan numeroso, no es menos complicado.

La principal razón que induce esta complicación es el perfil típico de los alumnos de este ciclo, cuya motivación principal y el entorno en el que muestran sus mejoras destrezas se enmarca en el desarrollo de **actividades prácticas de taller**.

La motivación de los alumnos en el caso de actividades que se desarrollan en aula desciende drásticamente, lo que influye negativamente en la atención y concentración sobre las indicaciones del profesor.

Tendremos en cuenta, de manera especial, esta circunstancia para limitar en la medida de lo posible los efectos negativos que tiene sobre el aprendizaje de los alumnos. Planificaremos el tiempo mínimo necesario de explicaciones magistrales, para pasar inmediatamente a actividades en las que son los alumnos los que practican y trabajan, con el soporte activo del profesor.

Tal y como se aprecia en el listado, secuenciación y temporalización de actividades, la UT se disgrega en multitud de actividades cortas, alternado las explicaciones teóricas, con las actividades prácticas, en las que los alumnos toman el protagonismo, de tal manera que generamos un cambio de actividad cada poco tiempo.

5.1 Evaluación inicial

Introducción, al comienzo de cada UT, de un pequeño cuestionario (*Reflexión inicial*) a modo de evaluación inicial de conceptos básicos de los alumnos para planificar una estrategia mejor adaptada del desarrollo de la UT.

Se trata de identificar puntos débiles sobre aspectos conceptuales básicos, sobre los que se han de construir otros conceptos y nociones algo más avanzadas de. En función de las carencias básicas detectadas, se revisará la planificación de la UT para hacer más hincapié sobre dichos conceptos y poder así crear una base sólida sobre la que construir el resto de la UT.

Obviamente, la *Reflexión Inicial* sirve también para detectar las fortalezas del grupo y poder redistribuir los tiempos y sesiones programadas, para poder dedicar más tiempo a nociones más avanzadas de la UT.

El modo en que se ha llevado a cabo la evaluación inicial es en forma de *Reflexión Inicial*, compuesta por una serie corta de preguntas breves, sencillas y abiertas, incluidas en el ppt de exposición de la UT.

Se solicita a los alumnos que dediquen un máximo a 3 min a cada una de las preguntas, incluyendo un breve periodo de reflexión y redacción individual de la respuesta más adecuada, según su propio criterio y su propia forma de expresión.

Normalmente, unas 5 preguntas son suficientes para hacer reflexionar al alumno sobre conceptos básicos. Esto supone un tiempo máximo de dedicación a esta actividad de 15 min, lo cual es considerado como óptimo, por la mayoría de paradigmas de la pedagogía, en tanto en cuanto a partir de los 15 min de duración de una actividad determinada, la mayoría de los alumnos comienzan a mostrar una pérdida de atención, de interés y de concentración que repercute de manera muy negativa en los resultados de la misma.

Conforme vaya avanzando el curso y los alumnos vayan habituándose a este modo de trabajo, que incluye una evaluación preliminar la comienzo de cada UT, es posible que el grupo pierda interés por esta actividad, reduzca su nivel de motivación y de implicación en la misma y en consecuencia, no consigamos los objetivos deseados en el profesor: conocer de manera más precisa el nivel conceptual de partida antes de desarrollar la planificación de una UT.

Este efecto puede darse en el alumnado, en mayor o menor medida, dependiendo del tamaño del grupo, de la sinergia, del nivel académico medio, del curso de que se trate, del momento del curso en que nos encontremos, de las relaciones sociales entre los miembros del grupo y de otras variables múltiples que pueden afectar al nivel de implicación del alumnado.

Para subsanar este efecto y reconducir el interés de los alumnos, nos serviremos de herramientas TICs, tales como *Kahoot.it*, *Mentimeter*, *Hot Potatoes* o *Socrative*.



Reflexión inicial



5.2 One Minute Paper

Aunque el origen de este recurso didáctico no está claramente identificado, y probablemente haya sido re-inventado en varias ocasiones, desde su inicio, varios autores reconocen, como iniciador de los One Minute Papers a Charles Schwartz, profesor de física en la Universidad de Berkeley. La idea se extendió rápido a Harvard. Comenzó pues la aplicación de esta idea, en el ámbito universitario.

