



Facultad de Educación

MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA

Trabajo Fin de Máster

**Relación del desarrollo de la docencia con la
motivación del alumnado de Secundaria en las
clases de Matemáticas**

Relationship between teaching development and the
motivation of secondary school students in Mathematics
classes

Sergio Barreda Becerro

Especialidad: Matemáticas

Director: Mario Alfredo Fioravanti Villanueva

Curso 2022/2023

Junio 2023

Uso del lenguaje

Con respecto al uso no sexista del lenguaje, en el presente documento aparecen numerosas referencias en las que se usa la forma de masculino genérico, las cuales deben entenderse aplicables indistintamente a mujeres y hombres conforme con el artículo 24 de la Ley de Cantabria 2/2019, de 7 de marzo, para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, y atendiendo a las recomendaciones de la RAE sobre economía del lenguaje y sin ninguna intención sexista. La RAE defiende la economía del lenguaje y resalta la relevancia del uso del masculino como genérico como medio para evitar las engorrosas repeticiones innecesarias derivadas de la continua alusión explícita a los dos sexos tanto en la forma completa, como mediante el uso de barras, así como el inapropiado uso de la arroba como signo lingüístico indicativo de la referencia a ambos sexos.

No obstante, en aquellas ocasiones en las que se ha considerado que existía la posibilidad de sustituir el masculino genérico por el uso de términos genéricos colectivos que designen indistintamente a hombres y mujeres (como por ejemplo alumnado o profesorado) o nombres que designen indistintamente a hombres y mujeres (como por ejemplo estudiantes o profesionales), se ha optado por la utilización de estos últimos.

RESUMEN

A lo largo de la vida académica de los estudiantes de un centro educativo, es habitual que en ocasiones se encuentren con alguna que otra piedra en el camino en forma de asignaturas más o menos atractivas para los intereses de cada uno de ellos. Sin duda las Matemáticas constituyen una de estas materias, generando una gran controversia en cuanto a gusto y motivación por su estudio. En el presente Trabajo Fin de Máster (TFM), se propone realizar un análisis de la motivación de los estudiantes a la hora de enfrentarse a las clases de Matemáticas, y su relación con el desarrollo de la docencia y las diferentes metodologías docentes que pueden ser incluidas en el aula. Para ello, se ha llevado a cabo la implementación de un cuestionario a un conjunto de alumnos de diferentes cursos de la etapa de secundaria, para determinar cuáles son las técnicas que los docentes deberían desarrollar más en las sesiones para captar la atención de su alumnado y lograr su incremento motivacional y participativo.

Palabras clave: Matemáticas, motivación, metodologías docentes, cuestionario.

ABSTRACT

Throughout their academic life, it is common for students to come across some difficulties in the form of subjects that are more or less attractive to the interests of each one of them. Mathematics is undoubtedly one of these subjects, arousing a great deal of controversy in terms of interest and motivation regarding its learning. In this Dissertation, it is proposed to analyse the motivation of students when facing Mathematics classes, and its relationship with the development of teaching and the different teaching methodologies that can be included in the classroom. To this end, a questionnaire was conducted with a group of students from different stages of secondary school to determine which techniques teachers should implement more in their sessions to engage the attention of their students and achieve an increase in their motivation and participation.

Keywords: Mathematics, motivation, teaching methodologies, questionnaire.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1. El reto de la enseñanza de las Matemáticas	3
2.2. La motivación del alumnado en el aula de Matemáticas.....	4
2.3. La influencia de la metodología docente en la motivación	7
2.4. Metodologías docentes en forma de estrategias motivadoras	9
3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS.....	13
3.1. Preguntas de investigación.....	13
3.2. Objetivos	13
4. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	15
4.1. Muestra	15
4.2. Variables para el estudio e hipótesis	16
4.3. Instrumento de recogida de datos	17
4.4. Recogida de información y protección de datos	19
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	21
6. CONCLUSIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA	42
ANEXOS	45

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las Matemáticas suelen ser catalogadas siempre como una de las asignaturas más problemáticas en la etapa educativa de los estudiantes de Secundaria: aburridas, difíciles, innecesarias... Es habitual encontrar un gran porcentaje de alumnado desmotivado a la hora de afrontar las sesiones de impartición de esta materia.

Pueden ser diversos los factores que lleven a los estudiantes a decantarse por una opinión u otra con respecto a la asignatura, pero sin duda el profesorado es uno de los principales responsables de ello. El rol que deben tomar en el aula es determinante para lograr captar la atención de su alumnado, así como generar en él un interés óptimo para estar motivado durante el desarrollo de las clases.

Con el paso del tiempo, han sido numerosos los avances en cuanto a herramientas digitales, recursos TIC, incluso metodologías docentes novedosas mediante las cuales se puede enganchar a los alumnos y de este modo empezar a ver a las Matemáticas como algo ya no sólo necesario, sino interesante y aplicable a la vida cotidiana, percepciones que en muchas ocasiones no se tienen.

El estudiantado está acostumbrado a clases magistrales sobre una pizarra, en las que rara vez se incluyen métodos diferentes para explicar los contenidos, y en las cuales suele ser escasa su participación, por lo que es fácil que se pierda interés, gusto y, en consecuencia, motivación a la hora de afrontarlas.

Es por ello por lo que nace la idea de emprender una investigación acerca de cuáles son las sugerencias de mejora que el propio alumnado tiene en relación con las clases de esta asignatura, dándoles a conocer diferentes metodologías que podrían ser implementadas. La nueva era digital en la cual estamos inmersos hace necesario el hecho de replantearse cómo enseñar. Como docente de Matemáticas, no se debe tener simplemente un amplio conocimiento de la materia, sino conocer y entender las inquietudes e intereses de los alumnos para adaptarse de un modo u otro a ellos.

Además de identificar el conjunto de propuestas que incentiven su motivación, el hecho de hacer partícipes a los estudiantes de su propio aprendizaje es algo fundamental hoy en día. No basta con dar una sesión de una forma u otra, sino que es imprescindible que los alumnos se vean como una parte importante en el guion de la asignatura, logrando un ambiente colaborativo que consiga promover aprendizajes significativos para su futuro más cercano.

Por tanto, el objetivo principal de esta investigación es la recogida de datos acerca de cómo es la actual motivación del estudiantado dentro del aula, así como la relación que las metodologías docentes utilizadas por el profesorado tienen con respecto a su grado de satisfacción e interés por la materia. Además, se pretende conocer la serie de sugerencias que proponen para lograr incrementar su participación y atención dentro de sus clases de Matemáticas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. El reto de la enseñanza de las Matemáticas

Dentro de un aula de Secundaria se puede encontrar un alumnado diverso, cuyo rendimiento se ve influenciado por numerosas variables, como pueden ser el contexto sociocultural, factores emocionales, relaciones interpersonales, etc. Más en concreto, en el ámbito de las Matemáticas, se pueden apreciar diferencias notables entre la facilidad que tienen algunos estudiantes de afrontar los problemas que surgen y se plantean, frente a la dificultad de otros. Esto constituye un factor esencial para tener en cuenta a la hora de enseñar, pues no todo el alumnado piensa de la misma manera, ni es capaz de captar, procesar, almacenar y recuperar la información de igual modo (Gil y Luna, 2008).

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura ha sufrido con el paso del tiempo un proceso de conversión hacia una labor realmente compleja. Los docentes observan la necesidad de proporcionar formas variadas e innovadoras de tratar los contenidos para poder lidiar con la diversa forma de aprender del alumnado. A pesar del auge de numerosos métodos nuevos de enseñanza, la experiencia en el aula indica que realmente no se están llevando a cabo en la práctica, sino que se trata de ideas didácticas desarrolladas y validadas con las que el profesorado no cuenta habitualmente (Mora, 2003).

Está claro que en esta materia no basta con conocer, sino que se trata de entender y saber aplicar los conocimientos, de modo que se logre un progreso en alguna experiencia de la vida misma. Las Matemáticas necesitan contextos que consigan proporcionar al alumnado un estímulo positivo para hacerlas frente, y de esta manera activar su desarrollo mental y así asimilarlas como una herramienta eficaz que supone una ayuda en algunos momentos de interacción con el entorno (López-Quijano, 2014).

Es común encontrar dentro del aula metodologías tradicionales como la clase magistral, la cual tiene sus beneficios, pero también sus inconvenientes, y es que esta debe comenzar a ceder algo de protagonismo en cuanto a la didáctica se refiere, y empezar a compartirlo con otras formas de enseñar, las cuales pueden

resultar enriquecedoras en el ambiente de trabajo y en la forma de transmitir y llegar al alumnado (Sánchez, 2011).

Por ello, se puede afirmar que la enseñanza de las Matemáticas se ha transformado en un reto para el profesorado y para el alumnado, el cual podrá superarse en el momento en el que la enseñanza de las mismas se vuelva un proceso adecuado en el que se lleve a cabo una continua interacción entre estudiantes y docentes, y sobre todo donde el profesorado debe estar en constante reflexión acerca del planteamiento de la dinámica del aula, proporcionando estrategias didáctico-pedagógicas acordes a los distintos niveles del alumnado que se encuentre en ella, teniéndoles siempre en cuenta (López-Quijano, 2014).

2.2. La motivación del alumnado en el aula de Matemáticas

Las Matemáticas constituyen una ciencia antigua, las cuales se originan con el objetivo de ayudar a solventar algunas necesidades de la vida cotidiana del ser humano. Hoy en día se puede afirmar que presentan una relevancia destacada dentro de cualquier ámbito de la sociedad. Aun así, suele ser considerada una asignatura dura, difícil de afrontar y rigurosa, causando así un cierto rechazo que conlleva a un clima de desmotivación que en caso de no erradicarse puede perjudicar gravemente el proceso de aprendizaje del alumnado (Farias y Pérez, 2010).

Según Vicent Font (1994), el aprendizaje de las Matemáticas presenta una grave problemática vinculada con la falta de motivación, considerada una de las causas más importantes que hace que muchos alumnos se vean incapaces a la hora de afrontar la materia. Es por ello por lo que debería ser prioritario atajar el problema desde etapas iniciales de la educación con el fin de evitar males mayores como, por ejemplo, el fracaso escolar.

El hecho de estudiar este problema vinculado con la desmotivación dentro de la disciplina matemática en la educación secundaria supone un elevado interés para las comunidades educativa y científica, ya que conseguir una mayor comprensión dentro de la asignatura está estrechamente ligado a un

componente afectivo que necesita ser analizado y comprendido (Gómez Chacón, 2011).

Se puede entender la motivación como el conjunto de factores que influyen en la manera de actuar de una persona al realizar una determinada acción. Además, se pueden distinguir varios tipos de motivación, dependiendo de si esta ha sido producida de manera espontánea (motivación intrínseca) o provocada por algún agente exterior (motivación extrínseca) (Gómez Chacón, 2005):

- Motivación intrínseca. Se muestra un interés por el estudio, trabajando para aprender. Se realiza una actividad por el propio placer y satisfacción de explorar y entender.
- Motivación extrínseca. Se trata de aprender no por el propio gusto sino por las ventajas que esto conlleva. Se caracteriza por conductas que consisten en medios para llegar a un fin, sin importar realmente el fin.

El alumnado que se presente motivado hacia la asignatura tendrá una inclinación hacia el estudio y uso de las matemáticas. Además, aquellos que estén intrínsecamente motivados a la hora de aprender los conceptos y reglas de la materia se implicarán en conseguir competencias relacionadas con la búsqueda de conocimiento y su comprensión, así como la participación en actividades. Estos logros repercutirán positivamente en su autoimagen en relación con su capacidad a la hora de enfrentarse a tareas matemáticas (Casis et al., 2017).

La motivación es fundamental para apoyar la persistencia en disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Desafortunadamente, numerosos estudiantes de la etapa de secundaria se muestran con una disminución motivacional que repercute en su rendimiento en la asignatura. Es imprescindible mantener el grado de afecto e interés en el estudiantado para que aprendan, pues es más probable que los estudiantes motivados traten de invertir sus esfuerzos en dominar la materia, empleando para ello diferentes estrategias eficaces de autorregulación, interés por afrontar los desafíos que encuentren y demostrando niveles elevados de logro. No obstante, aquellos alumnos desmotivados tenderán a su desvinculación con la participación en las tareas desafiantes o su renuncia al esfuerzo, debido a las creencias improductivas que tienen. Es por ello por lo que se puede considerar la motivación como un estado

interno que inicia y mantiene comportamientos dirigidos a alcanzar unos objetivos (Fiorella et al.,2021).

