

TRABAJO FIN DE MÁSTER



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Máster Universitario en Formación del Profesorado

PROPUESTA COOPERATIVA ANTE LA DIVERSIDAD DE RITMOS EN FORMACIÓN PROFESIONAL

Autor/a:

Julio Turpín García

<https://youtu.be/U4YB5JFk4uU>

Director/a:

Dr. Francisco Javier Rodríguez Martínez

Murcia, 22 mayo de 2026

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento más sincero a mis padres, mis hermanos y mi pareja que han estado conmigo en los mejores y en los peores momentos y que con su apoyo han hecho posible que hoy esté terminando mi Trabajo Fin de Máster.

ÍNDICE

RESUMEN	7
1. JUSTIFICACIÓN.....	11
1.1. Descripción del problema.....	11
1.2. Manifestación del problema	12
1.3. Consecuencias del problema.....	13
1.4. Abordaje del problema	14
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Atención a la diversidad	16
2.1.1. Aspectos a considerar	17
2.2. El ritmo de aprendizaje	19
2.2.1. Teorías sobre los ritmos de aprendizaje	20
2.3. El aprendizaje cooperativo.....	22
2.3.1. Rol del docente	23
3. OBJETIVOS.....	25
3.1. Objetivo General	25
3.2. Objetivos Específicos.....	25
4. METODOLOGÍA	27
4.1. Principios metodológicos de la propuesta.....	28
4.1.1. Heterogeneidad en los grupos	28
4.1.2. Responsabilidad compartida.....	28
4.1.3. Participación activa	29
4.1.4. Progresividad formativa	29
4.1.5. Evaluación continua.....	30
4.1.6. Integración	30
4.2. Contenidos.....	31
4.2.1. Análisis de la placa de características de un motor eléctrico	31

4.2.2.	Magnitudes eléctricas	32
4.2.3.	Cálculo de potencias.....	32
4.2.4.	Cálculo del factor de potencia y del rendimiento de un motor	32
4.2.5.	Resolución de problemas tipo e interpretación de resultados.....	33
4.3.	Temporalización y actividades	34
4.3.1.	Fase inicial.....	34
4.3.2.	Fase intermedia	35
4.3.3.	Fase final	38
4.4.	Recursos.....	39
4.4.1.	Recursos humanos	39
4.4.2.	Recursos materiales	40
4.4.3.	Recursos espaciales.....	41
5.	EVALUACIÓN	43
6.	REFLEXIÓN Y VALORACIÓN FINAL.....	47
7.	REFERENCIAS	50

ÍNDICE DE ELEMENTOS GRÁFICOS

TABLA

Tabla 1.	Evaluación del cumplimiento de los objetivos	44
Tabla 2.	Evaluación de la validez del diseño del proyecto	45

RESUMEN

Este trabajo surge a partir de una situación real que yo mismo presencié durante el periodo de prácticas. En el aula existía una diferencia muy notable en los ritmos de aprendizaje del alumnado, mientras que algunos estudiantes resolvían los ejercicios con rapidez, otros presentaban grandes dificultades y dependían constantemente del profesor, lo que afectaba al desarrollo normal de la clase. El objetivo principal de este trabajo es ofrecer una alternativa que permita atender la diversidad de ritmos de aprendizaje en un aula sin modificar los contenidos del módulo mediante una propuesta metodológica basada en el aprendizaje cooperativo donde la clase se dividirá en grupos de 4 o 5 alumnos organizados en función de los resultados de una evaluación inicial que indique el nivel de conocimientos previos de una materia. Como resultado, se espera que esta propuesta favorezca la ayuda entre iguales, aumente la implicación del alumnado y mejore la comprensión de los contenidos respetando los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno. En conclusión, lo que se pretende es usar la metodología cooperativa como herramienta para solucionar los problemas que pudiese ocasionar la diversidad de ritmos de aprendizaje en Formación Profesional.

Palabras claves:

Formación, propuesta, aprendizaje, grupos, ritmos, cooperación, trabajo, evaluación, participación, metodología, diversidad.

ABSTRACT

This project stems from a real-life situation that I witnessed first-hand during my teaching placement. In the classroom, there was a very noticeable difference in the students' learning paces, whilst some students completed the exercises quickly, others struggled greatly and were constantly reliant on the teacher, which disrupted the normal flow of the lesson. The main objective of this project is to offer an alternative that allows for the diversity of learning paces in a classroom to be accommodated without altering the module's content, through a methodological approach based on cooperative learning, whereby the class will be divided into groups of 4 or 5 pupils organised according to the results of an initial assessment indicating their prior knowledge of a subject. As a result, it is hoped that this proposal will encourage peer support, increase student engagement and improve understanding of the content whilst respecting each student's individual learning pace. In conclusion, the aim is to use cooperative methodology as a tool to address the challenges that may arise from the diversity of learning paces in vocational education.

Keywords:

Training, proposal, learning, groups, pace, cooperation, work, assessment, participation, methodology, diversity.

1. JUSTIFICACIÓN

Durante el periodo de prácticas tuve la oportunidad de observar y analizar el funcionamiento normal de una clase, pude comprobar que relación tienen los alumnos entre ellos y la relación de los alumnos con el profesor y cómo se comportaban ante las actividades que este proponía. Intenté analizar con detalle que aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje resultaban más eficaces y ayudaban a los alumnos y cuales generaban más dificultades o les impedían entender los contenidos.

De todas las situaciones que observé, hubo una que se repetía con mucha frecuencia y que afectaba directamente tanto al rendimiento de los alumnos como al ambiente de clase. La situación en concreto se trataba de que los alumnos aprendían a ritmos muy diferentes y no había una forma de trabajar en clase que se adaptara bien a esas diferencias. Este problema lo observe en varias sesiones y hacía que el tiempo de clase no siempre se aprovechara y que el avance de los alumnos no fuese equilibrado.

Hay que matizar que el grupo en cuestión se trataba de un Ciclo Formativo de Grado Medio en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización y cuyo alumnado procedía tanto de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), como del mundo laboral (también con la ESO). Los primeros tenían unos hábitos de estudio y unos conocimientos más generales, los segundos tenían más conocimientos sobre la materia específica, pero necesitaban refuerzo, en este caso, de asignaturas como matemáticas.

1.1. Descripción del problema

El tema en concreto trataba de interpretar placas de características de motores, calcular potencias, rendimientos y efectuar cambios de unidades. El profesor comenzaba las clases explicando el temario de forma clara y ordenada. Después de explicar la teoría, resolvía uno o dos ejercicios en la pizarra a modo de ejemplo y posteriormente mandaba ejercicios similares para que el alumnado trabajara los contenidos.

Observando esta última parte donde los alumnos tenían que realizar los ejercicios, fui observando un problema que afectaba al ritmo de clase. El problema en cuestión era que no todos los alumnos respondían igual a las tareas propuestas. Mientras que un pequeño grupo realizaba los ejercicios rápido y sin dificultad, porque tenían bastante dominio sobre las matemáticas, la otra parte de la clase tenía problemas para relacionar lo que se explicaba con cómo aplicarlo en los ejercicios.

Estos alumnos necesitaban pedir ayuda en repetidas ocasiones y por dudas muy concretas que no tenían tanto que ver con el contenido, sino con entender el enunciado, saber que datos usar o cómo organizar las operaciones matemáticas. Dada esta situación, el profesor tenía que dedicar mucho tiempo a ayudar y a prestar apoyo a los alumnos que lo necesitaban, lo que hacía que la clase no avanzara al ritmo esperado. Los alumnos más avanzados se quedaban sin trabajo y provocaba que se aburrieran o desconectaran.

Por los comentarios que realizaban los propios alumnos, esta situación no era la primera vez que se daba y ya había ocurrido en temas anteriores que también contemplaban carga matemática.

1.2. Manifestación del problema

Era evidente que algunos alumnos aprendían mucho más rápido que otros durante el transcurso de la clase y este problema se podía observar en las siguientes situaciones:

- Justo después de la explicación teórica se podía ver como algunos estudiantes, los que entendían mejor las ideas y sabían relacionarlas, intentaban ponerse a trabajar. En cambio, el resto de alumnos se quedaban bloqueados, sin saber por dónde empezar, incluso después de que el profesor realizara un ejercicio paso a paso.
- Mientras realizaban los ejercicios, esta situación se hacía aún más evidente. Los alumnos que tenían más dificultades necesitaban ayuda casi constante del profesor para poder avanzar, mientras que los demás terminaban mucho antes de lo previsto. Esto provocaba que

hubiese interrupciones constantes para resolver dudas, algunos estudiantes dependían demasiado del profesor y el ritmo de clase se convertía en algo caótico.

- Todo esto afectaba al clima del aula dado que, había estudiantes que preferían no preguntar por vergüenza o por no querer importunar continuamente, lo que hacía que se quedaran con dudas sin resolver. Otros optaban por pedir ayuda a sus compañeros y en muchas ocasiones conseguían resolver sus dudas.