(Morales Vallejo, 2011)

Al final de cada clase, se realiza una rápida pero efectiva verificación de la eficacia de la sesión.

Se reparte a cada alumno una pequeña papeleta (tamaño A5, puede ser adecuado) para que los alumnos contesten de manera muy breve a dos sencillas preguntas abiertas:

¿Has aprendido algo nuevo hoy? ¿qué?

¿Has identificado algún concepto difícil de comprender? ¿cuál?

Los alumnos disponen de 2 minutos aproximadamente para responder, de manera telegráfica, a estas preguntas.

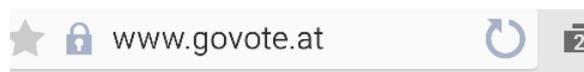
La papeleta sobre la que escribe cada alumno es la misma en la que cada alumno había contestado a las preguntas de la Reflexión Inicial.

El profesor, recoge las papeletas, al finalizar la clase y las devuelve corregidas / comentadas al día siguiente.

Al igual que con la reflexión inicial, a medida que avanza el curso y se va aplicando esta técnica a diferentes UT, puede aparecer en el grupo un sentimiento de monotonía, desinterés o desmotivación.

En este sentido, se introducirán elementos novedosos como la realización de paper utilizando TIC's, como el software llamado Mentimeter, disponible para smartphones, tabletas, portátiles, etc.

Dicho software permite al alumno la introducción de una idea particular, personal, a través de una breve frase o un grupo de palabras. Al de la elección de una entre de varias opciones preestablecidas, se convierte en una opción de respuesta más abierta, dando la posibilidad al alumno a que exprese su sentimiento sobre una idea particular con expresiones o palabras propias.



Please enter the code

12 34 56

Submit

The code is found on the screen in front of you

Hay que tener en cuenta que, al utilizar esta aplicación online, el tiempo que debemos prever para que los alumnos completen el *One Minute Paper* es considerablemente superior a 1 min. Debemos considerar entre 6 y 8 min para completar esta actividad

Asimismo, debemos tener prevista, la eventualidad de que algún alumno no tenga smartphone con conexión a internet. En tal caso, podemos utilizar una sala de informática en la que, sea a través de smartphone o mediante ordenador, cada alumno pueda contestar a las preguntas de manera individual.

5.3 Trabajo cooperativo

La educación y sus metodologías deben adaptarse al mundo plural y cambiante en que vivimos. Nuestros alumnos no son un grupo aislado. Pertenecen a una sociedad compleja y cambiante. La educación integral del alumno no puede circunscribirse a aspectos académicos, sino que debe preparar a los alumnos para desenvolverse en una sociedad en la que la cooperación y las relaciones sociales son clave.

En este sentido, la organización del aula a partir del trabajo cooperativo facilita la participación efectiva y por tanto abre las puertas a la inclusión y a la construcción colectiva del conocimiento.



Las competencias principales que se fomentan a partir del trabajo cooperativo son:

- Interdependencia positiva.
Consiste en suscitar la necesidad de que los integrantes del grupo tengan que trabajar juntos para realizar el trabajo encomendado.
- Responsabilidad individual y grupal.
El grupo asume unos objetivos y cada miembro es responsable de cumplir con la parte que le corresponda.
- Interacción estimuladora.
Trabajando juntos, el resultado será exitoso. Todos los miembros están dotados de las actitudes y habilidades personales y grupales necesarias. Han de aprender a cooperar ya que en este sentido el aprendizaje cooperativo pone un especial énfasis en saber jugar diferentes roles o papeles dentro del grupo.
- Desaparece la competitividad.

(Fragueiro Barreiro, Soto Fernández, & Muñoz Prieto, 2012, pág. 88)



5.4 Técnica de aprendizaje cooperativo 1-2-4

De entre las numerosas técnicas de aprendizaje cooperativo, elegimos la técnica denominada "1-2-4", ya que ésta es sencilla, se puede fragmentar en varias sesiones, fomenta un avance progresivo del conocimiento, mantiene la motivación y el interés por la actividad.