Ahora bien, existen numerosos factores que pueden afectar a la motivación mostrada durante las clases de Matemáticas, entre los cuales podemos destacar los siguientes (Casis et al.,2017):

- La ansiedad matemática. El alumnado puede mostrarse con cierta tensión a la hora de enfrentarse a las tareas matemáticas, lo cual puede suponer la generación de una especie de fobia hacia la materia o un ánimo de lucha para hacerle frente. Por tanto, puede considerarse como el temor a la asignatura, con un estrecho vínculo con el miedo al fracaso.
- La autoconfianza. Entendida como la confianza en uno mismo, puede describirse como la capacidad para lograr un determinado nivel de rendimiento mediante la creencia de ser capaz de ejecutar de manera exitosa una tarea específica.
- La autorregulación. La serie de pensamientos, sentimientos y acciones de las cuales el alumnado hace uso para hacer frente a la serie de metas que se establezca dentro de la asignatura tienen amplias implicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y juega un papel importante dentro de la motivación.
- Las relaciones e interacciones sociales. Las relaciones de los estudiantes tienen un gran impacto en su día a día. El grado de aceptación dentro de su propio entorno puede influir en el rendimiento, y puede concluir en resultados negativos, afectando a la motivación mostrada.

Estos junto a otros factores pueden repercutir en que la motivación genere emociones tanto positivas (como interés o satisfacción) como negativas (como frustración o ira) (Casis et al.,2017).

Es posible identificar los métodos que son ejecutados dentro del aula para desarrollar competencias en el alumnado, así como determinar el rendimiento académico de los propios estudiantes por medio de su motivación. Por ello, se puede afirmar que esta juega un papel muy importante dentro de los centros educativos. Por lo tanto, el hecho de conseguir generar mejores procesos de adquisición de los contenidos que se busca impartir durante el transcurso de las

sesiones puede suponer la obtención de un alumnado motivado dentro del aula (Chacón et al.,2020).

2.3. La influencia de la metodología docente en la motivación

Actualmente, uno de los principales problemas que pueden encontrarse dentro del ámbito de las Matemáticas es el hecho de que el alumnado se resiste a participar y permitir desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje, ya sea por miedo a no obtener las soluciones correctas a las actividades propuestas o por el mero hecho de no gustarles la asignatura y mostrarse desmotivados. Por otro lado, el profesorado debe estar actualizado y en continua formación para implementar mejoras en las maneras con las que tratan de activar los conocimientos durante las clases, por medio de situaciones motivadoras, que busquen incentivar el interés y afecto de los estudiantes por aprender Matemáticas (Chacón et al.,2020).

La desmotivación del alumnado puede verse relacionada además de con los aspectos que ya se han mostrado, con otros como la falta de trabajo académico, la propia dificultad de la asignatura o el hecho de ser abordada por medio de metodologías tradicionales. La comunidad educativa se muestra preocupada frente al fracaso académico, por lo que asignaturas que cuentan con circunstancias poco favorables, como las Matemáticas, merecen una atención especial (Ricoy y Couto, 2018).

Para lograr hacerle frente, hay que generar estrategias motivadoras, analizando en primer lugar de qué manera se motiva al alumnado a estudiar, o partiendo de respuestas a preguntas simples como puede ser “¿Qué es estar motivado?”, para así ayudar a construir las bases sobre las que atacar la problemática. La motivación ha de entenderse como un aspecto importante en el proceso de aprendizaje (Pacheco-Carrascal, 2016).

En el trabajo de Farias y Pérez (2010) se expone la necesidad de que los docentes de la asignatura consigan que el alumnado se muestre con confianza a la hora de participar en el aula, para lo cual han de mostrarles no sólo un enfoque de expresión de conocimientos, sino también transmitir su propia

motivación a la hora de hacerlo. Además, para lograr que ese interés llegue al estudiantado, se han de analizar sus propios deseos, expectativas y necesidades.

El grado de afecto que el propio alumnado aportará durante el desarrollo de las clases va a depender del sentido que encuentre a las situaciones de enseñanza-aprendizaje que se le proponga. Además, esta actitud vendrá determinada también por una serie de variables que no se pueden controlar, como pueden ser el entorno social o las experiencias escolares previas. La motivación que muestren los estudiantes determinará el planteamiento que se debe dar a las actividades propuestas, por lo que una de las tareas más complicadas como docentes es el hecho de saber cómo organizar las sesiones y qué tipo de contenidos, metodologías y criterios para evaluar harán que los alumnos le den un enfoque u otro a la materia (Font, 1994).

Debido al fuerte rol que las emociones presentan dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, es muy importante que los docentes sean conocedores de cómo afrontarlo y sean capaces de profundizar en este aspecto desarrollando competencias vinculadas al ejercicio profesional ofreciendo mecanismos que logren influenciar el interés del alumnado. Por tanto, la metodología docente es un factor estrechamente vinculado con respecto a la motivación del alumnado (Ricoy y Couto, 2018).

Farias y Pérez (2010) concluyen que los estudiantes realizan una operación de filtrado en base a aquello que les genera interés, y que para lograr incentivar su motivación se han de determinar sus deseos, necesidades y expectativas con el objetivo de guiarles hacia conductas positivas. De igual modo, para lograr aprendizajes significativos en el ámbito matemático, el profesorado debe mostrar su énfasis no sólo en la iniciativa de compartir conocimientos, sino también demostrar que se disfruta con ello. Es por ello por lo que hay que establecer un vínculo comunicativo con los estudiantes, ofreciéndoles confianza para conseguir que participen durante las sesiones.

2.4. Metodologías docentes en forma de estrategias motivadoras

La motivación del alumnado sufre un aumento a medida que el profesorado busca incrementar el placer que sus estudiantes experimentan a la hora de realizar las actividades que se les propone. De hecho, esto repercute mejorando su éxito escolar, así como caracterizando el aprendizaje como algo divertido y excitante. Es por ello por lo que cualquier alteración beneficiosa para los resultados de aprendizaje consigue influenciar a los alumnos y repercute en emociones positivas. En consecuencia, esto supone que los docentes determinen los mecanismos adecuados para lograr incrementar el grado de motivación que presente su alumnado (Ricoy y Couto, 2018).

Dentro del panorama que relaciona el aprendizaje matemático con la motivación, cabe destacar que son numerosos y diversos el conjunto de métodos y alternativas de los que dispone el profesorado. Hay muchas formas de aprender que buscan despertar en los estudiantes no sólo encontrar un grado de afecto a la hora de centrarse en el estudio de los contenidos, sino que disfruten haciéndolo y consigan beneficios como descubrir, participar o relacionarse (Pacheco-Carrascal, 2016).

A continuación, se muestran una serie de metodologías docentes y estrategias diferentes que constituyen maneras innovadoras de proporcionar conocimientos al alumnado de forma que se fomente la búsqueda de su atención, interés y participación, incrementando así su motivación dentro del aula:

- **Uso de aplicaciones informáticas (recursos TIC).** A pesar de que el empleo de herramientas digitales genere un impacto en comparación a los hábitos y la cultura tradicional dentro del ámbito escolar, su uso consigue facilitar en cierta manera la labor de los docentes a la hora de explicar numerosos contenidos en Matemáticas. Es por ello por lo que el profesorado debe estar en continua formación en base a estos recursos, desarrollando nuevos métodos de aprendizaje. Pueden constituir un complemento adicional a la hora de enfrentarse a los diferentes problemas y actividades de la asignatura y existen diversos softwares, materiales y aplicaciones que se pueden implementar de manera efectiva, como pueden ser el uso de la herramienta GeoGebra para visualizar y

comprender conceptos de numerosas ramas matemáticas, el empleo de pizarras digitales dentro del aula que benefician la interacción con el contenido proyectado, el uso de plataformas como Microsoft Teams como método de interacción, comunicación y almacenamiento de archivos, o el uso de herramientas digitales móviles que fortalezcan el trabajo y objetivo de aprendizaje (Orellana-Campoverde y Erazo-Álvarez, 2021).

- **Aprendizaje basado en proyectos.** Esta estrategia consiste en que los estudiantes elaboren un proyecto con el principal objetivo de proporcionar solución a un problema o abordar una tarea específica. Para ello deben planificar, diseñar y hacer un conjunto de actividades, empleando los conocimientos previos adquiridos, así como el conjunto de recursos convenientes. Con esta metodología se pretende que el propio estudiantado asuma una cierta responsabilidad de su aprendizaje y que sea capaz de abarcar contenidos de la asignatura dentro de proyectos reales. Además, fomenta la participación, ya que no se basa en simplemente aprender algo, sino también en el hecho de hacer algo. Los proyectos, no solo son capaces de generar nuevos conocimientos, sino que también permiten desarrollar diversas competencias (De Miguel Díaz, 2006).
- **Aprendizaje basado en juegos.** El hecho de pensar que los juegos constituyen simplemente una actividad de entretenimiento u ocio se ve alterado al comprobar sus beneficios a la hora de conseguir habilidades, competencias y contenidos durante su implementación en actividades docentes. Esta metodología consiste en utilizar juegos con el principal objetivo de, a través de ellos, lograr que el alumnado aprenda aspectos vinculados con la asignatura. El propio juego se muestra como guion del aprendizaje de ciertos contenidos específicos. A lo largo de su duración, o al finalizar esta, el profesorado se aprovecha para reflexionar acerca de estos contenidos, por lo que es importante establecer el vínculo entre el juego y los aspectos que se desean tratar de la materia. Existe una gran diversidad en cuanto a tipos de juegos: juegos tradicionales, juegos de mesa, juegos de naipes, videojuegos... Hay que tener en cuenta las

finalidades educativas que tiene cada uno, cerciorándose de que cualquier juego puede resultar de utilidad y que se pueden adaptar a las necesidades buscadas (aun no considerándose de primeras que el propio juego tenga fines educativos) (Gómez-Martín et al., 2012).

- **Vincular los problemas matemáticos con la vida cotidiana.** El alumnado es capaz de aprender de una forma más adecuada cuando se le plantea la opción de experimentar, ensayar o indagar acerca de actividades que se pueden encontrar en su propio día a día. Así, relacionar los problemas propuestos en el aula con situaciones del mundo real consigue incentivar el grado de interés y supone un aprendizaje más estimulante (De Miguel Díaz, 2006).
- **Crear situaciones de aprendizaje.** Una de las novedades de la nueva ley educativa en vigor, LOMLOE (2020) es la implementación de situaciones de aprendizaje, las cuales consisten en actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas. Estas surgen de los intereses del estudiantado y permiten construir conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Además, estas propuestas pueden fusionarse con otras asignaturas, consiguiendo relacionar así aspectos de las Matemáticas con otras materias, y facilitando así a los estudiantes su comprensión. Es importante que el profesorado contextualice bien la situación antes de ser abarcada, para lograr captar la atención de los alumnos, así como también deben estar creadas con el fin de resolver tareas de carácter complejo para así desarrollar aprendizajes significativos, que les ayuden en su futuro personal, académico y profesional.
- **Realizar trabajos de manera grupal.** El aprendizaje colaborativo prioriza competencias como la cooperación frente a la competición, y se trata de una metodología que proporciona un enfoque interactivo de organización de trabajo en el aula donde el alumnado es responsable directo de su

propio aprendizaje y del de sus respectivos compañeros, con los que debe estar en constante contacto para alcanzar una serie de metas, objetivos e incentivos grupales (De Miguel Díaz, 2006). Los trabajos grupales buscan incentivar la colaboración entre dos o más personas, de modo que participen conjuntamente en la resolución de un problema, el desarrollo de un experimento o la defensa de una exposición (Morantes y Suárez, 2009).

Frente a una sociedad en constante cambio, la educación debe seguir su ritmo y adecuarse a la transformación. Los docentes deben estar en continua formación, replanteándose implementar alternativas a la hora de enseñar, constituyendo reformas en el campo educativo. Esto conlleva la adaptación de metodologías innovadoras que guíen al alumnado a aprender significativamente, construyendo e interpretando el entorno que le rodea, para así favorecer sus capacidades de la manera más óptima, y, en consecuencia, mejorar su proceso de desarrollo integral (Romero et al., 2020).