Al no ser una situación puntual, este problema terminaba generando frustración tanto para los que no conseguían avanzar como para los que se aburrían porque tenían que esperar. En consecuencia, el aprendizaje no era el esperado y la diversidad de ritmos impedía un avance continuo y efectivo con todo el grupo.

1.3. Consecuencias del problema

La diversidad de ritmos en un aula durante un periodo continuado puede generar una serie de consecuencias que vamos a ver a continuación:

- En la mayor parte de los módulos, los contenidos están relacionados entre sí. Si un alumno no entiende parte de un tema y se va quedando atrás, llegará un punto en el que no podrá seguir la dinámica de clase.
- Los alumnos que no pueden seguir el ritmo de clase pueden sentirse desmotivados y perder la confianza en sí mismos viendo que necesitan la ayuda del profesor a cada momento.
- Los alumnos con mejores capacidades y con mayor dominio de la materia también pueden sentir desmotivación al ver que parte del tiempo que pasan en clase está desaprovechado.
- El estado del profesor en esa situación es de agobio por ver que el aprendizaje no es fluido.
- El clima del aula da una sensación de falta de organización y de que los contenidos no son apropiados para ese nivel.

1.4. Abordaje del problema

La solución que se propone a este problema comienza con la realización de una evaluación inicial con el propósito de conocer el nivel real de cada estudiante y obtener información concreta sobre sus conocimientos previos acerca de una materia. El resultado de esta evaluación va a permitir la clasificación del alumnado según el grado de dominio de dicha materia.

A partir de esta clasificación, se plantea la creación de grupos de entre 4 y 6 estudiantes, integrando en cada uno de ellos alumnos con diferentes niveles de dominio. La intención de esta agrupación es que los estudiantes con mayor dominio de la materia actúen como apoyo para aquellos que presentan más dificultades, promoviendo el aprendizaje entre iguales.

Para complementar esta metodología y hacerla más efectiva se va a fomentar la incorporación de situaciones en las que el alumnado con más dificultades asuma el rol más activo del grupo como salir a la pizarra o ejercer de portavoz. La intención de esta intervención es favorecer la interacción entre los estudiantes del grupo fomentando la cooperación y la comunicación entre ellos y al mismo tiempo reforzar la confianza y la autonomía de estudiantes que habitualmente quedan en un segundo plano. Este apoyo que van a obtener por parte de sus compañeros va a generar un estímulo motivador que los va a hacer sentir que están al nivel del resto del grupo, despertando en ellos un deseo de superación y dominio.

2. MARCO TEÓRICO

En las aulas de Formación Profesional es habitual encontrar una gran diversidad de estudiantes, lo que influye de forma directa en la manera de ejecutar la enseñanza y obliga al profesorado a adaptar su forma de enseñar para llegar al mayor número de alumnos posible y que todos tengan las mismas oportunidades.

En un aula nos podemos encontrar alumnos con diferentes formas de aprender, con distintos niveles de conocimiento y con ritmos de trabajo distintos que no siempre coinciden con los de sus compañeros. Mientras algunos avanzan rápido y al ritmo esperado, otros necesitan más tiempo para comprender y asimilar los contenidos. También hay diferencias en los intereses, en las experiencias vividas y en la motivación de cada estudiante, sin olvidar otros factores que también influyen como la situación personal de cada alumno, su nivel de implicación o la confianza que tiene en sí mismo para finalizar el curso. Todo esto hace que el grupo sea muy variado y que no todos respondan de la misma forma al ritmo de clase.

Por ello, una clase de Formación Profesional es un espacio heterogéneo y también complicado para el profesorado, donde no existe una sola forma de enseñar y donde el profesor tiene que ser flexible y buscar distintas estrategias para adaptarse a la realidad. Saber gestionar estas estrategias necesita de metodologías que permitan que todos los alumnos participen y progresen, consiguiendo un aprendizaje más completo y adaptado a su realidad.

El presente marco teórico se divide en tres bloques relacionados con la problemática que se puede observar en un aula y con las características descritas anteriormente. Se va a desarrollar la atención a la diversidad, analizando las particularidades de un grupo tan variado. También se van a ver diferentes perspectivas de los ritmos de aprendizaje y por último se tratarán las ventajas que ofrece el aprendizaje cooperativo en estas situaciones.

2.1. Atención a la diversidad

La diversidad es una característica intrínseca de los grupos humanos, ya que cada persona tiene un modo especial de pensar, de sentir y de actuar, independientemente de que, desde el punto de vista evolutivo, existan unos patrones cognitivos, afectivos y conductuales con ciertas semejanzas. Dicha variabilidad, ligada a diferencias en las capacidades, necesidades, intereses, ritmo de maduración, condiciones socioculturales, etc., abarca un amplio espectro de situaciones, en cuyos extremos aparecen los sujetos que más se alejan de lo habitual. Frente a una visión que asocia el concepto de diversidad exclusivamente a los colectivos que tienen unas peculiaridades tales que requieren un diagnóstico y una atención por parte de profesionales especializados, se considera que en los grupos educativos existe una variabilidad natural, a la que se debe ofrecer una atención educativa de calidad. Se entiende la atención a la diversidad como el conjunto de acciones educativas que en un sentido amplio intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja sociocultural, de altas capacidades, de compensación lingüística, comunicación y del lenguaje o de discapacidad física, psíquica, sensorial o con trastornos graves de la personalidad, de la conducta o del desarrollo, de graves trastornos de la comunicación y del lenguaje de desajuste curricular significativo (Álvarez, 2018).

Esta diversidad no hay que verla solo como si se tratara de alumnos con alguna discapacidad o con necesidades especiales, sino como algo mucho más amplio y normal dentro de un aula. En realidad, significa que cada persona es diferente, unos son más maduros, otros tienen intereses distintos, algunos vienen con experiencia previa y otros empiezan casi desde cero. También hay diferencias en la forma de pensar, de aprender y en el ritmo en el que cada uno entiende los contenidos.

En la Formación Profesional esto es todavía más evidente, dado que el alumnado es muy variado. En una misma clase podemos encontrar estudiantes jóvenes que acaban de terminar la Educación Secundaria Obligatoria y otros que

llevan años sin estudiar y han decidido volver para formarse o cambiar de trabajo. Esto hace que no todos partan del mismo punto ni tengan las mismas metas.

A todo lo anterior hay que sumarle que cada estudiante tiene una situación personal diferente, lo que también influye en su manera de aprender y en el tiempo que puede dedicarle a los estudios. Algunos tienen una mayor facilidad para organizarse o una mayor motivación, mientras que otras necesitan que les ayuden un poco más para seguir el ritmo de clase.

Álvarez (2018) expone que es importante entender esta diversidad como algo habitual y tenerla en cuenta en el día a día del aula. Todas estas situaciones hacen que no todos aprendan al mismo ritmo y eso hace necesaria la adaptación de la enseñanza para que nadie se quede atrás.

Esta situación no puede tratarse como un problema, sino como una oportunidad para enriquecer el aprendizaje, ya que los propios alumnos pueden contar experiencias donde se puedan ver diferentes puntos de vista. Esto hace que el ambiente en clase sea más dinámico y que aprendizaje sea más completo si se sabe aprovechar bien.

2.1.1. Aspectos a considerar

Algunos autores coinciden en que la atención a la diversidad no debería de centrarse solo en hacer adaptaciones para alumnos que tienen un diagnóstico concreto, sino que debería de entenderse como una responsabilidad de todo el sistema educativo, ya que en el aula hay muchos tipos de estudiantes con necesidades diferentes (Álvarez, 2018; Alcañiz y Úbeda, 2023).

Esto quiere decir que no basta con ayudar solo a unos pocos, donde si se observan razones evidentes, sino que hay que pensar en todos los alumnos, dado que cada persona aprende de una manera distinta, tiene un ritmo propio y parte de experiencias diferentes, por los que la enseñanza debería adaptarse a esta realidad.

La atención a la diversidad del alumnado es un desafío del sistema educativo español, en aras de proporcionar una respuesta a las diferencias individuales de los estudiantes. En España se han ido dando pasos, en la

igualdad efectiva de oportunidades de atención educativa, adaptadas a aquellos estudiantes que precisan una respuesta ajustada a sus necesidades, prestando los apoyos necesarios, tanto al alumnado que lo requiera como a los centros en los que están escolarizados, con un esfuerzo compartido de todos los miembros de la comunidad educativa, y el compromiso con los objetivos planteados por la Unión Europea y la ONU para 2030. La adecuada respuesta educativa a todo el alumnado se concibe a partir de los principios de normalización e inclusión, no discriminación e igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo, pudiendo introducirse medidas de flexibilización. La atención a la diversidad abarca a todas las etapas educativas y a todo el alumnado (Alcañiz y Úbeda, 2023).

No todos los alumnos llegan con el mismo nivel, ni con las mismas metas por eso es importante que el sistema sea accesible para todos y no excluya a ningún alumno por su situación, por sus capacidades o por su forma de aprender. Estos autores destacan que la Formación Profesional tiene que ser más flexible, es decir, tiene que ser capaz de ajustarse a las distintas situaciones de todos y cada uno de los alumnos. Sería idílico que todos tuviesen la misma forma de aprender, que pudiesen llevar el mismo ritmo y que todos tuviesen resultados excelentes.