Aplicamos la "técnica del 1-2-4" a la disciplina de la interpretación gráfica en el dibujo técnico.

Más concretamente, seleccionamos, dentro de la *UT1. Representaciones gráficas*, actividades encaminadas a afianzar, en el alumno, conceptos fundamentales sobre la representación de vistas, cortes, secciones y roscas, en el ámbito de la aplicación al dibujo técnico.

Dicha técnica se fundamenta en que, dentro de un equipo base:

- primero cada alumno (1) piense cuál es la respuesta correcta a una pregunta o preguntas que ha planteado el maestro o la maestra.
- En segundo lugar, se colocan de dos en dos (2), intercambian sus respuestas y las comentan.
- En tercer lugar, todo el equipo (4 alumnos), debe decidir cuál es la respuesta más adecuada a la pregunta o preguntas que se les ha planteado.

(Fragueiro Barreiro, Soto Fernández, & Muñoz Prieto, 2012)

6 Competencias desarrolladas en la UT

6.1 Competencia general

Organizar, programar y supervisar la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción, diagnosticando averías en casos complejos, y garantizando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo.

6.2 Competencias profesionales del ciclo

Definir las características que deben cumplir plantillas de trabajo y utillajes necesarios en operaciones de mantenimiento para proceder al diseño de los mismos.

Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.

Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

6.3 Competencias sociales

Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

7 Objetivos y resultados de aprendizaje

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Objetivo 1: Interpretar correctamente planos y dibujos técnicos, esquemas, especificaciones técnicas de los diferentes elementos y conjuntos mecánicos de un vehículo.</p> <p>Objetivo 2: Dibuja croquis de piezas y utillaje seleccionando la información contenida en la documentación técnica y la normalización establecida, acotándolas de manera correcta y adecuada.</p> <p>Objetivo 3: Proyectar piezas sencillas o soluciones originales en determinados procesos de reparación</p>	<p>a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.</p> <p>b) Se ha interpretado la normativa aplicada en dibujo técnico, formatos, líneas de representación y simbología, entre otras.</p> <p>c) Se ha realizado la toma de medidas del objeto para realizar su representación.</p> <p>d) Se han identificado los cortes y secciones a representar en el croquis.</p> <p>e) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos y documentación técnica, determinando la información contenida en éstos.</p> <p>f) Se han dibujado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, aplicando la simbología normalizada.</p> <p>g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar</p>

(Martín Navarro, Gómez Morales, García Jiménez, & Águeda Casado, 2010)

(Broto Cosculluela, 2009)



8 Contenidos

UT1. Representaciones gráficas

- El dibujo técnico: definiciones e introducción
- La normalización en el dibujo técnico
- La acotación en el dibujo técnico
- Sistemas de representación de piezas en planos
- Croquizado
- Cortes y secciones: principios y representación en planos.
- Especificaciones de estado superficial: Indicaciones en planos
- Tolerancias de medida: dimensionales y geométricas
- El dibujo técnico asistido por ordenador.
- Especificaciones de reparación de carrocería: indicaciones en planos.

(Martín Navarro, Gómez Morales, García Jiménez, & Águeda Casado, 2010)

9 Listado de actividades

9.1 Cuestionario de evaluación inicial

Nos serviremos de la aplicación Hot Potatoes para realizar un cuestionario de evaluación inicial.

He aquí una muestra de una cuestión típica preparada con este software:



1. Tipos de Rosca
Gap-fill exercise

Fill in all the gaps, then press "Check" to check your answers. Use the "Hint" button to get a free letter if an answer is giving you trouble. You can also click on the "[?]" button to get a clue. Note that you will lose points if you ask for hints or clues!