3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

3.1. Preguntas de investigación

Para llevar a cabo una investigación acerca de este tema, es importante hacerse una serie de preguntas para tratar de descubrir las verdaderas problemáticas existentes. Estas cuestiones deben vincularse con las causas que pueden afectar a la motivación previamente mencionadas. Entre ellas podrían estar las siguientes:

- ¿Están interesados los alumnos y alumnas en el aprendizaje de las Matemáticas?
- ¿Cuál es la valoración del alumnado con respecto al profesorado de la asignatura de Matemáticas?
- ¿Influyen los métodos de aprendizaje en la motivación frente a las Matemáticas?
- ¿Qué tipo de actividades incentivarán la motivación del estudiantado en el aula de Matemáticas?
- ¿Qué mejoraría el estudiantado de la enseñanza de las Matemáticas en el aula?

3.2. Objetivos

Una vez establecidas estas cuestiones, se puede dar paso a la elaboración del conjunto de objetivos que se quieren llegar a conseguir.

Mediante la presente investigación se pretende conocer qué factores incentivan y animan al alumnado para el estudio de la asignatura de Matemáticas. El objetivo general es determinar si la motivación del alumnado con respecto a esta materia se ve influenciada por la labor del docente que la imparte.

Más en concreto, se han planteado algunos objetivos específicos que ayuden a conocer qué ámbitos o aspectos del trabajo docente en el aula son más o menos

cercanos a sus intereses y, por lo tanto, consiguen atraer más al alumnado a la materia. Se detallan a continuación:

- Conocer la valoración en términos generales de la asignatura de Matemáticas.
- Medir el nivel de interés, atención y participación mostrado por el estudiantado en la asignatura de Matemáticas.
- Determinar la valoración y opinión de los alumnos con respecto al profesorado de la asignatura, en cuanto a las metodologías docentes que utiliza se refiere.
- Detectar las posibles diferencias en la motivación del alumnado dependiendo del género.
- Identificar las propuestas aportadas por los estudiantes para mejorar las clases de Matemáticas e incentivar su motivación en la asignatura.

Para alcanzar esta serie de metas se va a aplicar una técnica de recogida y análisis de datos que va a permitir obtener una panorámica de la situación actual en cuanto a motivación e implicación en la asignatura, así como la serie de actividades que se deberían diseñar y trabajar para adaptar en el aula con el fin de lograr un aumento de participación que enganche al alumnado.

4. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

4.1. Muestra

El estudio de esta investigación fue realizado a un total de 49 alumnos y alumnas de diferentes cursos de la etapa de Secundaria de un centro educativo situado en la localidad de Torrelavega, Cantabria. La recogida de datos fue realizada durante el transcurso del periodo de prácticas en dicho instituto. Más concretamente, los alumnos involucrados en la investigación se clasifican del siguiente modo atendiendo a su género y curso:

	1º E.S.O.	3º E.S.O.	4º E.S.O.	1º Bach	Total
Chicas	2	5	15	8	30
Chicos	4	2	7	6	19
Total	6	7	22	14	49

Tabla 1. Clasificación de los estudiantes en función de género y número.

Se puede observar que la muestra se compone de 30 mujeres y 19 varones. La diferencia numérica entre unos y otros se debe a que las aulas donde se realizó la investigación (las cuales fueron escogidas aleatoriamente) disponían de más chicas que chicos en términos generales.

En cuanto al curso estudiado por los estudiantes involucrados, se dividen entre 1º E.S.O. (6), 3º E.S.O. (7), 4º E.S.O. (22) y 1º Bachillerato de la especialidad de Ciencias (14). Por ello, las edades de los estudiantes que han participado se encuentran entre los 12 y los 17 años.

A pesar de que la muestra no tenga un tamaño suficiente para lograr extrapolar o generalizar a la población, sí que permite hacerse una idea de la situación que se analiza en este estudio y su relevancia.

4.2. Variables para el estudio e hipótesis

A continuación, se exponen y describen las variables tenidas en cuenta para el desarrollo de la investigación, las cuales son, según su naturaleza, de tipo cualitativo. Atendiendo a su función o relación, se clasifican en dos grupos del siguiente modo:

- Variable independiente. Se trata de aquella variable capaz de explicar, describir o transformar el objeto de estudio de la investigación. En este caso, es el conjunto de métodos de enseñanza-aprendizaje llevados a cabo por el docente en el aula. Cada profesor imparte sus clases de acuerdo con unos criterios personales que distinguen las diferentes metodologías empleadas en cada aula. Es necesario conocer cómo el alumnado percibe el trabajo del profesorado para poder analizar de qué manera esto influye en la predisposición de cada uno ante el aprendizaje de la asignatura.
- Variable dependiente. Consiste en la variable que se modifica por la acción de la variable independiente y constituye los efectos o consecuencias que originan los resultados de la investigación. Concretamente se trata de la motivación del alumnado, vinculada al grado de afecto, interés, participación o ánimo mostrado a la hora de afrontar las clases.

Con esta información se puede plantear la hipótesis de que la motivación mostrada por el alumnado en las clases de Matemáticas depende en cierto modo de la metodología docente empleada en las sesiones (es decir, que ambas variables están relacionadas de alguna manera).

Cabe mencionar que a la hora de analizar los resultados se tendrán en cuenta otras variables independientes como puede ser el género del alumnado, para así poder extraer conclusiones con respecto a uno de los objetivos específicos marcados. La hipótesis en este caso es que no existen diferencias significativas de género a la hora de atender a la motivación mostrada en el aula y a la valoración de la metodología docente llevada a cabo.

No se tendrá en cuenta la variable independiente correspondiente a la edad del alumnado para comparar los datos proporcionados debido a que no hay equidad en cuanto al número de representantes de cada curso, por lo que el análisis de resultados no sería muy realista.

4.3. Instrumento de recogida de datos

Para la toma de datos de esta investigación se ha decidido optar por la implementación de un cuestionario formado por un conjunto de preguntas organizadas siguiendo una planificación, cuyas respuestas permitan ofrecer la información necesaria para cumplir los objetivos marcados. Su entrega al alumnado ha sido posible gracias a la colaboración de varios de los profesores del Departamento de Matemáticas del centro.

La realización de este cuestionario conlleva un tiempo necesario para completarlo que no supera los 10 minutos, y además es realizado por el alumnado en horario de clase de manera presencial en el aula. El cuestionario estará disponible tanto en papel como en formato digital, mediante el uso de la plataforma de formularios de Google. Esto permite informatizar las respuestas para su posterior análisis, así como también hace más fácil y rápida la recogida de la información.

En cuanto al contenido del cuestionario, éste está formado por 23 preguntas, las cuales podemos clasificar según el tipo y según la información aportada.

En cuanto al tipo, encontramos seis modelos diferentes de pregunta, que son los siguientes:

- Preguntas de opción múltiple. Hay tres dentro del cuestionario y ofrecen una variedad de respuestas para elegir, acompañadas de una opción de “Otro” para que se complete en caso de que la respuesta suponga una alternativa a las propuestas. Además, se pueden distinguir dos tipos dentro de este modelo:
 - Respuesta única. El alumnado sólo podrá elegir una de las opciones. Encontramos dos preguntas de este estilo, una

relacionada con el género y otra con los futuros estudios tras la etapa de Secundaria.

- Respuesta múltiple. Se podrán escoger hasta un total de tres opciones en este caso. Hay una pregunta de esta forma referida a las metodologías docentes que implementarían en el aula.
- Preguntas de escala de puntuación. Se emplea una escala numérica para indicar con qué número relacionan la respuesta a la cuestión. Dentro del cuestionario aparece una pregunta de este tipo vinculada a la calificación en la asignatura durante el curso pasado, ofreciendo una escala del 1 al 10.
- Preguntas de escala de Likert. Muestran el grado de acuerdo o desacuerdo que el alumnado muestra con respecto a una afirmación. Es el modelo de pregunta más frecuente en el cuestionario, con un total de catorce enunciados. La escala va desde el 1 (Totalmente en desacuerdo) hasta el 7 (Totalmente de acuerdo). Dentro de los enunciados propuestos se han empleado tanto afirmaciones positivas (por ejemplo, *“Me intereso por los contenidos de la asignatura”*) como negativas (por ejemplo, *“Durante las clases me distraigo con facilidad”*), con el objetivo de no influenciar en las respuestas de los participantes.
- Preguntas dicotómicas. Se permite escoger entre dos respuestas, las cuales son sencillas y rápidas de responder. Hay tres en total.
- Preguntas cerradas. Poseen un número limitado de respuestas, sin opción a “Otro”, entre las que el estudiantado deberá elegir. Sólo hay una pregunta de este tipo, en la que se pregunta el curso actual en el que se encuentran este año, ofreciendo todas las posibles etapas de la E.S.O. y Bachillerato.
- Preguntas abiertas. En ellas se permite dejar un hueco donde el alumnado pueda escribir un breve texto respondiendo a la cuestión. Junto a las preguntas cerradas, son las menos frecuentes dentro del cuestionario, ya que sólo hay una, y está planteada con el objetivo de que los estudiantes dejen por escrito qué sugerencias plantean para mejorar las clases de Matemáticas.

Por otro lado, podemos clasificar el conjunto de preguntas en función del tipo de información que permite aportar una vez realizado el cuestionario, obteniendo así preguntas que se encuentran dentro de las siguientes categorías (por orden de aparición en el cuestionario):

- Categoría 1 (preguntas de la 1 a la 4). Datos personales relacionados con el género, curso, nota del curso anterior en Matemáticas y futuros estudios.
- Categoría 2 (preguntas de la 5 a la 7). Evaluación del gusto hacia las Matemáticas, así como su importancia y utilidad.
- Categoría 3 (preguntas de la 8 a la 14). Análisis del grado de interés, atención, participación y dedicación a la asignatura.
- Categoría 4 (preguntas de la 15 a la 21). Evaluación por parte de los alumnos del profesorado y sus métodos de enseñanza-aprendizaje implementados en el aula.
- Categoría 5 (preguntas 22 y 23). Sugerencias de mejora en cuanto a metodologías dentro del aula.

Para consultar el cuestionario, véase [Anexo I](#).

4.4. Recogida de información y protección de datos

La recogida de datos está determinada por varias fases, debido a que la investigación educativa llevada a cabo conlleva trabajar con menores de edad, y, por tanto, es necesario tener en cuenta el carácter ético de la misma. De este modo, se tienen que respetar aspectos esenciales para que se cumpla el rigor ético exigible.

Aprovechando la existencia de un Comité de Ética de Proyectos en la Universidad de Cantabria (s.f.), se ha realizado un auto-test para conocer si es necesario o no pedir consentimiento en este caso a los padres, madres o tutores de los participantes para la toma de datos. Una vez realizada esta prueba, y, tras obtener un resultado positivo, se ha enviado el proyecto para su aprobación a dicho comité, además de solicitar permiso para recabar información personal, de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos.

Tras el visto bueno, se ha realizado una hoja informativa en la que se solicita autorización a la directora del centro educativo en cuestión para poder llevar a cabo la investigación (Ver [Anexo II](#)).

Una vez obtenido el permiso, como la herramienta de trabajo para la recogida de datos se trata de un cuestionario, se ha dado a conocer a las familias del objeto y fin de la investigación por medio de una hoja informativa (Ver [Anexo III](#)), así como también se ha pedido autorización para la participación en la misma (Ver [Anexo IV](#)).

Finalmente, con la ayuda del profesorado encargado de la asignatura de Matemáticas, se hace llegar el cuestionario al alumnado de los diferentes grupos involucrados. Previo a su realización se informa de qué consiste y cuál es su finalidad. A su vez, se insiste en la seriedad y sinceridad que requiere, así como en el anonimato de éste y la confidencialidad de las respuestas aportadas.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tras la creación del cuestionario y la posterior puesta en marcha de la recogida de datos, se procede al análisis de los resultados obtenidos. Para ello, se ha hecho uso de la plataforma de cuestionarios de Google, donde se han informatizado todos los datos de los que se disponía tras la realización de los cuestionarios por parte de los estudiantes y se han organizado en una plantilla utilizando el programa Microsoft Excel. Esta plantilla ha facilitado el trabajo a la hora de organizar los resultados en gráficos de diversos tipos, los cuales permiten analizar las respuestas de cada una de las preguntas que aparecen en el cuestionario.

Para ofrecer la serie de resultados conseguidos, se seguirá el orden marcado por las categorías en las que han sido clasificadas las preguntas, de modo que se establecerán los gráficos correspondientes a cada pregunta, así como un breve resumen de su interpretación.

CATEGORÍA 1. Preguntas vinculadas con datos personales de los estudiantes.