También es importante que los centros educativos y los profesores estén preparados para esta diversidad, por lo que se necesitaría una mejor organización, una propuesta de actividades variada y adaptada y el uso de metodologías que permitan que todos participen y aprendan. No se trata de cambiar los contenidos, sino la forma de enseñarlos y adaptarlos para que todos se sientan incluidos y valorados.

La Formación Profesional tiene la responsabilidad de ajustarse a las necesidades de cada estudiante para que todos tengan las mismas oportunidades de aprender. Esto hace que la enseñanza sea más justa y útil, ya que tiene en cuenta las diferencias reales que existen en el aula, beneficiando a todos los alumnos por igual (Alcañiz y Úbeda, 2023).

2.2. El ritmo de aprendizaje

No todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo ni de la misma forma, al igual que tampoco existe la manera universal de enseñar. Desde un punto de vista más práctico, el ritmo de aprendizaje se puede apreciar en un alumno a la hora de comprender algún concepto nuevo, mientras realiza los ejercicios o si pide que repita alguna explicación.

Estrada (2018) defiende que cada estudiante tiene sus preferencias a la hora de procesar la información, es decir, de captar, organizar y entender la información. No todas las personas aprenden de la misma manera y cada estudiante tiene su propia forma de entender la información, pensar y actuar en su proceso de aprendizaje, lo que implica que algunos alumnos aprendan mejor observando, otros practicando o experimentando y otros analizando con más detalle. También hace mención a que el profesor debe conocer esas diferencias, ya que en función de cómo aprende el estudiante, el profesor utilizará una estrategia u otra con la intención de llegar a la mayor parte del alumnado y facilitar su aprendizaje. Para finalizar, en su artículo, concluye que conocer las formas en las que los alumnos aprenden permite el diseño de actividades más adecuadas y a conseguir un aprendizaje más significativo. Esta adaptación de los contenidos ayuda a mejorar el proceso de enseñanza y a lograr el rendimiento deseado en clase.

El hecho de que cada estudiante aprenda de manera diferente refuerza la idea de que en el aula no existe un único ritmo válido. Esto nos hace entender que las dificultades no se deben únicamente a la capacidad del estudiante, sino a como se le está enseñando y si se ajusta o no a su forma de aprender. Se puede deducir que los estilos de aprendizaje influyen en el rendimiento académico, aunque no es el único factor determinante.

El ritmo de aprendizaje se puede entender como la forma en la que cada estudiante asimila los nuevos conocimientos. En este proceso influye las veces que se repasan esos contenidos, ya sea explicados en clase o releídos en casa. Algunos necesitan varias “pensadas” mientras que a otros les basta con una sola explicación para asimilarlo. Por otra parte, el apoyo por parte del profesor puede ser determinante en el proceso de asimilación (Sarzoza y Sigcho, 2024).

2.2.1. *Teorías sobre los ritmos de aprendizaje*

Los ritmos de aprendizaje se han estudiado a lo largo del tiempo y se han expuesto diferentes teorías que intentan explicar por qué algunos alumnos necesitan más tiempo, más apoyo, o simplemente una forma diferente para comprender los contenidos. Varios autores han aportado ideas que ayudan a entender mejor estas diferencias, por ejemplo, cómo las personas procesan la información, la influencia del entorno o el papel del propio alumno en el aprendizaje. A continuación, se van a presentar algunas de las teorías relacionadas con los ritmos de aprendizaje con el objetivo de justificar la adaptación de la enseñanza.

- Jean Piaget – Teoría del desarrollo cognitivo. Explica el aprendizaje dependiendo del momento de desarrollo mental en el que se encuentra el alumno. No todos están preparados para entender todo al mismo tiempo, por eso algunos estudiantes necesitan más tiempo. Los estudiantes de Formación Profesional deben de establecerse en el estadio de operaciones formales en el que se desarrolla la capacidad de pensar de manera abstracta, hipotética y deductiva para analizar situaciones y razonar sobre conceptos complejos (Rafael, 2007).
- Lev Vygotsky – Zona de desarrollo próximo. Distancia entre el nivel de desarrollo real (lo que el alumno puede hacer solo) y el nivel de desarrollo potencial (lo que el alumno hace con ayuda). Esto se relaciona con los ritmos de aprendizaje porque algunos avanzan solo y otros necesitan apoyo (andamiaje) para progresar (Álvarez y Del Rio, 1990).
- David Ausubel – Aprendizaje significativo. Un aprendizaje nuevo tiene un mayor resultado cuando lo relacionamos con los conocimientos que ya sabemos. Si un alumno no tiene buena base y experiencia previa, su ritmo será más lento porque le va a suponer un mayor esfuerzo conectar las ideas (Ausubel, 1983).

- Jerome Bruner – Aprendizaje por descubrimiento. Tiene un enfoque constructivista donde el alumno aprende descubriendo por sí mismo. En este caso, el ritmo de aprendizaje depende del interés, motivación o curiosidad que cada alumno tenga sobre los contenidos que están aprendiendo y el docente actúa como guía facilitando materiales y la asimilación del conocimiento (Zarza, 2009).
- Burrhus Frederic Skinner – Conductismo. Esta teoría se centra en el aprendizaje con conductas reforzadas positivamente para que tiendan a repetirse y con conductas reforzadas negativamente para que tiendan a eliminarse. La frecuencia de una conducta depende sus consecuencias (Carrasco y Prieto, 2016).
- Albert Bandura – Aprendizaje social. Propone que las personas aprenden comportamientos, actitudes y reacciones emocionales observando e imitando a otros y no solo por refuerzo directo. Ver cómo trabajan los compañeros puede ayudar a los alumnos que avanzan a un ritmo más lento (Pascual, 2009).
- David Kolb – Aprendizaje experiencial. El estudiante aprende conocimientos, valores, habilidades a través de la experiencia directa y la reflexión sobre la misma. Algunos alumnos necesitan hacer más para aprender y otros necesitan reflexionar más lo que puede marcar ritmos diferentes a la hora de aprender nuevos contenidos (Cardona, Flórez, Ruiz y Sierra, 2017).
- Howard Gardner – Inteligencias múltiples. Expone que la inteligencia no es un conjunto único, sino una red de capacidades autónomas y distintas con un total de ocho tipos de inteligencias diferentes (Murcia, 2011).
- Peter Honey y Alan Mumford – Estilos de aprendizaje. Hay alumnos que según su estilo pueden ser activos, reflexivos, teóricos o pragmáticos, y cada uno de estos estilos influye en la forma de aprender y en el ritmo de aprendizaje (Méndez, 2024).

2.3. El aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una metodología de trabajo en la que los estudiantes se organizan en grupos y colaboran con los demás para lograr metas comunes, de modo que el progreso de cada uno está ligado a cómo le va al grupo en conjunto. Esta definición da a entender que hay una unión entre los componentes del grupo y que cada alumno asume una responsabilidad, pero al mismo tiempo debe de existir también una unificación de las ideas que tienen que trabajar haciendo uso de las habilidades sociales.

A diferencia de un simple trabajo en grupo, el aprendizaje cooperativo necesita una organización clara, roles bien repartidos, metas en común y tareas que dependan unas de otras. Esta metodología hace que el aula sea un lugar donde el alumnado se escucha, se apoya y participa de forma más equilibrada, y por eso resulta una manera bastante natural de atender la diversidad (Acuña y López, 2011).

Se hace necesario diferenciar los términos cooperar y colaborar, ya que habitualmente ambas palabras se emplean como sinónimas cuando en realidad no significan lo mismo. Cooperar implica una serie de valores relacionados con el desarrollo personal del alumnado que no contempla la colaboración, que conlleva un plus de solidaridad, de ayuda mutua, de generosidad que les lleven a asumir colectivamente un objetivo compartido, un proyecto común. Se entiende, por consiguiente, que para hablar de aprendizaje cooperativo no podemos limitarnos a plantear actividades en las que los estudiantes trabajen en equipo. Cooperar implica que el éxito se alcanza, si y solo si, todos los miembros del equipo aprenden los unos de los otros, cada cual hasta donde sus capacidades le permitan, avanzando juntos hacia una finalidad compartida. Cabe añadir que el aprendizaje cooperativo implica agrupar a los alumnos en equipos pequeños y heterogéneos para potenciar el desarrollo de cada uno con la colaboración de los demás miembros del equipo (Castro y Lata, 2016).

Es un error muy común confundir el significado de las palabras cooperar y colaborar. Colaborar puede ser simplemente trabajar juntos para hacer una tarea, repartíéndose el trabajo. Cooperar va un poco más allá porque implica que

los alumnos no solo trabajan en grupo, sino que se ayudan entre ellos y se implican para que todos aprendan.