Los tipos de rosca más utilizados en la industria hidráulico-mecánica son: la rosca [?], la rosca [?] y la rosca [?]

|



9.2 Secuenciación y temporalización de actividades

Actividad	Descripción	Sesión	Duración (min)
Actividad 1.1	Cuestionario de evaluación inicial	1ª	20
Actividad 1.2	Introducción a la UT. El dibujo técnico: definiciones y conceptos básicos.	1ª	35
Actividad 1.3	Explicación teórica de los sistemas de representación de piezas	2ª	55
Actividad 1.4	Ejercicio práctico de representación elemental de una pieza real, a mano alzada, sin acotar, tutorizado por el profesor. (No evaluable)	3ª	55
Actividad 1.5	Explicación teórico-práctica del concepto de cortes, secciones, semicortes y roturas.	4ª	55
Actividad 1.6	Ejercicio práctico de representación cortes y secciones de una pieza real, a mano alzada, sin acotar, tutorizado por el profesor. (No evaluable).	5ª y 6ª	110
Actividad 1.7	Explicación teórica de los tipos de rosca más habituales y de la representación gráfica de roscas macho y hembra.	7ª	55
Actividad 1.8	Explicación teórica elementos de acotación y normalización.	8ª	55
Actividad 1.9	Realización de ejercicios individuales, a mano alzada, entregables, no evaluables de representación de vistas, cortes, secciones y roscas, debidamente acotadas. El profesor prestará soporte técnico en clase.	9ª, 10ª	165
Actividad 1.10	Introducción al programa Autocad de dibujo técnico: menús, operaciones básicas de dibujo técnico	12ª	55
Actividad 1.11	Ejercicios prácticos de representación gráfica con el programa Autocad de dibujo técnico.	13ª, 14ª	110
Actividad 1.12	Realización de ejercicio evaluable individual + aprendizaje cooperativo, mediante la técnica del 1-2-4.	15ª, 16ª	110
Actividad 1.13		17ª	30
Actividad 1.14		17ª	25
Actividad 1.15		18ª	55
TOTAL		18	990min

10 Recursos humanos y materiales

Para el desarrollo de las actividades propuestas, precisaremos:

- Pizarra convencional.
- Ordenador del profesor, con conexión a internet.
- Sala de informática con 30 ordenadores conectados a internet,
- Software de dibujo técnico Autocad, en cada uno de los ordenadores de la sala de informática
- Proyector.
- Aula convencional, con mesas individuales para cada alumno, con posibilidad de reorganizar su distribución en el aula.
- Hojas de papel milimetrado (aunque no es imprescindible, puede ser de ayuda a los alumnos).
- Regla graduada, compás, escuadra y cartabón: aunque no es imprescindible, puede ser de ayuda a los alumnos. Cada alumno dispondrá de su propio material.

11 Evaluación de UT

11.1 Concepto

Emplearemos, en esta actividad, la técnica "1-2-4" de aprendizaje cooperativo.

El ejercicio es evaluable y consiste en la representación gráfica, a mano alzada, en 2D de la pieza propuesta, de tal manera que refleje completamente e inequívocamente las características geométricas de la misma y pueda fabricarse, en base a la solución propuesta por los alumnos.

No existe una solución única correcta, aunque sí que una de las correctas está considerada como óptima. Este hecho favorece el desarrollo creativo de los alumnos, así como la búsqueda cooperativa de la solución óptima.

Debido a la especificidad de los contenidos de esta UT, a los contenidos básicos desarrollados, a la poca carga lectiva absoluta y a la importancia incuestionable de la necesidad de adquirir dichas competencias básicas en el ámbito profesional en que nos encontramos, esta UT debe ser **superada individualmente**, por lo que **no promediará** con la nota obtenida en el resto de UT del módulo.



11.2 Secuencia de actividades

La secuencia de la actividad es como sigue:

i. Enunciado del problema

Se plantea a los alumnos un enunciado complejo, basado en una serie de pistas conceptuales y vistas 3D de una pieza, desde diferentes puntos de vista.

En esta fase, el profesor no interviene sino para resolver las posibles dudas que se presentasen, al respecto del alcance de la actividad, detalles del enunciado.

El profesor no presta soporte técnico, ni teórico.

Para ver más detalles sobre la definición y alcance del ejercicio, ver anexos.

El alumno debe resolver el problema planteado, buscando la solución óptima y trabajando **individualmente**.

El alumno dispone de 2 sesiones de 55 minutos para completar esta actividad.