En primer lugar, se analizan las respuestas proporcionadas a las preguntas 1 y 2, vinculadas al género y curso del alumnado. Los siguientes gráficos muestran por un lado cuántos alumnas y cuántos alumnos han participado, y en segundo lugar cuántos de cada tipo se corresponden con cada uno de los cursos en los que se ha realizado el cuestionario (estos datos fueron analizados previamente en el apartado [4.1.](#)):

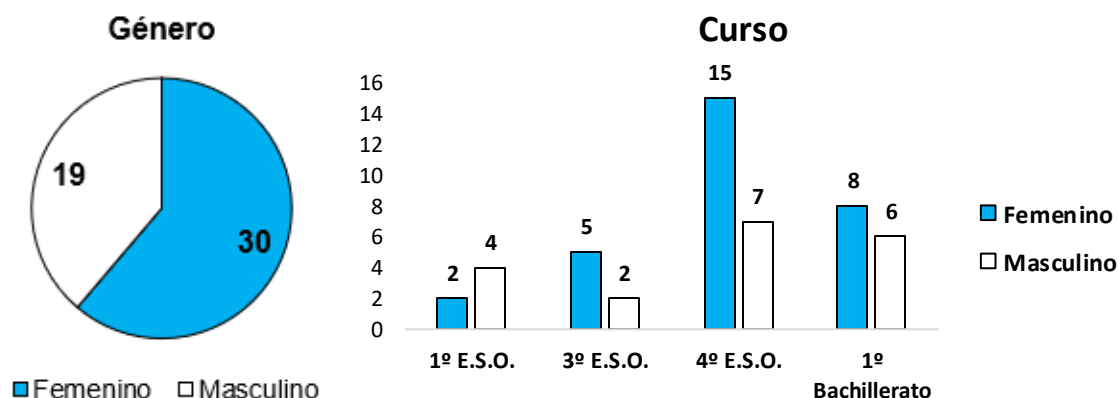


Figura 1. Número de estudiantes en función de su género y curso.

La pregunta 3 está relacionada con las notas en la asignatura de Matemáticas obtenidas en el curso anterior. Estas se clasifican del siguiente modo:

Curso	Género	Nota en Matemáticas (curso anterior)						Media	
		5	6	7	8	9	10		
1º E.S.O.	Femenino	0	1	0	1	0	0	7	7,5
	Masculino	0	0	2	1	1	0	7,75	
3º E.S.O.	Femenino	0	2	1	0	2	0	7,4	7,86
	Masculino	0	0	0	1	0	1	9	
4º E.S.O.	Femenino	5	5	2	1	1	1	6,4	6,77
	Masculino	1	1	2	0	2	1	7,57	
1º Bach	Femenino	0	1	3	2	1	1	7,75	7,93
	Masculino	0	1	1	1	2	1	8,17	
Total		6	11	11	7	9	5		

Tabla 2. Notas obtenidas por el alumnado diferenciando género y curso.

Se puede apreciar que en términos generales se trata de un alumnado bueno. Además, el curso de 4º E.S.O. es el que peores resultados tiene, pero sin llegar a ser estos malos. La nota media de todos los alumnos del estudio es de 7,35.

Con respecto a la pregunta 4, referida a los estudios tras la etapa de Secundaria que el alumnado desea cursar, se obtuvieron los siguientes resultados:

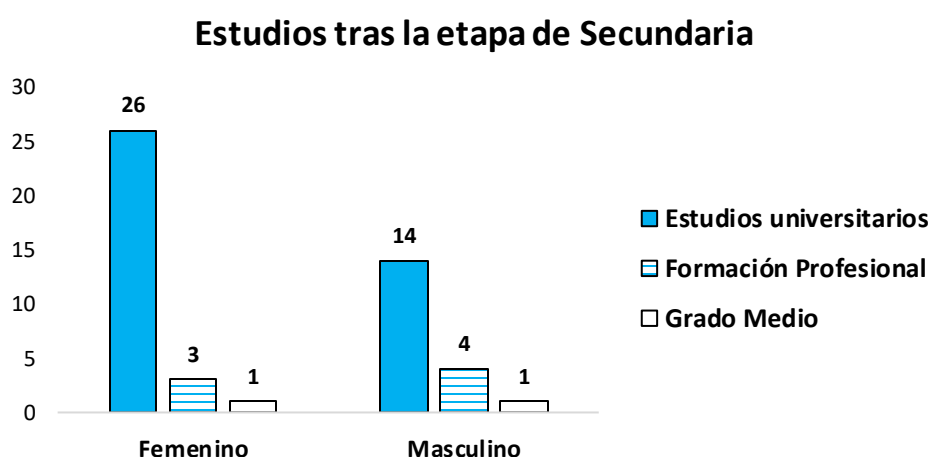


Figura 2. Estudios tras la etapa de Secundaria que desean cursar los estudiantes.

Se observa que la mayoría se decanta por estudios universitarios (81,63%). Si se compara por género, el porcentaje de alumnas que prefieren asistir a la Universidad es del 86,67%, frente al 73,68% que supone dentro de los alumnos.

Estos resultados nos han permitido contextualizar de una manera más eficaz al alumnado que compone la muestra.

CATEGORIA 2. Preguntas vinculadas con el sentimiento hacia las Matemáticas, su importancia y su utilidad.

Para las preguntas 5, 6 y 7, se resumen las respuestas obtenidas mediante el empleo de las siguientes tablas:

	¿Te gustan las Matemáticas?		
	Femenino	Masculino	Total
Sí	19 (63,33%)	14 (73,68%)	33 (67,35%)
No	11 (36,67%)	5 (26,32%)	16 (32,65%)

Tabla 3. Respuestas a la pregunta ¿Te gustan las Matemáticas?

	¿Consideras que estudiar Matemáticas es importante?		
	Femenino	Masculino	Total
Sí	26 (86,67%)	17 (89,47%)	43 (87,76%)
No	4 (13,33%)	2 (10,53%)	6 (12,24%)

Tabla 4. Respuestas a la pregunta ¿Consideras que estudiar Matemáticas es importante?

	¿Consideras que las Matemáticas son útiles en la vida cotidiana?		
	Femenino	Masculino	Total
Sí	22 (73,33%)	13 (68,42%)	35 (71,43%)
No	8 (26,67%)	6 (31,58%)	14 (28,57%)

Tabla 5. Respuestas a la pregunta ¿Consideras que las Matemáticas son útiles en la vida cotidiana?

Se observa que al 67,35% de los estudiantes les gusta la asignatura, mientras que al 32,65% no. Además, el 87,76% considera que es importante estudiar Matemáticas, mientras que ese porcentaje baja de nuevo cuando se pregunta sobre si la materia es útil o no en la vida cotidiana, donde el 71,43% considera que sí.

Viendo estos resultados, se aprecia que hay alumnos que, a pesar de no gustarles las Matemáticas, consideran que es importante su estudio, o que son útiles en el día a día. Se presenta a continuación una comparativa de esto:

El gráfico muestra 30 alumnos a los que les gustan las Matemáticas y consideran que es importante su estudio, mientras que hay 3 que les gustan y creen que no es importante. Asimismo, dentro de los alumnos a los que no les gusta la materia, encontramos 13 que piensan que es importante su estudio, frente a 3 que consideran que no.

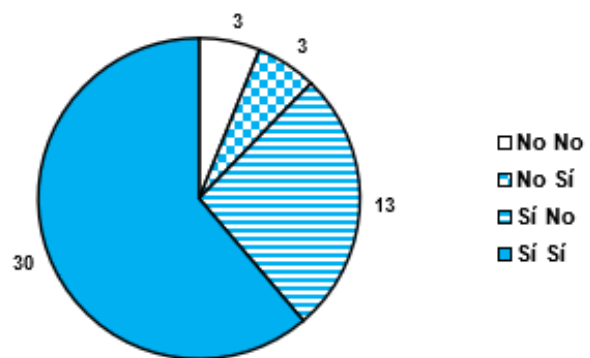


Figura 3. Comparativa de respuestas a las preguntas 5 y 6.

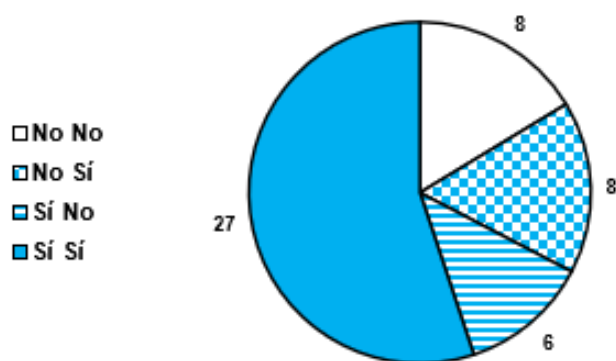


Figura 4. Comparativa de respuestas a las preguntas 5 y 7.

En cuanto a si son útiles o no las Matemáticas, 27 de los estudiantes a los que les gustaban consideran que sí, pero 6 de estos piensan que no. Respecto a los que no les gustan, 8 han respondido que sí son útiles, mientras que hay otros 8 que ni les gusta ni piensan que sean útiles.

Por tanto, se observa que el hecho de tener gusto por la asignatura no implica que se tenga la creencia de su importancia o utilidad en la vida cotidiana, y viceversa.

CATEGORÍA 3. Preguntas vinculadas con el grado de interés, atención, participación y dedicación a la asignatura.

Las preguntas pertenecientes a esta categoría son del tipo escala de Likert. La escala va del 1 al 5, siendo 1 el mayor grado de desacuerdo, y 5 el mayor grado de acuerdo con la afirmación propuesta.

En primer lugar y con el objetivo de poder ver detalladamente los resultados obtenidos, los siguientes gráficos muestran las respuestas proporcionadas por el alumnado a los siete ítems de los que está compuesta esta categoría:

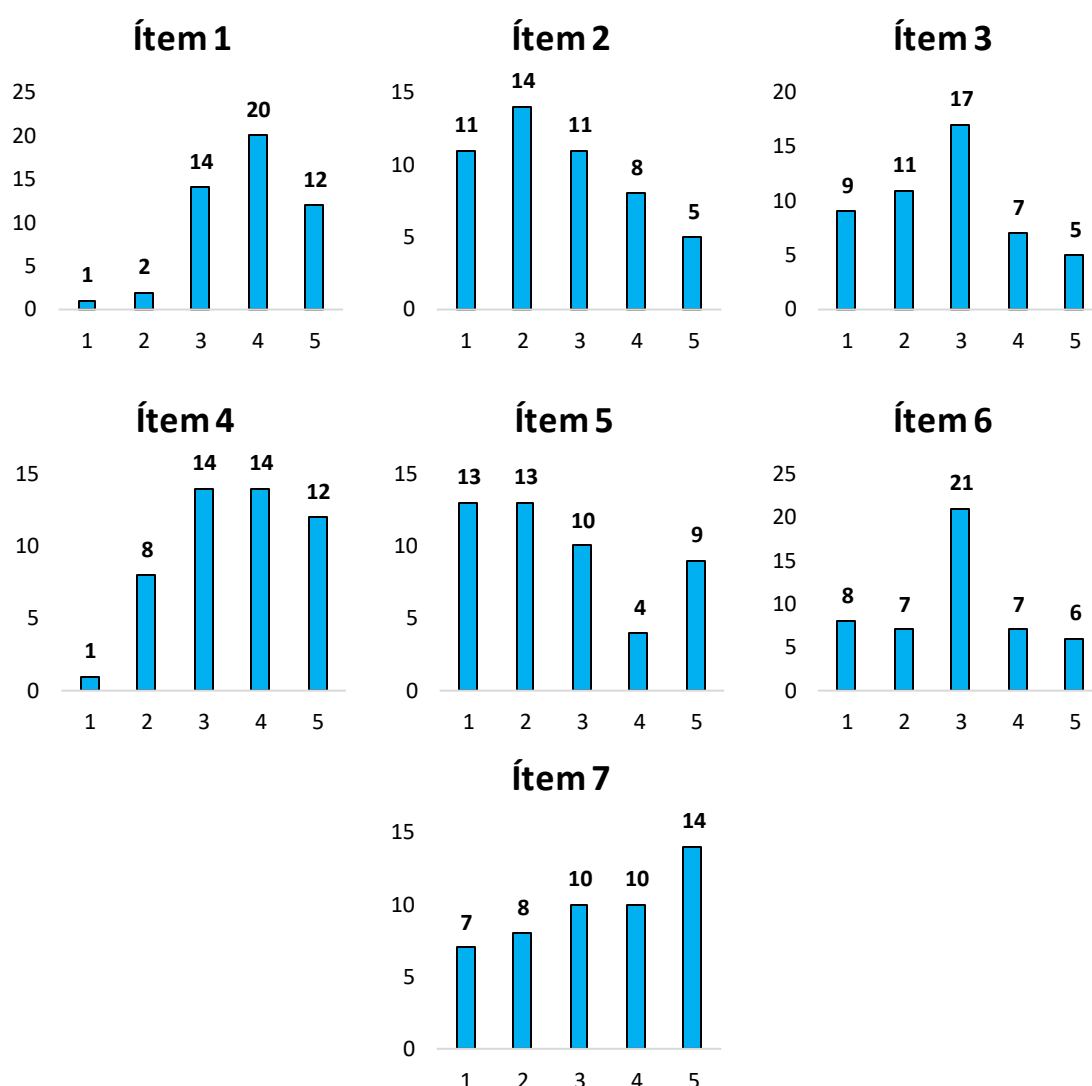


Figura 5. Resultados obtenidos en los ítems de la categoría 3.