Cuando se habla de aprendizaje cooperativo no basta con sentar a los alumnos en grupos y decirles que hagan una actividad juntos, sino que para que exista cooperación es necesario que haya ayuda y solidaridad por parte de todos los miembros y un objetivo común que todos quieran alcanzar, es decir, el grupo funciona como un equipo donde el progreso de uno depende también del progreso de los demás.

El éxito no se mide solo porque el trabajo esté terminado, sino porque todos los miembros del grupo hayan entendido y aprendido el trabajo hecho por ellos mismos y también el de sus compañeros. Si uno de los alumnos no ha aprendido, entonces el trabajo cooperativo no ha cumplido su función (Acuña y López, 2011).

Una característica para que esta metodología cause el efecto esperado es que los grupos sean pequeños y formados por alumnos con diferentes capacidades de forma que se ayuden entre ellos mismos, que cada uno pueda aportar algo distinto al equipo y no solo se aprenda el contenido, sino también a trabajar con los demás, a ser más solidarios y a respetar las diferencias.

En definitiva, el aprendizaje cooperativo no consiste solo en trabajar en grupo, sino en aprender juntos y avanzar como equipo donde todos se apoyan para conseguir un objetivo común.

2.3.1. Rol del docente

Un docente que decide usar una metodología cooperativa no es un docente que dedique sus horas de clase solo a explicar y corregir, sino que pasa a ser un guía que organiza, orienta e informa a los estudiantes acerca del trabajo que están realizando. Puede parecer que el profesor tiene menos responsabilidad, incluso que deja de realizar su trabajo, pero es al contrario, dado que en la investigación el profesor tiene un papel decisivo para que el aprendizaje se dé como realmente se espera (Duran y Oller, 2017).

Una de las labores que debe de realizar el profesor es la planificación de cómo se va a trabajar en el aula. Debe tener claro los objetivos para preparar materiales adecuados y actividades en las que todos los estudiantes tengan un papel activo y que necesiten investigar y colaborar entre ellos para llevarla a cabo. Esto requiere estructuras bien pensadas que generen un ambiente de respeto, de compromiso y de motivación donde los alumnos aprenden a escuchar, a dialogar, a negociar y a resolver conflictos, en definitiva, aprenden a convivir (Berrocal, 2025).

Otra función importante del docente es la formación de los grupos, ya que depende de él que el grupo sea competente o no. Por ello deben ser heterogéneos, con distintos niveles de competencia y ritmos de aprendizaje para favorecer la ayuda entre sus miembros. También debe de asignar roles a los miembros del grupo para que todos tengan una función dentro del grupo.

El docente debe observar, mediar, supervisar y escuchar conversaciones de los alumnos para identificar conflictos o desequilibrios dentro del grupo y ofrecer la ayuda necesaria en caso de la investigación o la reflexión de los alumnos no vaya por buen camino. Puede ser realizando preguntas que les orienten y les dé una idea por donde encaminar el trabajo, pero nunca ofreciendo soluciones directas dado que se puede recibir quejas de otros grupos (Duran y Oller, 2017).

Todo esto es la base para que el profesor pueda realizar la evaluación. No solo es importante si han conseguido el resultado final, sino también todo el proceso que ha llevado el grupo y las diferentes aportaciones de cada uno de los miembros, la implicación, la responsabilidad, etc. En conclusión, la importancia de hacer conscientes a los estudiantes de su trabajo y del impacto que puede tener en los demás.

3. OBJETIVOS

Este proyecto busca minimizar las diferencias en los ritmos de aprendizaje que se pueden ver entre los alumnos de un mismo curso mediante una propuesta que fomente una mayor participación en clase, haciendo que el alumnado se implique más en las actividades y en su propio aprendizaje independientemente de su nivel de conocimiento o de la velocidad a la que aprendan.

3.1. Objetivo General

Mejorar la forma de atender los distintos ritmos de aprendizaje que se pueden dar en un aula mediante una propuesta metodológica basada en el trabajo cooperativo con el fin de conseguir que todos los alumnos del módulo de Instalaciones Eléctricas y Automatismos del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Frigoríficas y de Climatización comprendan los contenidos, sean más participativos en clase y trabajen de forma conjunta para conseguir un avance más equilibrado.

3.2. Objetivos Específicos

- OE 1: Identificar los conocimientos previos y el ritmo de aprendizaje de los alumnos, realizando una evaluación inicial que nos dé una idea de las necesidades que hay en el aula.
- OE 2: Favorecer la comprensión de los contenidos tanto técnicos como teóricos mediante la aplicación de actividades cooperativas.
- OE 3: Fomentar la participación, asignando un rol a cada alumno y una responsabilidad concreta en el trabajo.
- OE 4: Promover la cooperación entre compañeros de forma que los que avancen más rápido puedan ayudar a aquellos que necesitan más tiempo, creando un ambiente de apoyo y colaboración.
- OE 5: Optimizar el tiempo de trabajo en el aula, evitando que solo sea el profesor el que pueda resolver las dudas y permitiendo a los grupos que trabajen a su ritmo.

4. METODOLOGÍA

La metodología es el apartado más importante de este proyecto, ya que lo que se pretende es cambiar la forma de trabajar en el aula sin modificar los contenidos del módulo. El problema detectado no está relacionado con lo que se enseñaba, sino con la manera en la que explicaban y trabajaban esos contenidos y cómo esto afectaba a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, por tanto, no se trata de cambiar lo que se enseña, sino cómo se enseña para que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades de aprender.

La innovación de este Trabajo Fin de Máster va a quedar reflejada en la propuesta metodológica que se va a basar en el trabajo cooperativo para atender la diversidad de ritmos que se pueden ver en un aula de Formación Profesional. La idea es actuar sobre la forma de trabajar los contenidos, en la organización del alumnado en grupos, en la dinámica de clase y en la forma de evaluar el aprendizaje.

No se pretende sustituir la explicación del profesor, ya que sigue siendo la forma más eficaz de introducir los contenidos teóricos, sino complementarla con formas diferentes de trabajar en clase, favoreciendo que todos los alumnos participen y tengan un papel dentro de su grupo y evitando que adopten una actitud pasiva. La idea es que el profesor dé las herramientas y la base teórica y seguidamente actúe de guía mientras los alumnos ponen en práctica todo aquello que el profesor ha explicado con anterioridad. De esta forma los alumnos desarrollan la capacidad de aplicar lo aprendido y se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje.

También se va a tener en cuenta la forma de evaluar, ya que aparte de comprobar si un alumno sabe hacer o no un ejercicio también se va a valorar si ha comprendido el procedimiento o de si es capaz de explicarlo a sus compañeros de grupo, lo que fomenta un aprendizaje más profundo y una comprensión más completa.

4.1. Principios metodológicos de la propuesta

La estrategia principal para gestionar los diferentes ritmos de aprendizaje en el aula se va a basar en el seguimiento de los siguientes criterios:

4.1.1. *Heterogeneidad en los grupos*

El aula se va a dividir en grupos que se forman de manera intencionada, basándose en los resultados de una evaluación inicial, para que en cada uno de ellos haya alumnos con distintas capacidades o niveles de conocimiento y con diferentes ritmos de aprendizaje. La intención no es agrupar a los estudiantes por nivel, ni por afinidad entre alumnos, sino mezclarlos para que puedan apoyarse y ayudarse entre ellos. Para que esta metodología funcione como se espera, los grupos se organizarán de forma que todos tengan una nota media parecida con el fin de evitar que haya grupos demasiado competentes y que otros se queden atrás. La idea es que no haya desequilibrios y que todos los grupos trabajen bajo las mismas condiciones y tengan las mismas oportunidades. Esta organización favorece el intercambio de conocimientos, ya que los alumnos que comprenden mejor los contenidos pueden explicárselos a sus compañeros de forma más cercana y adaptada a su nivel, y a su vez, los que tienen más dificultades pueden preguntar con mayor confianza dentro del grupo evitando que sientan aislados. Esto favorece un ambiente más inclusivo donde no se diferencie entre “alumnos buenos” y “alumnos con dificultades” y todos consigan aprender al ritmo de clase.

4.1.2. *Responsabilidad compartida*

Cada miembro del grupo es responsable del aprendizaje de los demás, aparte del suyo propio, cuyo trabajo se verá reflejado en la nota de la parte grupal. El éxito o fracaso a la hora de resolver ejercicios no depende de un solo miembro, sino del trabajo conjunto de todos y también de que todos comprendan lo que están haciendo. El rol de portavoz recae sobre el alumno que más apoyo necesita, lo que implica que el resto del grupo debe asegurarse de que dicho alumno comprenda la resolución. Este rol se asigna de forma intencionada al alumno que presenta más dificultades o que menor conocimiento tiene sobre la materia y será el encargado de salir a la pizarra a resolver los ejercicios o a

exponer los trabajos grupales, por lo que es responsabilidad de todo el grupo que el portavoz resuelva bien los ejercicios y comprenda bien la materia. De esta manera, el aprendizaje deja de ser una tarea individual, convirtiéndose en una tarea de cooperación que depende de todos los miembros del grupo.