Finalizadas dichas sesiones, cada alumno entregará al profesor la solución propuesta, preferentemente sobre una lámina de papel milimetrado, suministrada por el profesor y a mano alzada, a bolígrafo o rotulador azul o negro.

Se valorará positivamente los trabajos realizados con regla, escuadra, cartabón y compás, aunque se remarca a los alumnos que esto no es un requisito.

ii. Trabajo cooperativo por parejas

Los alumnos son agrupados por parejas, por el profesor, al azar.

Los alumnos comparten las respectivas soluciones propuestas, se intercambian preguntas, comentarios, dudas y se hacen referencias mutuas sobre aquellos detalles que pudieran ser incorrectos o incumplir las condiciones contenidas en el enunciado.

Durante los primeros 15 minutos, el alumno 1 habla y el 2 escucha. Finalizada la exposición, el alumno 2 plantea al 1 las dudas o cuestiones que considere oportuno.

Durante siguientes 15 minutos, el alumno 2 habla y el 1 escucha. Finalizada la exposición, el alumno 1 plantea al 2 las dudas o cuestiones que considere oportuno.

Duración de esta fase: 2x 15min = 30 min

iii. Trabajo cooperativo por cuartetos

Los alumnos son agrupados en equipos de 4 miembros (2 parejas de la fase anterior), por el profesor, al azar y tratando de minimizar los movimientos de alumnos, de mesas y de sillas en el aula.

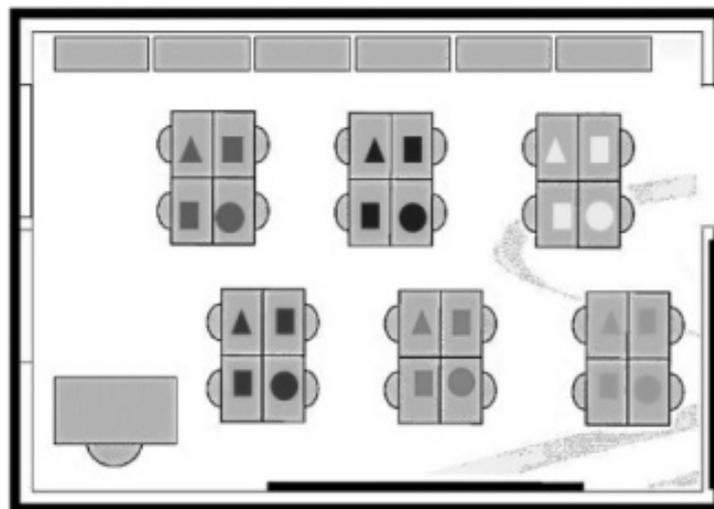
Cada pareja aporta su solución propuesta. Se comparte, se debate y se realizan los comentarios que consideren oportunos, para lo cual disponen de 10 minutos.

Durante los siguientes 15 minutos, el equipo debe consensuar su solución óptima. Deben, entre todos, encontrar la mejor solución posible. La solución grupal no tiene porque ser igual a ninguna de las soluciones individuales.

Se valorará positivamente que se encuentre una solución de consenso, en la que se aporten aspectos positivos de cada una de las propuestas individuales.

Al final de esta sesión, el grupo debe nombrar un portavoz. Se les indica a los alumnos que deben preparar el material que consideren oportuno para realizar la exposición el siguiente día (fotos de croquis, Power Point, croquis pasados a limpio en Autocad, dibujos en la pizarra...).

Duración de esta fase: 10min + 15 min = 25 min



Ejemplo de disposición de aula, por cuartetos, en una actividad cooperativa 1-2-4

iv. Exposición en público

Los respectivos grupos realizan una exposición en público de la solución consensuada dentro de su grupo. Cada grupo dispone de 5 minutos para realizar la presentación.

Tras los mencionados 5 minutos de exposición, se abre un turno de dudas, consultas o comentarios de 3 minutos en los que, el resto de grupos pueden hacer comentarios en el turno de preguntas al final de cada exposición.