Con esta información, se procede a calcular la moda de cada ítem, es decir, la respuesta más seleccionada por los estudiantes en cada caso. La siguiente tabla recoge las modas atendiendo a los gráficos anteriores:

Ítem	Moda
Me intereso por los contenidos de la asignatura	4
Me cuesta entender las cosas y seguir las clases	2
Durante las clases me distraigo con facilidad	3
Participo en clase formulando/responiendo preguntas	3-4
Las tareas son excesivas	1-2
Me gusta realizar tareas/problemas/ejercicios de la asignatura	3
Mi nota se ajusta al tiempo que dedico a la asignatura	5

Tabla 6. Modas de los ítems de la categoría 3.

Se puede observar que hay ítems relacionados a actitudes favorables (1, 4 y 6) y otros vinculados a actitudes desfavorables (2, 3 y 5). La moda de aquellos vinculados a actitudes positivas se encuentra entre los valores 3 y 5, y la de las actitudes negativas entre 1 y 3. Por ello, se puede observar que el alumnado en términos generales muestra un nivel de interés, atención, participación y dedicación alto.

Ahora bien, para distinguir por género las puntuaciones obtenidas en esta categoría, se procede a dividir los ítems atendiendo a la cualidad a la que se refieren, consiguiendo así una clasificación que distingue entre interés, atención, participación y dedicación.

En primer lugar, se tiene en cuenta el ítem 1 (*Me intereso por los contenidos de la asignatura*), el cual está vinculado al grado de interés por la asignatura. Se consigue así el siguiente gráfico:

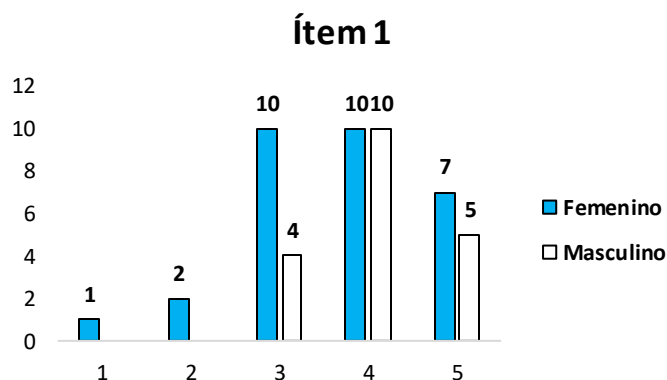


Figura 6. Diferencias por género en cuanto a interés por la asignatura.

Se aprecia que hay chicas con un interés bajo por la asignatura (10%), aunque la mayoría ha optado por los valores 3 y 4 de la escala (66,67%), incluso varias de ellas por la máxima puntuación (23,33%). Los chicos en general muestran un interés alto. Por tanto, no hay diferencias significativas en cuanto al interés por la materia.

Atendiendo a los ítems 2 (*Me cuesta entender las cosas y seguir las clases*) y 3 (*Durante las clases me distraigo con facilidad*), los cuales se refieren a la atención mostrada en el aula, se obtienen los siguientes resultados:

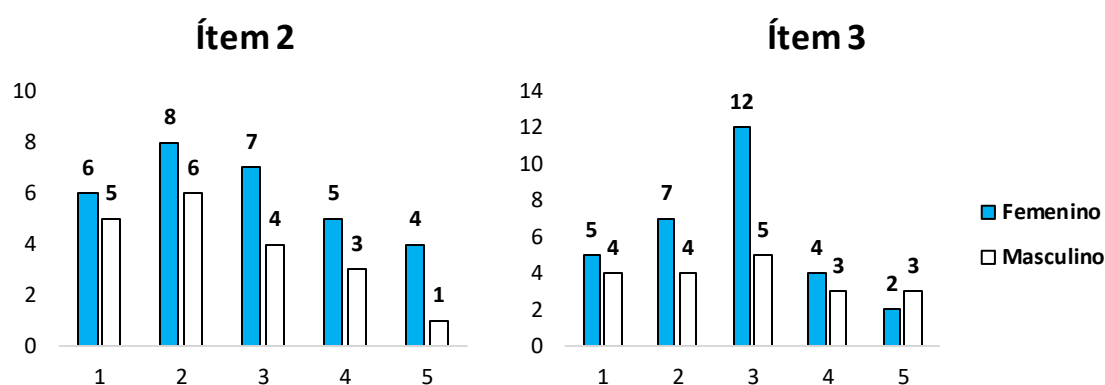


Figura 7. Diferencias por género en cuanto a atención en la asignatura.

Con respecto a esta cualidad hay más diversidad de opiniones. Un 30% de las chicas puntúa con un 4 o 5 a la hora de preguntarles por si les cuesta entender las cosas y seguir las clases, frente a un 21,05% de los chicos. Un 46,67% de las alumnas muestra lo contrario, puntuando con 1 o 2, contra el 57,89% de los chicos. Si nos fijamos en la distracción durante las clases, es mayor el porcentaje de chicos distraídos (31,58% frente al 20%). Además, un 40% de las chicas no se consideran distraídas a lo largo de las sesiones, al igual que un 42,11% de los chicos. El 40% de las chicas y el 26,31% de los chicos no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación. Por tanto, no hay una diferencia considerablemente excesiva en cuanto a la atención en el aula.

Si se presta atención ahora al ítem 4 (*Participo en clase formulando/respondiendo preguntas*) referido a la participación en el aula, se han conseguido los siguientes datos:

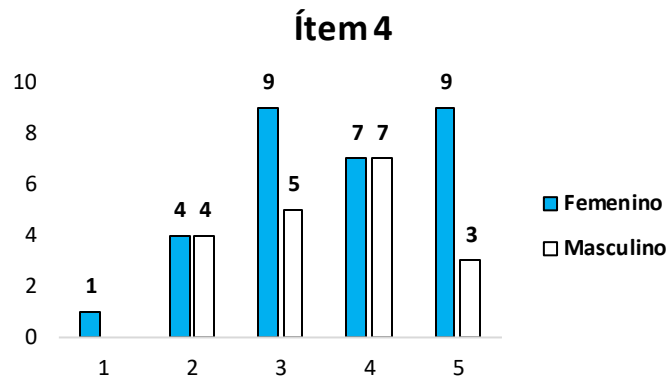


Figura 8. Diferencias por género en cuanto a participación en la asignatura.

El 52,63% de los chicos puntúan 4 o más, del mismo modo que el 53,33% de las chicas. Por otro lado, el 21,05% de los chicos y el 16,67% de las chicas se muestran poco participativos (puntúan 2 o menos). Luego se obtienen resultados similares referidos a esta cualidad.

Finalmente, a la hora de atender a la dedicación a la materia, hay que fijarse en los ítems 5 (*Las tareas son excesivas*), 6 (*Me gusta realizar tareas/problemas/ejercicios de la asignatura*) y 7 (*Mi nota se ajusta al tiempo que dedico a la asignatura*). Los siguientes gráficos resumen los resultados:

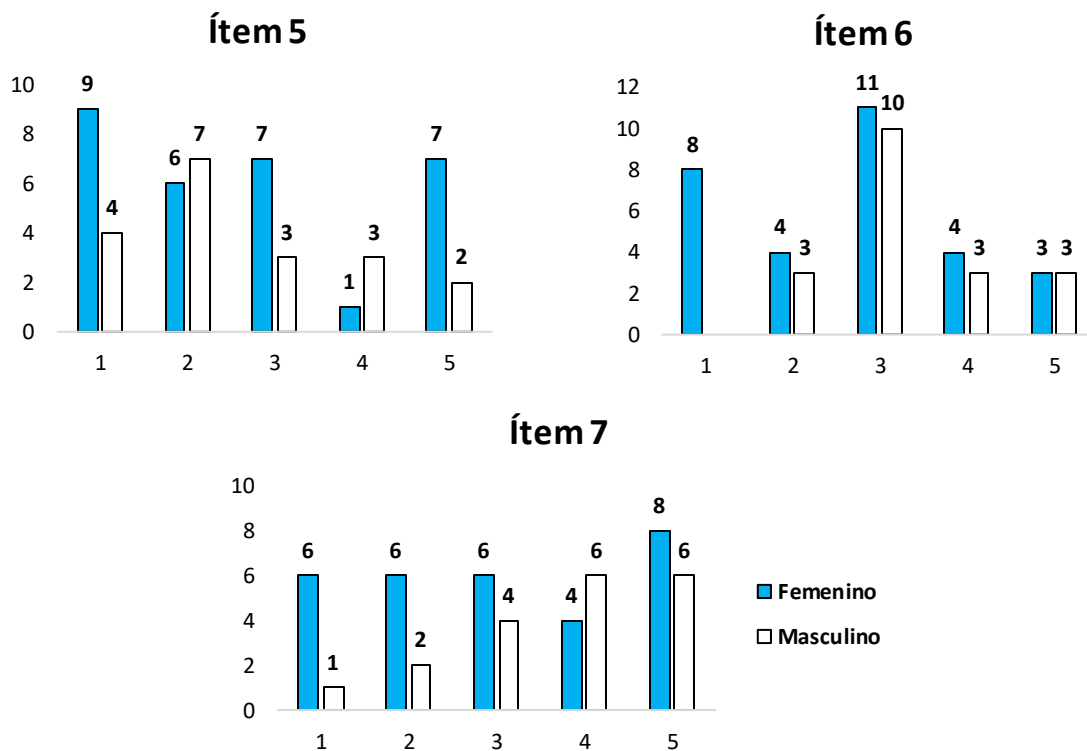


Figura 9. Diferencias por género en cuanto a dedicación a la asignatura.

La mitad de las chicas considera que las tareas no son excesivas, igual que el 57,89% de los chicos. Por otro lado, el 26,67% de las alumnas y el 26,31% de los alumnos consideran que sí. Se puede observar cierta similitud en las opiniones. Al 31,58% de los chicos y al 23,33% de las chicas les gusta hacer las tareas, mientras que al 40% de las chicas y el 15,79% de los chicos no. En este aspecto, el 36,67% de las chicas y el 52,63% de los chicos tienen una opinión intermedia. Finalmente, el 40% de las alumnas consideran que su nota es ajustada a su dedicación, como el 63,16% de los alumnos. En cambio, otro 40% de las mujeres opina lo contrario, como el 15,79% de los chicos. En este último ítem sí hay más diferencia entre género, de modo que las chicas son más exigentes a la hora de comparar su nota con el tiempo invertido en la materia.

Además de este análisis, se va a calcular también la media de respuestas de cada ítem. Para que tenga más sentido el hecho de sumar las puntuaciones para calcular la media, se van a transformar las puntuaciones de los ítems relacionados con actitudes desfavorables. Por ejemplo, si nos centramos en las respuestas proporcionadas por un estudiante escogido al azar, se ha obtenido lo siguiente:

Ítem	Respuesta
Me intereso por los contenidos de la asignatura	5
Me cuesta entender las cosas y seguir las clases	1
Durante las clases me distraigo con facilidad	2
Participo en clase formulando/responiendo preguntas	5
Las tareas son excesivas	1
Me gusta realizar tareas/problemas/ejercicios de la asignatura	5
Mi nota se ajusta al tiempo que dedico a la asignatura	1

Tabla 7. Puntuaciones elegidas por un alumno en los ítems de la categoría 3.

Se observa que los ítems 1, 4 y 6 (actitudes favorables) muestran un elevado grado de acuerdo con la afirmación. No obstante, los ítems 2, 3 y 5 (actitudes desfavorables), muestran un elevado grado de desacuerdo. Por tanto, hay que transformar la puntuación obtenida en estos últimos ítems.

Para ello, se va a aplicar una simple fórmula, la cual es la siguiente:

$$P_i = 6 - P_0$$

donde:

- P_i : puntuación obtenida al transformar la puntuación del ítem.
- P_0 : puntuación original obtenida en el ítem.