4.1.3. Participación activa

Se favorece la participación de todos los alumnos, especialmente los que tienen más dificultades o aquellos que pasan más desapercibidos o tímidos. Esta parte es importante ya que lo que se busca es la implicación de aquellos que presentan más inconvenientes o son menos predispuestos a la hora de intervenir. De esta forma se les hace más visibles, aumentando los niveles de autoestima y despertando otras motivaciones que ellos mismos desconocían. Con esta propuesta se pretende evitar que algunos estudiantes se conviertan en meros espectadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ocurre muy a menudo cuando no consiguen llevar el ritmo de clase o si se sienten inseguros a la hora de intervenir. La asignación de roles y de responsabilidades concretas fomenta que todos participen y tengan un papel relevante dentro del grupo.

4.1.4. Progresividad formativa

Las actividades que se van a proponer se diseñan con distintos niveles de dificultad, comenzando con actividades sencillas que van avanzando y aumentando su complejidad, de modo que el nivel con el que se empieza a trabajar es muy accesible y pueden avanzar gradualmente dependiendo de las posibilidades del grupo. Esto permite que cada alumno progrese a su propio ritmo, pero siempre dentro del nivel del grupo. Los alumnos con más facilidad pueden avanzar en tareas de mayor complejidad o apoyar a sus compañeros, mientras que los que necesitan más tiempo pueden trabajar los ejercicios más fáciles y siempre con la confianza y ayuda de sus compañeros. Trabajar actividades con dificultad gradual ayuda a evitar la frustración, ya que los alumnos van logrando pequeños avances que les ayudan a coger confianza y les genera una mayor motivación.

4.1.5. *Evaluación continua*

Este proceso no se limita a valorar el resultado final, sino que a lo largo del aprendizaje se va recogiendo información de los alumnos tanto a nivel individual como a nivel grupal. La labor de profesor es observar cómo trabajan los grupos, cómo ponen ideas en común o cómo se explican los ejercicios entre ellos. La intención es comprobar que todos los alumnos participan en las tareas, que todos comprendan los contenidos y percibir la evolución de cada uno de ellos. La evaluación continua permite al profesor una intervención en tiempo real, haciendo más hincapié en aspectos que generan más dificultad y aclarando dudas que profesor pueda ir observando en clase. Esta evaluación permite, aparte de valorar la adquisición de los contenidos técnicos, supervisar la implicación que tienen los alumnos ante las tareas, la colaboración entre los miembros, la responsabilidad que adopta cada alumno y la actitud ante el trabajo en grupo.

4.1.6. *Integración*

El conjunto de los principios anteriores hace que la dinámica de clase cambie de manera notable y sea muy diferente a una clase con una explicación magistral, donde el profesor se limita a explicar y a corregir ejercicios. También se favorece un mejor aprovechamiento del tiempo en el aula, dado que son los propios alumnos los que intentan resolver sus dudas entre ellos, haciendo que el profesor pueda dedicar ese tiempo a observar dificultades y realizar intervenciones más generales. Los alumnos no solo trabajan por su aprendizaje propio, sino que también lo hacen por el de sus compañeros. El desarrollo de las habilidades sociales va a mejorar las habilidades comunicativas de los alumnos al tener que explicar, escuchar, respetar y colaborar con sus compañeros favoreciendo así la coordinación del trabajo en equipo. Estas habilidades son muy importantes ya que buscan crear un ambiente más inclusivo y adaptar el ritmo de clase a las necesidades reales de los alumnos. Esta forma de trabajar, aparte de ayudarles a entender mejor los contenidos, les prepara para el futuro, ya que en cualquier profesión es fundamental saber trabajar en equipo.

4.2. Contenidos

Esta propuesta se fundamenta dentro del módulo profesional de Instalaciones Eléctricas y Automatismos planificada para el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Instalaciones Frigoríficas y de Climatización, regulado por el Real Decreto 1793/2010, de 30 de diciembre, en el cual se fijan las enseñanzas mínimas.

A su vez, la Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación y Formación Profesional de la Región de Murcia establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones Frigoríficas y de Climatización.

De acuerdo con la normativa citada anteriormente, los contenidos del módulo profesional de Instalaciones Eléctricas y Automatismos que vamos a tener en cuenta son los siguientes:

- Magnitudes eléctricas y unidades.
- Tipos de motores, características y conexionado.
- Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
- Identificación e interpretación de las placas de características.
- Registro e interpretación de medidas eléctricas.
- Medida de parámetros característicos de los motores.

A continuación, se detallan los contenidos específicos en los que se centra esta propuesta.

4.2.1. *Análisis de la placa de características de un motor eléctrico*

Aprender a leer e interpretar correctamente la placa de características de un motor eléctrico es una parte fundamental de este módulo profesional, ya que a partir de la información que aparece en dicha placa el alumno deberá entender que significa cada dato y para qué sirve cada uno para posteriormente poder resolver las cuestiones que se propongan. Los datos que deben reconocer son:

tensión, intensidad, potencia nominal, frecuencia, velocidad de giro, factor de potencia, rendimiento, tipo de conexión y grado de protección.

4.2.2. *Magnitudes eléctricas*

Para que el alumnado tenga una buena base es necesario que tenga claro que la gran mayoría de los datos que aparecen en la placa de un motor tienen una magnitud. Las magnitudes que deberían reconocer son: tensión en voltios (V), intensidad en amperios (A), potencia en vatios (W), frecuencia en hercios (Hz), velocidad de giro en revoluciones por minuto (RPM), energía en vatios/hora (Wh) y resistencia en ohmios (Ω).

Muchos de los problemas que se observan en la resolución de ejercicios tienen que ver con estas magnitudes y con el uso de múltiplos y submúltiplos. También hay que tener en cuenta que a la hora de introducir el dato en una formula, este debe estar en la unidad que indica el Sistema Internacional (SI).

4.2.3. *Cálculo de potencias*

Es en esta parte cuando empiezan a ser visibles las diferencias en los ritmos de aprendizaje, ya que muchos alumnos consideran que aumenta mucho la dificultad cuando se introduce el uso de ecuaciones y formulas y aparte de tener que estudiarlas, tienen que aprender a despejar y a calcular el valor que se pide. Los alumnos deben saber calcular la potencia absorbida, potencia útil o mecánica, potencia reactiva y potencia aparente.

4.2.4. *Cálculo del factor de potencia y del rendimiento de un motor*

Al igual que en el apartado anterior, todo lo relacionado con ecuaciones y formulas implica una dificultad extra para los alumnos de Grado Medio. Ambos valores tienen su fórmula y miden el aprovechamiento de la energía en el motor, pero el factor de potencia suele ser un concepto que les cuesta entender a los alumnos, ya que el triángulo de potencias genera cierta controversia en clase y puede ser algo más complejo de comprender que el concepto de rendimiento, siendo este una comparación entre la potencia que el motor entrega y la que consume, haciendo que parezca algo más visual a la hora de comprenderlo.

4.2.5. Resolución de problemas tipo e interpretación de resultados

Una vez que se han introducido los contenidos teóricos, el profesor los aplica en la resolución de una serie de ejercicios. Los alumnos realizarán ejercicios similares a los realizados por el profesor, pero su dificultad irá aumentando progresivamente. Estos ejercicios se llevarán a cabo siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Leer el enunciado las veces que sea necesario y averiguar cuál es el dato que nos pide.
2. Observar la placa de características del motor e identificar todos los parámetros. También pueden dar los datos en el enunciado y no incluir la placa.
3. Elegir la fórmula adecuada y escribirla. En caso de que fuese necesario, despejar la incógnita.
4. Cerciorarse de que los datos que necesitamos se encuentran en las unidades del SI.
5. Llevar a cabo los cálculos en los pasos intermedios que sean necesarios.
6. Interpretar el resultado y verificar si es correcto. En este paso los alumnos deben de analizar el resultado y comprobar si tiene sentido en relación con los datos del ejercicio.

Es en este apartado donde se aplica la metodología cooperativa, ya que los alumnos van expresando sus dudas, explican los pasos que van siguiendo y se corrigen entre ellos cuando detectan algún error. Esta forma de trabajar hace que el aprendizaje no sea individual, que refuercen la comprensión de los contenidos y que todos los miembros participen en la resolución de los ejercicios. El fin es que consigan llegar hasta el resultado final y entender como se ha llegado hasta esa solución.

4.3. Temporalización y actividades

En este apartado se va a definir la organización del tiempo y las actividades que se van a llevar a cabo. La organización de tiempo permite estructurar el desarrollo de los contenidos de forma ordenada y coherente, asegurando que los alumnos se adaptan a esta metodología y que tienen tiempo suficiente para asimilar los contenidos trabajados.

Esta propuesta se desarrolla a lo largo de un trimestre, en concreto el segundo trimestre del segundo curso con un total de 22 sesiones repartidas en dos sesiones por semana con una duración de dos horas cada una y se distribuye en tres fases: inicial, intermedia y final.