Duración de esta actividad: 1 sesión x 7 grupos x 8 min / grupo



v. Solución propuesta por el profesor

Presentación de la solución propuesta por el profesor. El profesor expone, al final de la sesión, la solución óptima al problema planteado. Duración de esta fase: 1 sesión x 5min

11.3 Elementos de evaluación: ponderación

i. Trabajo individual: **70% de la nota de la actividad**

- a) Representación correcta, con la mínima cantidad vistas para que la pieza se comprenda y pueda fabricarse sin lugar a equívoco. Respeta grosores y proporciones.

30% de la nota individual. 21% de la nota total de la actividad

- b) Representación correcta de los cortes, semicortes o secciones oportunos, para que la pieza se comprenda completamente. Respeta grosores y proporciones.

40% de la nota individual. 28% de la nota total de la actividad

- c) Realiza el acotado completo para que la pieza se comprenda completamente. Recuerda concentrar, en la medida de lo posible, las cotas en la menor cantidad posible de vistas. Ten en cuenta que debes acotar entre centros.

30% de la nota individual. 21% de la nota total de la actividad

ii. Trabajo grupal **30% de la nota de la actividad**

- d) Participa de manera proactiva en la construcción de una solución grupal de consenso, realizando críticas constructivas, proponiendo soluciones y respetando turnos de palabra:

66% de la nota grupal 20% de la nota total de la actividad

- e) Asume la portavocía del grupo y realiza la exposición en público:

33% de la nota grupal 10% de la nota total de la actividad

11.3.1 Criterios de calificación

Item		rúbrica de nivel de competencia demostrada		
		Competencia avanzada, creativo, sin errores	Competencia media, con algunos errores menores	Errores conceptuales serios. No competente
Trabajo individual	a)	21% - 15%	15% - 8%	8% - 0%
	b)	28% - 18%	18% - 8%	8% - 0%
	c)	21% - 15%	15% - 8%	8% - 0%
Trabajo grupal	d)	20% - 10%	10% - 8%	8% - 0%
	e)	10% - 8%	8%	0%
TOTAL		100% - 66%	66% - 40%	32% - 0%

11.4 Actividades de recuperación

Aquellos alumnos que no hayan superado la UT por las actividades de evaluación continua programadas, dispondrán de las siguientes oportunidades de recuperación:

una oportunidad de recuperación, antes de la sesión de evaluación del 1er trimestre, consistente en la realización de un ejercicio práctico individual, con los mismos criterios y rúbricas mencionados anteriormente.

Otra oportunidad de recuperación, en la convocatoria final ordinaria de Junio, a la que deberán presentarse conjuntamente con el resto de UT del módulo que no hubieran sido superadas por los procedimientos establecidos durante el curso.

Otra oportunidad de recuperación, en la convocatoria extraordinaria de Junio, a la que deberán presentarse conjuntamente con el resto de UT del módulo que no hubieran sido superadas por los procedimientos establecidos durante el curso.



12 Atención a la diversidad

Tenemos 1 alumno repetidor, con buenas capacidades, pero con una actitud un poco pasiva. Prestaremos especial atención a este chico, para mantener activa su motivación. Haremos referencias positivas públicas a las capacidades de este alumno y trataremos de generar motivación intrínseca, proporcionándole un rol de guía soporte de sus compañeros.

Tenemos así mismo un alumno titulado técnico en mecanizado, procedente de un CFGM impartido en el mismo centro, con conocimientos más profundos y consolidados en materia de representación gráfica y dibujo técnico mecánico. Haremos valer las competencias de este chico para que pueda servir de ayuda a sus compañeros.

Tenemos 1 alumno procedente de un ciclo de informática, sin conocimiento alguno de mecánica, ni de representación gráfica mecánica. Prestaremos especial atención a este alumno, que presenta un déficit de capacidad de visión espacial, con respecto a sus compañeros.

Preveamos, en esta UT el uso de las TIC en la medida de lo posible, puesto que hemos constatado que los alumnos de este perfil socio-cultural y en este rango de edades, integran dichas tecnologías con suma facilidad en sus actividades cotidianas. El uso de las TIC en esta UT lo consideramos como un elemento atractivo hacia los alumnos, a la vez que restringimos el uso de dispositivos conectados, durante el periodo lectivo, al ámbito educativo.