De este modo, las puntuaciones del alumno en cuestión pasarán a ser las siguientes:

Ítem	Respuesta
Me intereso por los contenidos de la asignatura	5
Me cuesta entender las cosas y seguir las clases	5
Durante las clases me distraigo con facilidad	4
Participo en clase formulando/responiendo preguntas	5
Las tareas son excesivas	5
Me gusta realizar tareas/problemas/ejercicios de la asignatura	5
Mi nota se ajusta al tiempo que dedico a la asignatura	1

Tabla 8. Puntuaciones obtenidas tras transformar las respuestas a los ítems de actitudes desfavorables proporcionadas por un estudiante en las preguntas de la categoría 3.

Tras realizar este proceso con todas las puntuaciones proporcionadas por el alumnado de la muestra, se procede a calcular la media de cada uno. Para ello, se suman todas las puntuaciones de cada ítem y se divide el resultado entre el número total de datos (que se corresponde con el número de estudiantes que participan, es decir, 49). Por lo tanto, la media del k -ésimo ítem se calcula del siguiente modo:

$$\bar{x}_k = \frac{\sum_{i=1}^{49} P_i}{49}$$

Así, se han obtenido las siguientes medias en cada ítem (se distinguen las medias por género y la media general):

Ítem	Media		
	Femenino	Masculino	General
1	3,67	4,05	3,82
2	3,23	3,58	3,37
3	3,3	3,16	3,24
4	3,63	3,47	3,57
5	3,3	3,42	3,35
6	2,67	3,32	2,92
7	3,07	3,74	3,33

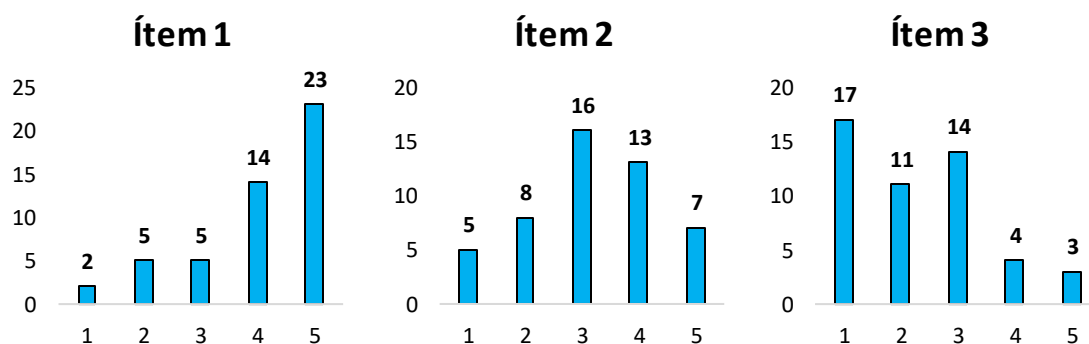
Tabla 9. Medias de las puntuaciones de las preguntas de la categoría 3.

Podemos determinar que como todas las medias generales superan el valor 3 (excepto la del ítem 6 que se aproxima a ese valor), se confirma el hecho de que el alumnado muestra un nivel de interés, atención, participación y dedicación alto. Además, si se comparan las medias por género, la media de todos los ítems excepto el 3 y el 4 es superior en los hombres, pero sin llegar a ser diferencias significativas.

CATEGORÍA 4. Preguntas vinculadas con la evaluación por parte del alumnado al profesorado y sus métodos de enseñanza-aprendizaje implementados en el aula.

Como las preguntas de esta categoría también son del tipo escala de Likert, se procede a trabajar en el análisis de los resultados del mismo modo que en la categoría anterior.

En primer lugar, se muestran gráficamente las respuestas obtenidas para cada ítem:



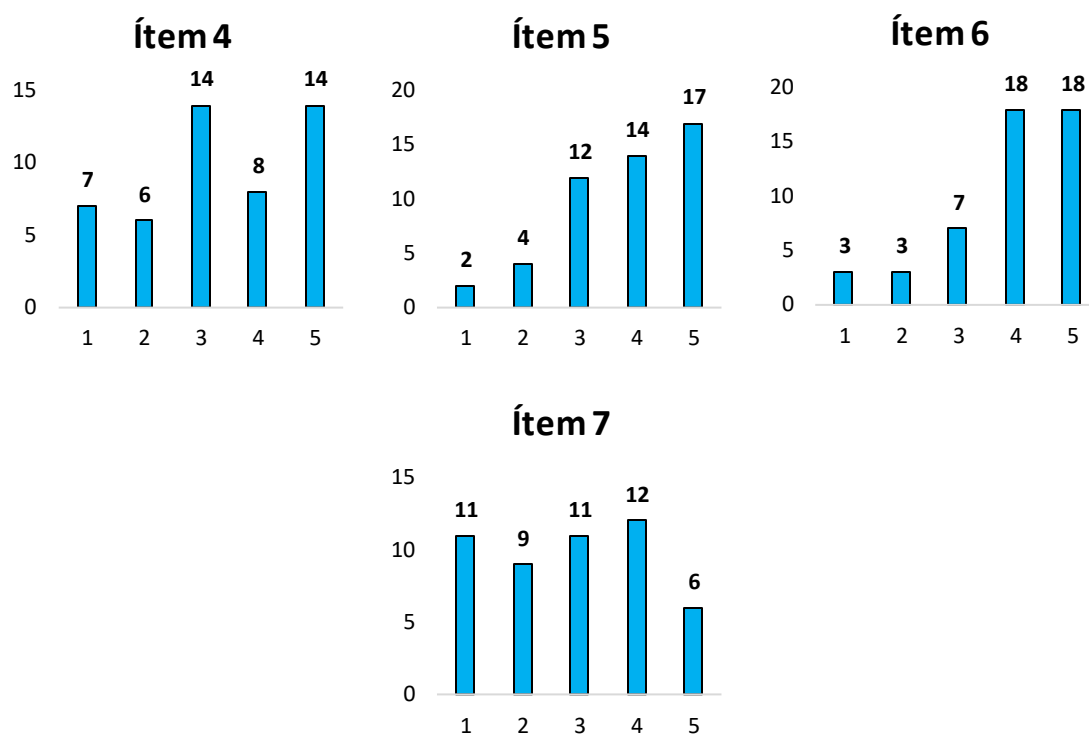


Figura 10. Resultados obtenidos en los ítems de la categoría 4.

Con estos datos, se obtienen fácilmente las modas de cada ítem:

Ítem	Moda
Considero que el profesor me escucha a mí y a mis compañeros/as	5
El profesor tiene en cuenta las propuestas que le hacemos	3
El profesor no adapta las clases a mis intereses y los de mis compañeros/as	1
La figura de mi profesor consigue motivarme y hacer que me interese por los contenidos	3-5
El profesor se preocupa de que entendamos las cosas	5
La forma de explicar de mi profesor es buena/adecuada	4-5
Los métodos utilizados en el aula para explicar los contenidos son variados (uso de pizarra, uso de proyector, uso de aplicaciones informáticas, trabajos grupales, etc.)	4

Tabla 10. Modas de los ítems de la categoría 4.

Se puede observar que en este caso sólo hay un ítem relacionado con actitudes desfavorables, que se corresponde con el número 3, siendo la moda de este el valor 1. La moda del resto de ítems está entre 3 y 5 en todos los casos, por lo que se deduce que el alumnado tiene una buena apreciación con respecto a la metodología docente del profesorado del centro. Cabe mencionarla controversia que aparece en el ítem 7, relacionado con la variedad de metodologías utilizadas, ya que a pesar de que la moda de las puntuaciones es 4, existen numerosos estudiantes que se han decantado con puntuaciones inferiores.

Con el fin de ofrecer la similitud en las respuestas proporcionadas por los estudiantes distinguiendo por género las puntuaciones ofrecidas, se muestra una clasificación de los ítems distinguiendo tres aspectos: la atención del profesorado a los alumnos en cuanto a sus intereses y a tenerles en cuenta para el desarrollo de las clases (relacionado con los ítems 1, 2 y 3), la manera en que muestra empatía por el alumnado y fomenta una relación cercana dentro de los límites (ligado a los ítems 4 y 5) y la forma de explicar teniendo en cuenta la metodología empleada (vinculado a los ítems 6 y 7).

Para el primero de esos aspectos, se facilitan los siguientes gráficos:

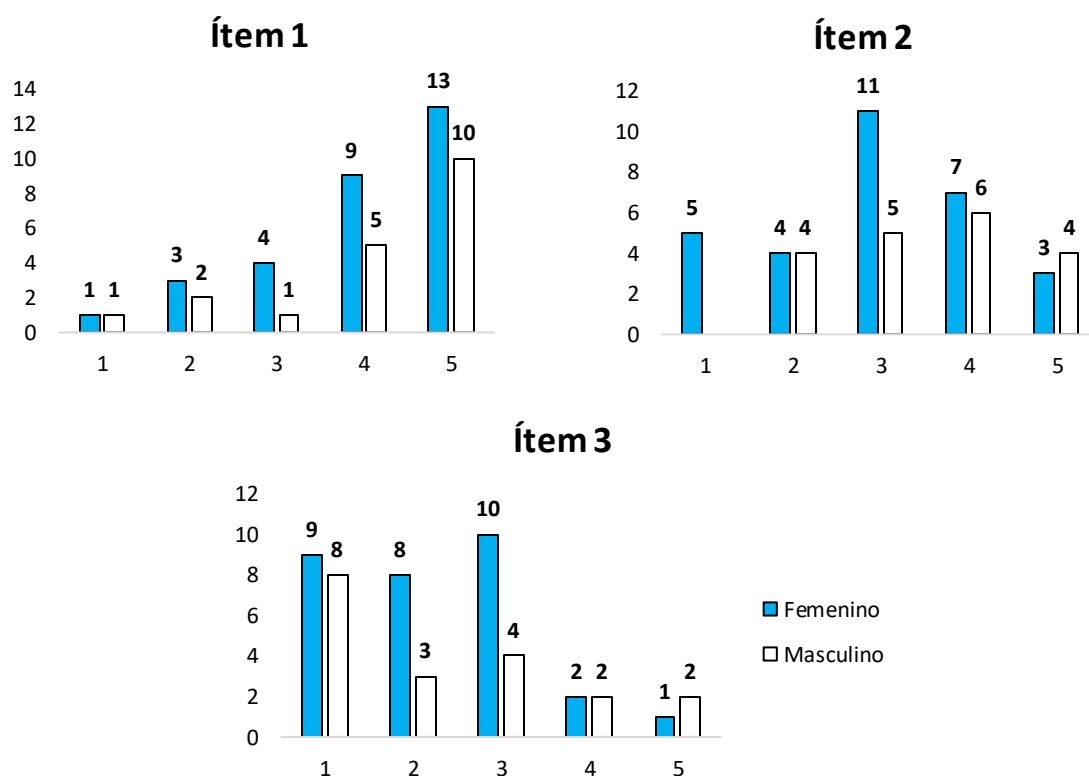


Figura 11. Diferencias por género en cuanto a la evaluación de la atención del profesorado.

Se puede ver que el 73,33% de las alumnas y el 78,94% de los alumnos piensa que el profesorado de Matemáticas los escucha, frente a un 13,33% de las chicas y un 15,79% de los chicos que opina lo contrario. Además, el 56,67% de las chicas y el 57,89% de los chicos considera que los docentes adaptan las clases a sus intereses, mientras que el 21,05% de los hombres y el 10% de las mujeres piensa que no. Las diferencias en estos aspectos no son significativas. No obstante, a la hora de evaluar si el profesorado tiene en cuenta sus propuestas, el 33,33% de las alumnas y el 52,63% de los alumnos piensa que sí, y el 30% de las chicas y el 21,05% de los chicos considera que no. En este sentido los chicos se sienten más escuchados.

Nótese que a la hora de realizar estos análisis por género se están teniendo más en cuenta las puntuaciones superiores e inferiores a 3 en los ítems, dejando sin explicar detalladamente el porcentaje de alumnado que ha optado por un posicionamiento intermedio (puntuando con un valor de 3). Esto se debe a que se ha decidido dar un enfoque general para diferenciar la cantidad de estudiantes que están más en desacuerdo o más de acuerdo con respecto a cada ítem.