4.3.1. Fase inicial

En esta primera fase se realiza la evaluación inicial que se utiliza como herramienta de diagnóstico para crear los grupos de trabajo, se organizan dichos grupos y se explica el funcionamiento de la metodología y el trabajo grupal, ya que los alumnos deben tener claro cómo se van a ejecutar las clases.

- Duración: 3 sesiones
- Objetivos:
 - Explicar la metodología que se va a usar en el aula.
 - Identificar los conocimientos previos del alumnado.
 - Formar los grupos
- Actividades.
 - Actividad 1: Presentación de la metodología
 - Temporalización: 1ª sesión
 - Contenido: El profesor explica cómo se va a trabajar en este trimestre, que es el trabajo cooperativo y cómo se deben comportar sus miembros, cómo se van a formar los grupos y lo que implica ser el portavoz del grupo y su elección. También va a explicar en qué se va a basar el trabajo grupal, que en esta ocasión va a consistir en buscar las características específicas de un motor que realice una tarea concreta y que deben elegir los propios grupos.

- Actividad 2: Prueba de evaluación inicial y conocimientos previos
 - Temporalización: 2ª sesión
 - Contenido: Realización de una prueba inicial sencilla compuesta por preguntas tipo test y de desarrollo corto relacionado con los conceptos que el alumnado debería conocer. No es una prueba calificable para los alumnos, pero si tiene la finalidad de diagnosticar los alumnos con mayor dominio de los contenidos y los alumnos con dificultades. Esta información se utilizará para la formación de los grupos.
- Actividad 3: Resolución de la prueba y formación de los grupos
 - Temporalización: 3ª sesión
 - Contenido: El profesor entregará las pruebas iniciales a los alumnos y se resolverán las preguntas y las dudas que los alumnos pudiesen tener, formará los grupos y nombrará al portavoz de cada uno. Hará un recordatorio de las funciones de los portavoces y de las del resto del grupo.

4.3.2. Fase intermedia

Esta es la parte más extensa y en ella se van a desarrollar todos los contenidos que se van a explicar en el trimestre. La dinámica de clase va a estar organizada por actividades y va a ser siempre la misma: el profesor explica los fundamentos teóricos y realiza uno o dos ejercicios tipo, los alumnos realizan ejercicios similares a los realizados por el profesor con un aumento gradual de la dificultad, el portavoz de cada grupo sale a la pizarra a realizar alguno de los ejercicios y en algunas sesiones se dejará tiempo para que puedan avanzar en el trabajo grupal. La labor del profesor mientras los alumnos realizan las tareas es controlar el avance de los grupos, resolver dudas y detectar posibles dificultades.

- Duración: 15 sesiones
- Objetivos:
 - Trabajar todos los contenidos
 - Fomentar la participación y despertar el interés del alumnado

- Controlar los diferentes ritmos de aprendizaje
- Actividades.
 - Actividad 4: Magnitudes y unidades
 - Temporalización: 4ª y 5ª sesión
 - Contenido: El profesor explica las magnitudes y sus respectivas unidades en el SI, explica también cómo realizar los cambios de unidades y realiza múltiples ejemplos. El profesor entregará un documento con ejercicios matemáticos relacionados con el cambio de unidades para que los alumnos los resuelvan.
 - Actividad 5: Partes del motor
 - Temporalización: 6ª sesión
 - Contenido: El profesor explica las partes del motor y funcionamiento de cada una con el fin de que los alumnos las identifiquen y comprendan cómo actúan para generar el movimiento. El profesor entregará a cada grupo una pieza del despiece de un motor y los alumnos deberán describirla e indicar cuál es su función en el motor.
 - Actividad 6: Interpretación de la placa de características
 - Temporalización: 7ª y 8ª sesión
 - Contenido: El profesor explica todos los parámetros que se pueden encontrar en una placa de características de un motor y los rangos de valores entre los que pueden oscilar. El profesor proporcionará un documento donde los grupos deberán responder una serie de preguntas relacionadas con las placas de características. En el documento se incluirá una página en la que se muestren 5 placas de características, identificadas cada una con una letra y las preguntas podrán ser tipo test, de respuesta corta, de rellenar huecos o de unir.
 - Actividad 7: Cálculo de potencias
 - Temporalización: 9ª, 10ª, 12ª y 13ª sesión

- Contenido: El profesor explica los conceptos de potencia eléctrica, potencia trifásica, potencia mecánica o útil, potencia activa, potencia reactiva y potencia aparente. También explica las diferencias entre ellas, las fórmulas que se utilizan para calcularlas y realiza múltiples ejercicios calculando dichas potencias. Los grupos deberán realizar una serie de ejercicios matemáticos relacionados con las potencias de los motores.
- Actividad 8: Cálculo del rendimiento y factor de potencia
 - Temporalización: 13ª y 14ª sesión
 - Contenido: El profesor explica los conceptos de rendimiento y de factor de potencia y explica cómo pueden afectar a la eficiencia de un motor. Los grupos deberán realizar una serie de ejercicios matemáticos relacionados con el cálculo del rendimiento y del factor de potencia.
- Actividad 9: Arranque en estrella y triángulo
 - Temporalización: 15ª y 16ª sesión
 - Contenido: El profesor explicará las formas de conectar un motor, en estrella o en triángulo, el porqué de cada una, en qué condiciones se usan y las diferencias entre las tensiones y las intensidades. El profesor entregará un documento con ejercicios que los grupos tendrán que resolver. Los ejercicios serán tanto teóricos (tipo test, respuesta corta, rellenar huecos o de unir) como prácticos para que calculen tensiones e intensidades.
- Actividad 10: Realización del trabajo grupal o actividades atrasadas
 - Temporalización: 17ª y 18ª sesión
 - Contenido: Una vez que se han explicado todos los contenidos, se van a dedicar dos sesiones para que los grupos realicen el trabajo grupal y para que los que han faltado o tienen ejercicios sin terminar puedan acabarlos.

4.3.3. Fase final

Esta fase tiene como fin comprobar el nivel de aprendizaje que han alcanzado los alumnos, bien mediante el examen o bien mediante la exposición de los trabajos grupales. También se va a valorar el comportamiento y la implicación de los alumnos en su grupo y el profesor va a poder comprobar si ha habido un cambio en el rendimiento con respecto a la evaluación inicial.

- Duración: 4 sesiones
- Objetivos:
 - Repasar los contenidos trabajados
 - Realizar el examen
 - Valorar el trabajo grupal
- Actividades.
 - Actividad 11: Repaso y dudas
 - Temporalización: 19ª sesión
 - Contenido: El profesor realizará ejercicios con una dificultad similar a los que se van a poner en el examen. Los alumnos podrán consultar dudas acerca de los ejercicios realizados o preguntar sobre el examen o el trabajo grupal.
 - Actividad 12: Exposición del trabajo grupal
 - Temporalización: 20ª sesión
 - Contenido: En esta sesión se va a realizar la exposición de los trabajos grupales. Cada grupo tendrá un tiempo de 10 minutos para exponer que tarea han elegido para su motor y cual son sus características. La exposición deberá ser realizada por todos los miembros del grupo.
 - Actividad 13: Examen
 - Temporalización: 21ª sesión
 - Contenido: Esta sesión va a estar dedicada a la realización de una prueba individual para medir los conocimientos de los alumnos. La prueba constará de una parte más teórica con ejercicios tipo test y

de desarrollo corto, y otra parte más práctica que constará de dos ejercicios similares a los realizados en clase, uno con algo más de dificultad que el otro, donde se preguntará por todos los contenidos explicados en clase.

- Actividad 14: Corrección de examen
 - Temporalización: 22ª sesión
 - Contenido: En la última sesión se va a comunicar la puntuación que han obtenido los alumnos en la prueba de evaluación y se va a repartir el examen a cada alumno para que pueda revisar sus errores. El profesor va a realizar una corrección del examen en clase para que los alumnos puedan comprobar donde han cometido algún error y también para asegurarse de que el profesor no ha cometido ningún error a la hora de corregir o sumar la puntuación de los ejercicios.

4.4. Recursos

Para llevar a cabo esta propuesta es necesario contar con una serie de recursos que permitan desarrollar las actividades previstas y que sean de fácil disponibilidad en cualquier aula. Estos recursos no requieren de una inversión económica muy elevada ni de cambios importantes en el centro, ya que las actividades se han diseñado para poder ejecutarse con los materiales y los espacios habituales que se suelen encontrar en un centro educativo. Los recursos se han clasificado en humanos, materiales y espaciales.

4.4.1. Recursos humanos

El principal recurso y el segundo más importante de todos es el profesor, que es el responsable de planificar y organizar las fases de esta propuesta. Se encarga de diseñar la evaluación inicial, de crear los grupos de alumnos, de preparar los contenidos y ejercicios, de gestionar el aula y de evaluar a los alumnos. Tiene un papel fundamental, ya que actúa como guía del aula supervisando el funcionamiento de los grupos y dando apoyo cuando lo cree necesario.