13 Tabla de validación del diseño de la UT

Actividad	Objetivos aprendizaje	Autor	Tiempo (min)	Metodología	Recursos
Actividad 1.1	-----	Alumnos	20	Participativa	1 ordenador por alumno, conexión a internet
Actividad 1.2	1	Profesor	35	Magistral	aula convencional: 1 ordenador del profesor, proyector, conexión a internet
Actividad 1.3	1	Profesor	55	Magistral / participativa	aula convencional: 1 ordenador del profesor, proyector, conexión a internet
Actividad 1.4	1, 2	Alumnos	55	trabajo individual tutorizado	Papel milimetrado, regla, escuadra, cartabón, compás
Actividad 1.5	1	Profesor	55	Magistral / participativa	aula convencional: 1 ordenador del profesor, proyector, conexión a internet
Actividad 1.6	1, 2	Alumnos	110	trabajo individual tutorizado	Papel milimetrado, regla, escuadra, cartabón, compás
Actividad 1.7	1	Profesor	55	Magistral / participativa	aula convencional: 1 ordenador del profesor, proyector, conexión a internet
Actividad 1.8	1	Profesor	55	Magistral / participativa	aula convencional: 1 ordenador del profesor, proyector, conexión a internet
Actividad 1.9	1, 2	Alumnos	165	trabajo individual tutorizado	Papel milimetrado, regla, escuadra, cartabón, compás
Actividad 1.10	1, 2	Profesor	55	Magistral / participativa	1 ordenador por alumno, con software Autocad y conexión a internet
Actividad 1.11	1, 2, 3	Alumnos	165	trabajo individual tutorizado	1 ordenador por alumno, con software Autocad y conexión a internet
Actividad 1.12	1, 2, 3	Alumnos	55	trabajo individual SIN tutorizar	Papel milimetrado, regla, escuadra, cartabón, compás
Actividad 1.13	1, 2, 3	Alumnos	30	trabajo cooperativo SIN tutorizar	Papel milimetrado, regla, escuadra, cartabón, compás
Actividad 1.14	1, 2, 3	Alumnos	25	trabajo cooperativo SIN tutorizar	Papel milimetrado, regla, escuadra, cartabón, compás
Actividad 1.15	1, 2, 3	Alumnos	55	Exposición en público	aula convencional: 1 ordenador del profesor, proyector, conexión a internet
			990		



14 Evaluación cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje

En toda actuación docente es muy necesaria la evaluación del proceso, para conocer sus puntos fuertes, pero sobretodo sus debilidades para poder mejorarlo.

Hemos de ser capaces de analizar la metodología que pongamos en marcha y de ver cómo estos resultados de evaluación se relacionan con elementos o situaciones que puedan ser modificadas para mejorarla y hacerla más adaptable a las necesidades de aprendizaje de nuestros alumnos.

El objetivo fundamental de esta metodología es la generación de motivación intrínseca del alumno, por lo que consideramos conveniente que gran parte de la evaluación de la misma recaiga sobre él.

Daremos relevancia a la evaluación final por parte del alumnado a través de un cuestionario anónimo, con una escala numérica con relación al nivel de desacuerdo o acuerdo con las afirmaciones.

He aquí un ejemplo de cuestionario de evaluación cualitativa del proceso de enseñanza-aprendizaje, a rellenar por los alumnos: *Fuente: Elaboración propia*

“Contesta a cada afirmación, valorando del 1 al 5, según lo de acuerdo que estés con la afirmación correspondiente; 1: nada de acuerdo, 5: completamente de acuerdo”

ASPECTOS A VALORAR	PUNTUACIÓN
Participar en este proyecto me ha parecido interesante.	
Los temas y actividades que hemos desarrollado me han parecido interesantes.	
He podido seguir con facilidad los contenidos explicados.	
He aprendido cosas que no conocía.	
Las cosas que he aprendido serán útiles en mi vida laboral.	
He mejorado la forma en que me relaciono con mis compañeros.	
He aprendido a escuchar activamente y a valorar las opiniones diferentes a la mía.	
Siento que he sido parte del proyecto de forma activa.	
En general el proyecto ha sido muy útil.	
El profesor ha resuelto las dudas de forma clara.	
El profesor ha explicado los contenidos de forma completa y ordenada	
El software que hemos empleado para la edición de dibujo técnico me parece útil	

14.1 Rúbrica de autoevaluación

Fuente: elaboración propia.