Con respecto al segundo aspecto, relacionado con la relación alumnado-profesorado, se han conseguido los siguientes datos:

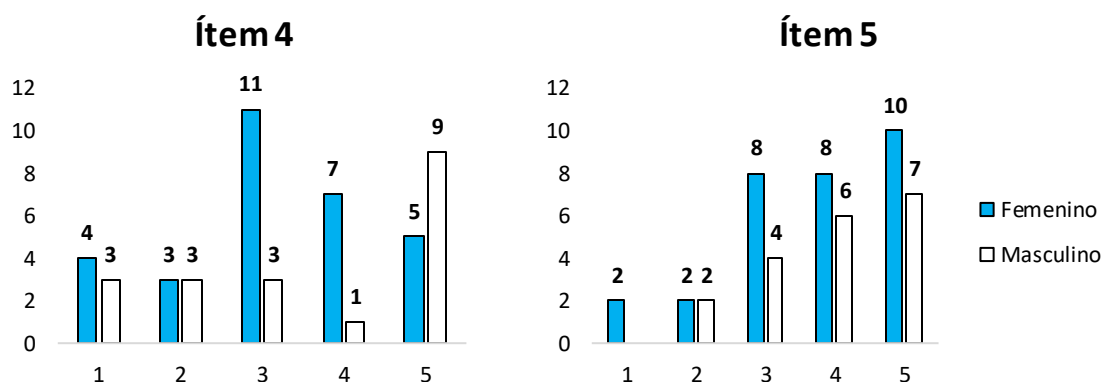


Figura 12. Diferencias por género en cuanto a la opinión del alumnado respecto a la relación de empatía mostrada por el profesorado.

En este caso, el 52,63% de los chicos opina que los docentes consiguen motivarlos y aumentar su interés en la asignatura, al igual que el 40% de las chicas. Por otro lado, el 31,58% de los alumnos y el 23,33% de las alumnas consideran lo contrario. No obstante, sólo el 13,33% de las mujeres piensa que el profesorado no se preocupa de que entiendan las cosas, tal y como muestra

el 10,53% de los hombres. En cambio, el 60% de las chicas y el 68,42% de los chicos creen que sí lo hace. Por ello, en este ámbito no hay diferencias notables entre un género u otro.

Finalmente, con relación al último aspecto que guarda vínculo con la forma de trabajo en el aula propuesta por el profesorado, se poseen los siguientes resultados:

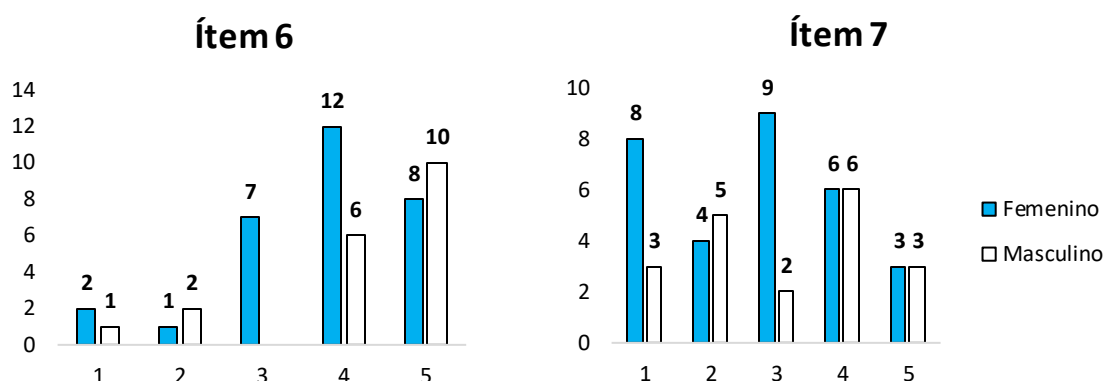


Figura 13. Diferencias por género en cuanto a la opinión del alumnado respecto a la metodología propuesta por el profesorado.

Estos ítems constituyen dos de los más importantes del trabajo en sí, pues están enfocados a la metodología docente. Se aprecia que un 66,67% de las chicas evalúa positivamente la forma de ofrecer los contenidos por parte del profesorado, frente a un 10% que lo hace negativamente. En cuanto a los chicos, el 84,21% está contento con la forma de explicar, al contrario que el 15,79% de los mismos. En consecuencia, se puede observar que en términos generales la valoración del profesorado es buena.

Ahora bien, cuando se pregunta por la opinión acerca de la metodología empleada, existe más controversia. El 40% de las chicas opina que no hay variedad en las sesiones, al igual que el 42,11% de los chicos. Por el contrario, el 30% de las chicas y el 47,36% de los chicos piensan que sí la hay. Se puede pensar que en este sentido puede influenciar en la respuesta el hecho de que al alumnado le gusten o no las formas de enseñanza propuestas por el profesorado.

Para determinar más a fondo los resultados, y tras aplicar la transformación al ítem número 3 de esta categoría mediante el empleo de la misma fórmula que

se utilizó en los ítems correspondientes de la categoría 3, se obtienen las siguientes medias de puntuación (distinguiendo por género y en general):

Ítem	Media		
	Femenino	Masculino	General
1	4	4,11	4,04
2	2,97	3,53	3,18
3	3,73	3,68	3,71
4	2,2	3,53	3,33
5	3,73	3,95	3,82
6	3,77	4,16	3,92
7	2,73	3,05	2,86

Tabla 11. Medias de las puntuaciones de las preguntas de la categoría 4.

En este caso, las medias generales superan también el valor 3 (excepto el ítem 7 que se aproxima a ese valor), por lo que se deduce que efectivamente el alumnado tiene una valoración positiva de la metodología docente llevada a cabo por su profesorado. En cuanto a las medias por género, la media de todos los ítems es superior en los hombres, a excepción del ítem 3.

CATEGORÍA 5. Preguntas vinculadas con las sugerencias de mejora en cuanto a metodologías dentro del aula.

Esta categoría está formada por dos preguntas. En la primera de ellas se da a elegir al alumnado hasta un total de 3 opciones de entre una serie de metodologías que se pueden implementar en el aula (previamente explicadas en el apartado [2.4.](#)), mientras que, en la otra, se le deja un espacio de texto para proporcionar qué sugerencias de mejora llevarían a cabo en las clases de Matemáticas.

Para la primera de las preguntas, se ofrece un resumen del número de veces que cada metodología ha sido seleccionada:

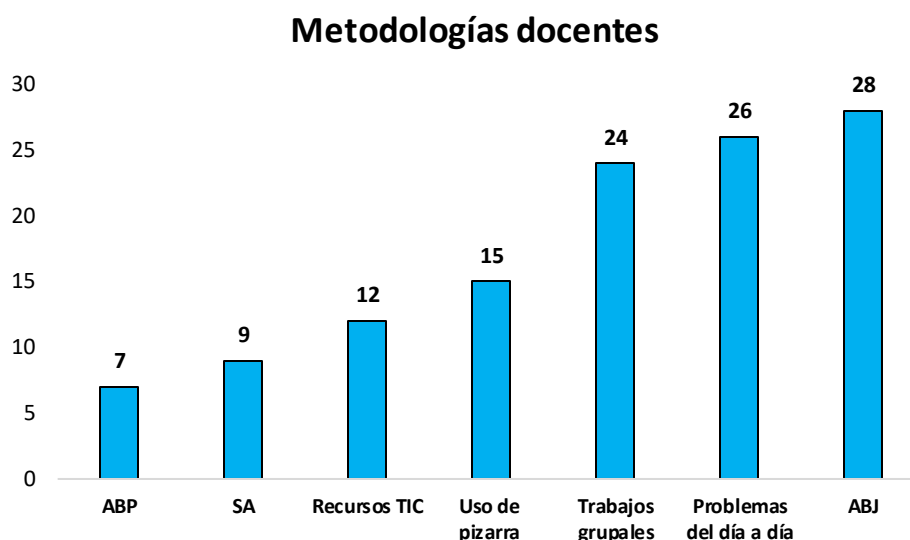


Figura 14. Frecuencia de cada una de las metodologías docentes propuestas.

Las siglas que aparecen en el gráfico anterior se describen a continuación:

- ABP: *Aprendizaje Basado en Proyectos*
- ABJ: *Aprendizaje Basado en Juegos*
- SA: *Situaciones de Aprendizaje*

Se observa que la metodología más seleccionada, con un total de 28 votos, ha sido el aprendizaje basado en juegos, seguido del hecho de vincular los problemas propuestos en el aula con la vida cotidiana, con 26 votos. A estas dos metodologías les sigue de cerca la implementación de trabajos grupales, con 24 votos. Estas metodologías fomentan el trabajo colaborativo, así como el vínculo de los conceptos matemáticos con el entorno que rodea al alumnado. Por tanto, el hecho de entender para qué sirve lo que estudian y hacerlo de manera interactiva junto a sus compañeros supone que se hayan decantado por estas tres metodologías como favoritas para utilizar en las clases.

Respecto a las metodologías con menor frecuencia encontramos que el alumnado ha escogido con tan sólo 7 votos el aprendizaje basado en proyectos, con 9 votos las situaciones de aprendizaje y con 12 votos el uso de recursos TIC. Esto puede deberse a que son metodologías novedosas que aún no saben de qué van o cómo funcionan, debido a que es poco común que los docentes las hayan implementado en el aula todavía, por lo que se debe potenciar su uso para darse a conocer.

El uso de pizarra, calificada de metodología tradicional (ya que es la más empleada a lo largo de los años), ha recibido un total de 15 votos. Esto supone que si se trabaja bien el contenido que se quiere ofrecer en las clases magistrales, también se puede lograr un aprendizaje significativo en el alumnado.

A su vez encontramos que un estudiante ha seleccionado la opción de “Otro” para incluir que se permita al alumnado salir a la pizarra, lo que supondría una buena forma de hacer partícipe al alumnado dentro de las sesiones del aula.

Finalmente, con respecto a la última pregunta, muchos estudiantes han dejado comentarios sugiriendo propuestas que podrían llevarse a cabo en el aula para mejorar la dinámica, fomentar la participación y el interés, e incrementar su propia motivación. Como varias de ellas coinciden, se pueden resumir en las siguientes:

- Frecuentar más la sala de ordenadores.
- Realizar trabajos en grupos.
- Ejemplificar situaciones de la vida cotidiana en las que se necesite de las Matemáticas para desenvolverse mejor en la sociedad y estar más preparados para el futuro.
- Hacer las clases más interesantes.
- Incluir algún juego o materiales, como por ejemplo vídeos.
- No dar contenidos descontextualizados.
- Usar la calculadora para reducir cálculos descontextualizados.
- Mejorar los métodos de dar clase y de evaluar, teniendo en cuenta y valorando procedimientos o ideas sin fijarse sólo en el resultado final.
- Atender las dudas planteadas en el aula durante las explicaciones.
- Reducir la tarea.
- Hacer actividades variadas.

Se puede apreciar que las propuestas van enfocadas a trabajar con el empleo de recursos tecnológicos, trabajar cooperativamente en la realización de las tareas de aula, escuchar al alumnado, relacionar los contenidos con el entorno cotidiano en el que se desenvuelven los estudiantes en su día a día

y emplear durante las sesiones materiales alternativos para variar las formas de ofrecer el temario, con el objetivo de favorecer el aprendizaje.

A su vez, aparecieron comentarios valorando positivamente los métodos actuales de su profesorado, justificando así la evaluación positiva que se ha obtenido en las medias de puntuaciones de los ítems de la categoría 4 previamente mostradas.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos y atendiendo a las preguntas de investigación y al conjunto de objetivos propuestos para llevar a cabo la investigación, se pueden extraer una serie de conclusiones:

1. El grado de interés mostrado por el alumnado encuestado en las clases de Matemáticas es medio alto, obteniendo también niveles similares en cuanto al grado de atención y participación en el aula. Además, la mayoría considera importante y útil su estudio.
2. La valoración que los estudiantes tienen con respecto a sus docentes de Matemáticas y las metodologías empleadas es positiva.
3. Se puede afirmar que los métodos de enseñanza-aprendizaje, así como el hecho de que los docentes escuchen los intereses del alumnado, influyen en su motivación. Esto se constata en la comparación de las medias de los ítems de las categorías 3 y 4, observando que en ambos casos se obtienen valores superiores a 3, por lo que en este caso el buen grado de interés y participación del alumnado va acompañado de una buena valoración de las metodologías.
4. Las metodologías que más incentivan la motivación del alumnado son aquellas relacionadas con el trabajo cooperativo con los compañeros y las que fomenten la interacción con el mundo cotidiano. A su vez, aquellas que promuevan la participación de los estudiantes en el aula y la implementación de juegos y recursos que se adecuen a la sociedad actual también mejorarán el grado de afecto por la asignatura.
5. No existen diferencias significativas de género en cuanto al grado de interés, atención o participación dentro de la asignatura, ni a la hora de valorar al profesorado. En general, los resultados obtenidos han sido homogéneos en ambos géneros.
6. Las propuestas de mejora del alumnado son trabajadas en las metodologías docentes innovadoras explicadas a lo largo del trabajo, las cuales constituyen un amplio abanico de opciones para implementar dentro del aula.