El recurso más importante son los alumnos, ya que sin ellos sería imposible ejercer la enseñanza. Los alumnos participan de manera activa en todas las fases de la propuesta y es en ellos en los que se centra el profesor para generar los contenidos y para gestionar el ritmo de clase. Los alumnos tienen la labor de esforzarse y apoyarse en sus compañeros, ellos asumen responsabilidades para conseguir que todos los miembros de su grupo comprendan todos los contenidos.

En caso de contar con alumnado con necesidades educativas, tanto de apoyo educativo como especiales, será el departamento de orientación el que coordine las actuaciones necesarias para el correcto funcionamiento del aula.

4.4.2. Recursos materiales

En cuanto a los recursos materiales, la propuesta no necesita ningún material demasiado específico. A continuación, se detallan dichos recursos:

- Pizarra tradicional o digital. Es un recurso fundamental para las explicaciones del profesor y para la realización de ejercicios.
- Proyector. Permite al profesor realizar explicaciones más dinámicas y visuales, lo que ayuda para que sean más comprensibles para el alumnado. También puede ser usada por los alumnos en las exposiciones de los trabajos grupales.
- Calculadora científica. Muchos ejercicios necesitan el uso de calculadora para resolverse, aunque suele ser un recurso que traen los propios alumnos.
- Partes del motor. Son necesarios para la realización de la actividad 5. Es el material más específico necesario para llevar a cabo esta propuesta. En su ausencia se podrían usar imágenes de cada parte, pero la intención es usar material que les resulte más llamativo y permita captar su atención.

4.4.3. *Recursos espaciales*

El espacio donde se va a llevar a cabo el desarrollo de la propuesta es un aula. Este aula debe permitir una organización flexible del mobiliario para que los alumnos puedan colocar las mesas y las sillas de manera que favorezca la formación de pequeños grupos dentro del aula.

La disposición del aula debe fomentar que los alumnos puedan hablar entre ellos. También es importante que haya espacio libre delante de la pizarra para que tanto el profesor como los alumnos tengan comodidad a la hora de realizar ejercicios o explicaciones en la pizarra.

5. EVALUACIÓN

Este apartado de evaluación supone una parte fundamental en esta propuesta metodológica, ya que va a permitir comprobar si el planteamiento ha dado los resultados esperados y si es una manera eficaz de dar una solución a la diversidad de ritmos en Formación Profesional.

Lo que se pretende evaluar, aparte de la adquisición de conocimientos de los alumnos, es si la metodología propuesta funciona correctamente y si hay detalles que modificar o mejorar. La característica principal de esta evaluación es de ser continua en todo el proceso de aplicación de la metodología con la intención de ajustar esos detalles en caso de detectar que algo no está funcionando como se esperaba.

Esta evaluación ofrece al profesor una visión real de lo que ocurre en las aulas, observando cómo trabajan los alumnos en grupo y como responden ante este tipo de organización. Esto facilita al profesor su propia reflexión acerca de su práctica y de su forma de intervenir en función de las necesidades que surgen.

Lo que se pretende evaluar en este proyecto es lo siguiente:

- Cumplimiento de los objetivos específicos: Si se ha conseguido lo que propone esta metodología, por ejemplo, si los alumnos cooperan entre ellos, si los alumnos adquieren los conocimientos y el portavoz es capaz de realizar los ejercicios en la pizarra y aprovechar mejor el tiempo para trabajar en el aula.
- Comprobación de la planificación: Incluye la comprobación de la prueba inicial, mostrando el nivel real de los alumnos acerca de los contenidos y los ritmos de aprendizaje, si los grupos se han creado de forma equilibrada, si los ejercicios tienen un nivel de dificultad gradual, en general, si la dinámica de clase se adapta bien al grupo.
- La acción del profesor: El profesor debe valorar si está aplicando la metodología correctamente, gestionando bien los grupos, asignando el rol de portavoz de forma adecuada y recogiendo toda la información necesaria para tomar las decisiones correctas a la hora de evaluar.

Tabla 1.
Evaluación del cumplimiento de los objetivos

Objetivo específico	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
OE 1: Identificar los conocimientos previos y el ritmo de aprendizaje de los alumnos	- Diseñar la evaluación inicial. - Gestionar los resultados de la prueba inicial. - Clasificar al alumnado en grupos equilibrados.	- Evaluación inicial
OE 2: Favorecer la comprensión de los contenidos técnicos y teóricos	- Observar cómo los alumnos resuelven los ejercicios. - Comprobar que el portavoz es capaz de explicar y resolver los ejercicios. - Verificar el nivel de dificultad de los ejercicios.	- Ejercicios - Grupos de trabajo
OE 3: Fomentar la participación	- Asignar el rol de portavoz. - Observar que todos los alumnos participan en el trabajo en grupo.	- Ejercicios - Trabajo cooperativo - Grupos de trabajo
OE 4: Promover la cooperación	- Observar cómo los alumnos se apoyan entre ellos. - Verificar que el clima del aula es positivo	- Ejercicios - Grupos de trabajo
OE 5: Optimizar el tiempo de trabajo en el aula	- Comprobar que los grupos avanzan en los ejercicios durante el tiempo de trabajo. - Observar que el número de ejercicios que realizan es superior a cuando se trabaja individualmente.	- Ejercicios - Trabajo cooperativo

Criterios de evaluación de la propuesta en función de objetivos específicos planteados.

La evaluación del alumnado se divide en evaluación individual y evaluación grupal:

- Evaluación individual: Se valora la comprensión de los contenidos reflejados en el examen, la participación, la actitud y el progreso personal.
- Evaluación grupal: se valora el funcionamiento general del grupo, la cooperación, la implicación en el trabajo realizado y su calidad.

Tabla 2.
Evaluación de la validez del diseño del proyecto

Elemento de evaluación	Criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
Evaluación inicial	- Comprobar que la prueba refleja los conocimientos previos de los alumnos. - Asegurar que los resultados sirven para crear los grupos.	- Resultados de la evaluación inicial
Organización y funcionamiento de los grupos	- Asegurar que cada grupo está formado por alumnos con distinto nivel. - Observar que los grupos trabajan de forma sincronizada y sin conflictos.	- Observación del profesor
Rol del portavoz	- Asegurar que el portavoz es el alumno que más apoyo necesita. - Comprobar que el portavoz sale a la pizarra preparado y con los ejercicios comprendidos.	- Resultado de la evaluación inicial - Realización de los ejercicios
Compresión de los contenidos	- Asegurar que todos los alumnos comprenden y adquieren los conocimientos.	- Observación del profesor - Realización del examen
Participación del alumnado	- Comprobar que todos los alumnos participan en la realización de los ejercicios y en la realización del trabajo grupal.	- Observación del profesor - Resultados del examen y del trabajo grupal
Papel del profesor	- Dejar claros los contenidos y procedimientos para la realización de los ejercicios. - Asegurar que todos los alumnos trabajan. - Proponer ejercicios con una dificultad gradual.	- Control del aula - Revisión de ejercicios y trabajos

Elementos de evaluación elaborados con la finalidad es detectar posibles modificaciones en la metodología

Si la evaluación inicial muestra que el nivel del aula es más bajo de lo esperado, el profesor tiene que dedicar más tiempo a la explicación magistral y realizar más ejercicios o simplificar el nivel de dificultad de los primeros ejercicios e ir incrementado su dificultad a un ritmo más lento para que todos los alumnos puedan captar las ideas fundamentales.

Si durante los momentos de trabajo en grupo se observa que el portavoz de algún grupo se limita a copiar lo que indican sus compañeros sin entender el proceso ni los contenidos o no recibe ayuda de sus compañeros, puede ser necesario reformular las instrucciones y recordar que el grupo tiene una responsabilidad colectiva. Si fuese necesario, se contempla la posibilidad de reorganizar la composición de los grupos.

La información recogida a través de los elementos de evaluación anteriores tiene el claro fin de mejorar esta propuesta de forma continuada y ajustarse a la realidad del aula y necesidades del alumnado.

Este sistema de evaluación permite comprobar en todo momento si la propuesta está dando los resultados esperados y si realmente está ayudando a la diversidad de ritmos de aprendizaje dentro del aula.

6. REFLEXIÓN Y VALORACIÓN FINAL

El desarrollo de este Trabajo Fin de Máster ha supuesto una gran reflexión acerca de cómo un profesor de Formación Profesional tiene que ser capaz de atender un aula donde cada alumno proviene de situaciones completamente diferentes, con conocimientos y experiencias muy distintas.

Esta propuesta surge de la experiencia vivida durante el periodo de prácticas y parte de un problema real observado en las aulas de Formación Profesional. La solución propuesta ofrece una respuesta realista y necesaria sin cambiar los contenidos del currículo y solo modificando la forma en la que se trabajan esos contenidos. El cambio se basa en la organización del aula, en el trabajo cooperativo y en el reparto de responsabilidades entre los alumnos.