	Deficiente	Mejorable	Bien	Excelente
Los alumnos han aprendido a trabajar en grupo de forma participativa	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción
Los trabajos desarrollados por los alumnos reflejan de forma completa los conceptos del tema	Ningún grupo lo ha logrado.	Gran parte de los grupos lo han conseguido, aunque algunos no	Todos los grupos lo han conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los grupos lo han logrado, sin excepción
Los alumnos han participado de forma ordenada en los debates tras las presentaciones	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción
La participación en clase de los alumnos ha aumentado	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción
Los alumnos intentan resolver sus dudas de forma autónoma	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción
Los alumnos han conseguido realizar los trabajos con el tiempo destinado a ello en cada sesión	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción
Los recursos han sido suficientes y han funcionado	Han surgido problemas en la mayoría de las sesiones que han alterado mucho el desarrollo y el calendario	Han surgido problemas en varias sesiones que han alterado el desarrollo normal planeado	Han surgido problemas puntuales que se han resuelto sin alteraciones sustanciales en el programa	No ha habido ningún tipo de problema en ninguna de las sesiones



	Deficiente	Mejorable	Bien	Excelente
Los alumnos se ayudan mutuamente resolviendo sus dudas entre ellos	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción
Cuando no han sido capaces de resolver sus dudas de forma autónoma han preguntado al profesor	Ningún alumno lo ha logrado.	Gran parte lo ha conseguido, aunque algunos no	Toda la clase lo ha conseguido, pero se han tenido que hacer modificaciones en el proceso planeado inicialmente	Se ha conseguido completamente. Todos los alumnos lo han logrado, sin excepción

15 Bibliografía y referencias

- Ayuntamiento de Zaragoza, E. (2016). *Callejero Zaragoza*. (S. d. Información Geográfica del Ayuntamiento de Zaragoza, Editor) Recuperado el 10 de Mayo de 2016, de Zaragoza, Ayuntamiento de: <http://idezar.zaragoza.es/callejero/>
- Ayuntamiento de Zaragoza, E., & Español Velamazán, J. (Marzo 2015). *Datos demográficos del padrón municipal*. Zaragoza, Excmo Ayuntamiento de, Área de Presidencia, Economía y Hacienda. Zaragoza: Zaragoza, Excmo Ayuntamiento de.
- Broto Cosculluela, M. V. (2009). *ORDEN de 14 de julio de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Automoción para la Comunidad Autónoma de Aragón* (BOA, núm 142 - 24-07-2009 ed.). (D. d. Educación, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín oficial de Aragón.
- Fragueiro Barreiro, M. S., Soto Fernández, J. R., & Muñoz Prieto, M. M. (2012). 1-2-4: Una técnica de aprendizaje cooperativo sencilla, aplicada al área de conocimiento del medio natural, social y cultural. (D. d. Didáctica e Organización Escolar, Ed.) *INNOVACIÓN EDUCATIVA*, 2012 (n.º 22), 87-96.
- Martín Navarro, J., Gómez Morales, T., García Jiménez, J. L., & Águeda Casado, E. (2010). *Elementos amovibles y fijos no estructurales* (2ª ed.). (C. Lara Carmona, Ed.) Madrid, España: Paraninfo, Ciclos Formativos.
- Morales Vallejo, P. (2011). El 'one minute paper'. *Escribir para aprender, tareas para hacer en casa*, 18.
- Serrat Moré, D. (2011). *ORDEN de 26 de julio de 2011 de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se modifica diversos currículos de Ciclos Formativos de Formación Profesional* (BOA, núm 171, 30-08-2011 ed.). (D. d. Educación, Ed.) Zaragoza, Aragón: Boletín Oficial de Aragón.