7. Para conseguir que la investigación llevada a cabo sea más eficaz se podría tratar de obtener una muestra de estudiantes más amplia para lograr generalizar más efectivamente los resultados, así como igualar más el número de alumnos por curso y por género. Del mismo modo, se pueden evaluar y analizar otros aspectos que influyan en la motivación del alumnado, con el fin de detectar cómo ayudarles para sobrellevar la asignatura de la manera más eficiente posible.

Por todo ello, los docentes de Matemáticas deben mantener un constante esfuerzo en la preparación de las sesiones de aula, con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado mediante el uso de diferentes técnicas que aborden sus intereses.

Todo ello conseguirá no sólo que los estudiantes valoren positivamente su labor, sino que se engancharán al estudio de los contenidos de la materia, haciendo a su vez más fácil la consecución de aprendizajes significativos, uno de los principales objetivos de la formación en la etapa de Secundaria.

Es por esto mismo por lo que atender a los estudiantes, hacerlos partícipes del desarrollo de la asignatura y mejorar los métodos de enseñanza-aprendizaje, beneficia a todos los sectores de la educación.

BIBLIOGRAFÍA

Casis, M., Castro, N. F., y Martínez, E. C. (2017). Motivación, autoconfianza y ansiedad como descriptores de la actitud hacia las matemáticas de los futuros profesores de educación básica de Chile. *PNA*, 11(3), 181-203. <https://doi.org/10.30827/pna.v11i3.6073>

Chacón, L. M. C., García-Herrera, D. G., Ochoa-Encalada, S. C., y Erazo-Álvarez, J. C. (2020). La motivación en el aprendizaje de la matemática: Perspectiva de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 488. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.794>

De Miguel Díaz, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Universidad de Oviedo.

Farias, D., y Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3(6), pp. 33-40. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062010000600005>

Fiorella, L., Yoon, S. Y., Atit, K., Power, J. R., Panther, G., Sorby, S., Uttal, D. H., y Veurink, N. (2021). Validation of the Mathematics Motivation Questionnaire (MMQ) for secondary school students. *International Journal of STEM Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00307-x>

Font, V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas. *Suma*, 17(1), 10-16.

Gil, D. J. G., y Luna, A. (2008). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 95-112. <https://doi.org/10.5209/iced.16419>

Gómez Chacón, I. (2005). Motivar a los alumnos de Secundaria para hacer Matemáticas. *Facultad de Ciencias Matemáticas. Universidad Complutense de Madrid*.

Gómez-Chacón, I. M. (2011). Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. *Enseñanza de las ciencias*, 28(2), 227-244. <https://doi.org/10.5565/rev/ec/v28n2.197>

Gómez-Martín, M. A., Gómez-Martín, P. P., y González-Calero, P. A. (2012). Aprendizaje basado en juegos. *Icono* 14, 2(2), 1. <https://doi.org/10.7195/ri14.v2i2.436>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2020). «BOE», núm. 340.

López-Quijano, G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis Pedagógica*, 14(15), 55-76. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.14.15.2014.55-76>

Mora, C. D. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Pedagogía*, 24(70), 181-272. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002

Morantes, P., y Suárez, R. R. (2009). Conceptualización del trabajo grupal en la enseñanza de las ciencias. *Latin-American Journal of Physics Education*, 3(2), 24. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3693164.pdf>

Orellana-Campoverde, J. A., y Erazo-Álvarez, J. C. (2021). Herramientas digitales para la enseñanza de Matemáticas en pandemia: Usos y aplicaciones de Docentes. *Epísteme Koinonía*, 4(8), 109. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1348>

Pacheco-Carrascal, N. (2016). La motivación y las matemáticas. *Eco Matemático*, 7(1), 149-158. <https://doi.org/10.22463/17948231.1026>

Ricoy, M. C., y Couto, M. J. V. S. (2018). Demotivation in mathematics among high school secondary. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 69-79. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1650>

Romero, J. F. G., Pérez, C. T., y Vargas, A. (2020). La formación de profesionales competentes e innovadores mediante el uso de metodologías

activas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 343-349.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-343.pdf>

Sánchez, M. R. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias pedagógicas*, 17(17), 83-102.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3653734.pdf>

Universidad de Cantabria (s.f). Comisión de Ética de Proyectos. Recuperado en 12/12/2022. Disponible en <https://web.unican.es/investigacion/etica/comite-de-etica-de-proyectos>.

ANEXOS

ANEXO I. CUESTIONARIO

Relación del desarrollo de la docencia con la motivación del alumnado de Secundaria en las clases de Matemáticas.

El siguiente cuestionario pretende recoger información acerca de cómo un/a docente de Matemáticas puede influir con sus métodos de enseñanza-aprendizaje en la motivación que su alumnado tiene a la hora de afrontar sus clases. Para ello se quiere analizar la impresión que el propio estudiantado tiene sobre su experiencia en el aula.

Género

- ☐ Femenino
- ☐ Masculino
- ☐ Otro

¿Qué curso estás realizando actualmente?

- ☐ 1º E.S.O.
- ☐ 2º E.S.O.
- ☐ 3º E.S.O.
- ☐ 4º E.S.O.
- ☐ 1º Bachillerato
- ☐ 2º Bachillerato

¿Cuál fue tu nota en Matemáticas el curso pasado?

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

¿Qué tienes pensado estudiar tras el instituto?

- ☐ Grado medio
- ☐ Formación profesional
- ☐ Estudios universitarios
- ☐ Otro:

Marca con una X la casilla que se ajuste a tu respuesta:

	Sí	No
¿Te gustan las Matemáticas?		
¿Consideras que estudiar Matemáticas es importante?		
¿Consideras que las Matemáticas son útiles en la vida cotidiana?		

Marca con una X la casilla que más se ajuste a tu respuesta siendo 1 - Totalmente en desacuerdo y 5 - Totalmente de acuerdo:

	1	2	3	4	5
Me intereso por los contenidos de la asignatura					
Me cuesta entender las cosas y seguir las clases					
Durante las clases me distraigo con facilidad					
Participo en clase formulando/responiendo preguntas					
Las tareas son excesivas					
	1	2	3	4	5
Me gusta realizar tareas/problemas/ejercicios de la asignatura					
Mi nota se ajusta al tiempo que dedico a la asignatura					
Considero que el profesor me escucha a mí y a mis compañeros/as					
El profesor tiene en cuenta las propuestas que le hacemos					
El profesor no adapta las clases a mis intereses y los de mis compañeros/as					
	1	2	3	4	5
La figura de mi profesor consigue motivarme y hacer que me interese por los contenidos					
El profesor se preocupa de que entendamos las cosas					
La forma de explicar de mi profesor es buena/adecuada					
Los métodos utilizados en el aula para explicar los contenidos son variados (uso de pizarra, uso de proyector, uso de aplicaciones informáticas, trabajos grupales, etc.)					

¿Qué métodos te gustaría que tu profesor implementase o emplease con más frecuencia en las clases de Matemáticas para explicar el contenido? Selecciona un *máximo* de 3 opciones:

- ☐ Uso de pizarra.
- ☐ Uso de aplicaciones informáticas con empleo de proyector.
- ☐ Realización de trabajos por parejas o grupales.
- ☐ Realización de proyectos.
- ☐ Aprendizaje basado en juegos.
- ☐ Realización de problemas vinculados con la vida cotidiana.
- ☐ Fusionar contenidos de las matemáticas con otras asignaturas (situaciones de aprendizaje).
- ☐ Otro:

¿Qué mejorarías de las clases de Matemáticas?

Muchas gracias por participar.

Formato digital del cuestionario: <https://forms.gle/Fzh3PrMGPuM1r1c49>

ANEXO II. CARTA DE PERMISO AL CENTRO

Señora directora,

Soy Sergio Barreda Becerro (sergio.barreda@alumnos.unican.es), estudiante de la Universidad de Cantabria, realizando prácticas en su centro. El motivo de esta carta es solicitar permiso para la realización por mi parte de un estudio relacionado con mi Trabajo de Fin de Máster (TFM).

Uno de los objetivos principales de mi TFM es analizar la motivación en la asignatura de Matemáticas del alumnado de Educación Secundaria. Para ello, solicito realizar un cuestionario a un grupo de estudiantes de Educación Secundaria del centro, en único momento del curso. La información obtenida será completamente anónima y se utilizará para poder conocer mejor los factores influyentes en la motivación que presenta el alumnado del centro con respecto a esta asignatura.

Si tiene alguna duda que no haya sido resuelta a través de esta carta o surge durante la realización de la investigación, por favor, no dude en preguntarme a través del correo electrónico facilitado.

Espero contar con su colaboración.

Si aprueba la realización del estudio, le ruego que firme a continuación,

Fdo. _____

A _____ de _____ 20____

ANEXO III. HOJA INFORMATIVA A LAS FAMILIAS

Título del estudio: Relación del desarrollo de la docencia con la motivación del alumnado de Secundaria en las clases de Matemáticas.

Estudiante del Máster de profesores de Secundaria: Sergio Barreda Becerro

Contacto: sergio.barreda@alumnos.unican.es

La investigación será realizada por el estudiante, mediante un cuestionario a un grupo de alumnos, en el centro de enseñanza donde realiza las prácticas.

1. INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a Ud. para informarle sobre un estudio de investigación, que llevará a cabo el autor del mismo y arriba nombrado, para la realización de un Trabajo Fin de Máster.

La intención es tan sólo que Ud. reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar, si quiere o no que los datos de su hijo/a se incluyan en nuestro estudio.

Para ello le ruego lea esta hoja informativa con atención, pudiendo consultar con las personas que considere oportuno, y le aclararemos las dudas que le puedan surgir.

2. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que la participación en este estudio es totalmente voluntaria, y que puede decidir no participar, o cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El estudio consiste en recoger información acerca de la motivación que presenta el alumnado de las aulas de Secundaria en las clases de Matemáticas en función del papel que juega el/la docente con sus métodos de enseñanza. Toda la información requerida se obtendrá mediante la realización de un breve cuestionario que se recogerá. Con esta información conoceremos cómo el profesor puede influir en el interés y la motivación que los alumnos/as pueden tener en la asignatura.

Debe saber que, al aceptar participar en el estudio, no se alterará de ningún modo el trato que reciba su hijo/a.

Si decide que su hijo/a participe en el estudio se recogerán los siguientes datos: curso, género, matemáticas que se están cursando y nota del año anterior.

Debe conocer además que, aunque sus datos se recogerán al completo, en el estudio no figurarán sus datos personales, puesto que les someteremos a un proceso de anonimización de manera que nadie externo al proyecto pueda relacionarla con el mismo.

4. BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO.

Debe saber que siempre que lo desee podrá interrumpir su participación en el proyecto. Aunque no recibirá beneficios personales por participar en este estudio de investigación, su colaboración nos será de gran ayuda para obtener datos suficientes para poder completar el trabajo.

5. CONFIDENCIALIDAD Y TRATAMIENTO DE DATOS

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el 25 de mayo de 2018 que supone la derogación de Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre referidos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales.

De acuerdo con lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual se deberá dirigir a la responsable del estudio, para dejar constancia de su decisión.

Para **ejercer sus derechos sobre los datos recogidos**, puede ponerse en contacto con Sergio Barreda Becerro en la dirección de email sergio.barreda@alumnos.unican.es.

ANEXO IV. HOJA DE AUTORIZACIÓN DE LAS FAMILIAS

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D. /Dña., madre/padre/tutor legal de
.....

Manifiesto que he leído y entendido la hoja de información que se me ha entregado, que he hecho las preguntas que me surgieron sobre el proyecto y que he recibido información suficiente sobre el mismo.

Comprendo que mi participación es totalmente voluntaria, que puedo retirarme del estudio cuando quiera sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en los resultados académicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el Proyecto de Investigación titulado “Relación del desarrollo de la docencia con la motivación del alumnado de Secundaria en las clases de Matemáticas.”.

He sido también informado/a de que los datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el 25 de mayo de 2018 que supone la derogación de Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre referidos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Torrelavega, a de de 20