En cuanto a la viabilidad de la propuesta, se trata de una propuesta que no requiere de recursos especiales ni de un sobre coste económico, dado que los materiales necesarios como la pizarra o el proyector son los que se usan habitualmente en un aula. La organización de los alumnos en grupos no supone ninguna dificultad para el profesor y requiere simplemente de una planificación inicial. La viabilidad es un punto a favor, ya que uno de los obstáculos más importantes es la falta de recursos económicos en los centros.

Respecto al profesor, este no necesita obligatoriamente una formación especial ni curso específico para llevar a cabo esta propuesta metodológica, dado que los principios básicos son sencillos de entender y de poner en práctica. Por lo que cualquier docente con intención de mejorar una clase donde haya diversidad de ritmos puede llevar a cabo esta propuesta sin dificultad alguna. Si es recomendable que el docente tuviese formación básica en metodologías activas y en aprendizaje cooperativo, ya que le puede ayudar a gestionar la dinámica de los grupos y anticiparse a posibles conflictos o dificultades que se pudiesen generar.

Esta propuesta puede presentar algunas limitaciones como pueden ser la negación de los alumnos a trabajar en grupos, ya sea por conflictos personales o por motivos de edad, motivación o la trayectoria profesional que cada uno desee tener en un futuro. También se puede dar la situación de que el portavoz

se pueda sentir presionado por el estrés de salir a la pizarra delante de sus compañeros, por ser tímido o tener baja autoestima o por ser un alumno con necesidades educativas de apoyo educativo, pero este es el fundamento de esta propuesta, apoyar a estas personas para que mejoren su autoestima, para que superen su timidez, para hacerlos sentir que son igual de capaces que sus compañeros y que pueden optar a las mismas oportunidades.

La utilidad de esta propuesta metodológica reside en la mejora de la educación para ofrecer igualdad de oportunidades a todos los alumnos de Formación Profesional. Eso da lugar a que el principal beneficiado sea el propio alumno. Por un lado, los que necesitan más apoyo reciben la atención de sus compañeros para resolver sus dudas y comprender los contenidos y por otro lado, los alumnos más capaces consolidan sus conocimientos teniendo que ayudar a sus compañeros a que comprendan los contenidos.

Otra utilidad también muy importante que ofrece esta propuesta es la importancia que da al desarrollo de competencias transversales como pueden ser el trabajo en equipo, la comunicación oral, la responsabilidad y la capacidad de resolver problemas de forma cooperativa.

Aunque esta propuesta haya sido creada en base al módulo de Instalaciones Eléctricas y Automatismos, sus fundamentos pueden ser extrapolados a otros módulos de cualquier familia donde pueda surgir una problemática relacionada con la diversidad de ritmos.

Otro beneficiario de esta propuesta, aparte de los alumnos y el profesor, es el propio centro educativo, ya que si se produce una mejora de los resultados académicos de los alumnos con más dificultades también se produce una reducción del fracaso escolar y estos datos interesan a todos los centros.

La palabra innovación en esta propuesta metodológica puede que no tenga todo el sentido, ya que el aprendizaje cooperativo no es ninguna innovación. Sin embargo, lo que sí es realmente innovador es la forma de abordar un problema cada vez más común en las aulas de Formación Profesional desde esta perspectiva donde los alumnos se ayudan entre ellos para resolver sus dudas.

Voy a terminar redactando una breve reflexión algo más personal acerca de la experiencia que me ha aportado la realización de este Máster.

Cuando empecé el Máster de Profesorado no era consciente del crecimiento personal que me iba a suponer su realización y ya no solo por los conocimientos, sino sobre todo por la experiencia que me ha hecho vivir.

El proceso de observar el comportamiento de un aula, identificar un problema concreto y pensar una forma, una actividad, una metodología, algo que me hiciera pensar qué podría solucionar ese problema es enormemente reconfortante, todo ello gracias a la formación de este máster.

Después de realizar todo el desarrollo de esta propuesta, tengo ganas de encontrarme con esta situación en un aula real y poder llevar a cabo esta solución, observando de primera mano sus resultados. Además, me supone una motivación extra el hecho de detectar posibles defectos y pensar en mejoras que se puedan ir incorporando para enriquecer esta metodología.

Considero que este proceso de análisis, reflexión y mejora forma parte de la labor fundamental de un docente y es uno de los aprendizajes más valiosos que me llevo de este Trabajo Fin de Máster.

“La mejor clase no es la que tiene a los mejores alumnos, sino la que consigue que todos sus alumnos sean mejores”

7. REFERENCIAS

- Acuña, S. y López, G. (2011). Aprendizaje cooperativo en el aula. *Revista Inventio*, 7(14), 29-38. Recuperado en 26 de marzo de 2026 de <https://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/422/508>
- Alcañiz, V. y Úbeda, G. (2023). La atención a la diversidad en la Formación Profesional. *Revista Aspasia*, 4(1), 14-18. Recuperado el 21 de marzo de 2026 de <https://fundacionaspasia.com/wp-content/uploads/2024/04/La-atencion-a-la-diversidad-en-la-Formacion-Profesional.pdf>
- Álvarez, A. L. (2018). Atención a la diversidad en la Formación Profesional. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 4(4), 175-180. Recuperado el 21 de marzo de 2026 de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/4373/3587>
- Álvarez, A., y Del Río, P. (1990). Educación y desarrollo: La teoría de Vigotsky y la Zona de Desarrollo Próximo. *Revista Desarrollo psicológico y educación*, 2(1), 93-120. Recuperado el 23 de marzo de 2026 de https://www.researchgate.net/profile/Amelia-Alvarez/publication/348559478_Aprendizaje_y_desarrollo_La_teoría_de_la_actividad_y_la_ZDP/links/60049afa45851553a05072dc/Aprendizaje-y-desarrollo-La-teoría-de-la-actividad-y-la-ZDP.pdf
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*. Recuperado el 24 de marzo de 2026 de https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf
- Berrocal, T. (2025) El aprendizaje cooperativo y la atención a la diversidad. Recuperado el 28 de marzo de 2026 de: <https://bloomania.es/beneficios-del-aprendizaje-cooperativo-en-la-atencion-a-la-diversidad/>
- Castro, M. M. y Lata, S. (2016). El Aprendizaje Cooperativo, un camino hacia la inclusión educativa. *Revista complutense de Educación*, 27(3), 1085-1101. Recuperado el 26 de marzo de 2026 de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/47441/48824>
- Cardona, S., Flórez, L., Ruiz, N. y Sierra, K. (2017). Los estilos de aprendizaje y su utilidad en la educación superior. *Revista adelante-AHEAD*, 8(1), 31-37. Recuperado el 25 de marzo de 2026 de <https://ojs.unicolombo.edu.co/index.php/adelante-ahead/article/view/130/126>

- Carrasco, M. J. y Prieto, M. (2016). Skinner, contribuciones del conductismo a la educación. *Revista Padres y Maestros*, 367, 77-80. Recuperado el 24 de marzo de 2026 de <https://revistas.comillas.edu/padresymaestros/es/article/view/7129/6962>
- Duran, D. y Oller, M. (2017). El rol del profesorado en las aulas organizadas en aprendizaje cooperativo. *Revista Aula de innovación educativa*, 261, 38-41. Recuperado el 28 de marzo de 2026 de: https://www.researchgate.net/profile/David-Duran-7/publication/318723422_El_rol_del_profesorado_en_las_aulas_organizadas_en_aprendizaje_cooperativo
- Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228. Recuperado el 21 de marzo de 2026 de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509>
- Méndez, B. (2024). Ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb en la enseñanza de física. *Revista Ecos De La Academia*, 10(20), 1-29. Recuperado el 25 de marzo de 2026 de <https://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/es/article/view/1127/901>
- Murcia, E. (2011). *La teoría de las inteligencias múltiples. La señora "A"*. (Trabajo Fin de Grado). Universidad Internacional de la Rioja. Cordoba. Recuperado el 25 de marzo de 2026 de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/153/TFG_MURCIA_FERRANDEZ_ESTER.pdf
- Pascual, P. L. (2009). Teorías de Bandura aplicadas al aprendizaje. *Revista digital Innovación y Experiencias Educativas*, 22, 1-8. Recuperado el 24 de marzo de 2026 de https://www.academia.edu/download/55682388/2_Teoria_de_Bandura_art.pdf
- Rafael, A. (2007). Desarrollo cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky. Máster el Paidopsiquiatría. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado el 23 de marzo de 2026 de https://cursa.ihmc.us/rid=1TL67NQ9X-4HCHW6-3M8Q/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf
- Sarzosa, J. L. y Sigcho, N. V. (2024). *Ritmos de aprendizaje y la motivación en la asignatura de matemática* (Proyecto de Investigación). Universidad Técnica de Cotopaxi. Pujilí. Recuperado el 23 de marzo de 2026 de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/09155430-83f9-4c7e-a64c-2faf5709e6f9/content>

ANEXOS

Zarza, O. (2009). Aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital Innovación y Experiencias Educativas*, 18, 1-11. Recuperado el 24 de marzo de 2026 de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_18/OLGA_ZARZA_CORTES01.pdf