



Trabajo Final de Máster

Mejora de la conducta disruptiva en un aula de Matemáticas de la ESO

Máster Universitario de Profesor/a en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y enseñamientos de Idiomas.

Especialidad en Matemáticas



Autora: Pamela García López

Director TFM: Antonio Beltrán Felip

Curso 2015/2016

DNI: 20477293W

“El secreto de la educación, especialmente en niveles obligatorios, consiste más en contagiar ganas que en transmitir conocimientos. Si les contagias ganas, pueden buscar conocimientos; pero si solo les transmites conocimientos, no pueden buscar ganas”

Joan Vaello (2013)

Resumen

El presente Trabajo Final de Máster (TFM) está dentro de la modalidad de Mejora Educativa según la tipología y normativa que concreta la Universidad Jaime I.

Según esta modalidad, el trabajo consiste en una experiencia de investigación durante el prácticum del Máster en el IES Profesor Broch i Llop de Vila-real.

En primer lugar, y durante la primera etapa de prácticas basada en la observación, se ha identificado un área de mejora en el aula de segundo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y se ha propuesto un método de actuación. Esta área de mejora hace referencia al comportamiento y la conducta disruptiva que se ha observado en el aula.

En la segunda fase de prácticas, se ha implementado ciertas propuestas de trabajo y se han puesto en funcionamiento, para posteriormente hacer un análisis y una reflexión sobre el problema de la disrupción, poniendo en práctica nuevas propuestas de mejora en el área identificada.

Por tanto el objetivo al que se pretende llegar, es el de mejorar la conducta disruptiva a través de diferentes técnicas o métodos implementados a través del tema de Funciones en la asignatura de matemáticas, las cuales no se suelen emplear en el día a día, como es el caso del juego, el uso de las TIC y el trabajo cooperativo, mediante actividades aplicadas a la vida cotidiana.

Y por último, después de la aplicación de diferentes técnicas, se ha observado que dependiendo de las actividades que se propongan y, el alumnado en general, se motiva más y mejora su actitud.

Índice

1. Introducción.....	1
2. Contextualización y planteamiento del problema.....	2
2.1. Contextualización del centro.....	2
2.2. Descripción del grupo de estudiantes.....	3
2.2.1. Conductas especiales.....	3
2.2.2. La participación del grupo.....	4
2.2.3. La distribución de la clase.....	4
2.3. Planteamiento del problema.....	4
2.4. Enfoque teórico.....	5
2.4.1. Factores que influyen en la conducta disruptiva.....	6
2.4.2. Prevención de la conducta disruptiva.....	7
2.4.3. Respuestas a la disrupción.....	8
2.5. Objetivos.....	9
3. Investigación en la acción.....	9
3.1. Problema.....	9
3.2. Técnicas y estrategias para tratar la disrupción.....	10
3.2.1. Técnicas aplicadas en el aula.....	11
3.2.2. Estrategias aplicadas en el aula.....	14
3.3. Resultados obtenidos.....	16
3.3.1. Resultados del cuestionario.....	16
3.3.2. Resultados tras implementar la Unidad Didáctica.....	19
3.4. Propuestas de mejora.....	22
4. Conclusiones y valoración personal.....	23
5. Bibliografía y webgrafía.....	24
6. Anexos.....	25
Anexo I. Competencias Básicas.	
Anexo II. Unidad Didáctica.	
Anexo III. Cuestionario.	
Anexo IV. Fotos trabajo cooperativo.	
Anexo V. Resultados obtenidos. Evaluación.	

1. Introducción

En la actualidad podemos encontrarnos con un problema muy presente en la gran mayoría de las aulas de Educación Secundaria Obligatoria: el comportamiento y la conducta disruptiva. Esta etapa de enseñanza es un periodo de estudios obligatorios hasta los 16 años y esto es uno de los factores problemáticos que ocasiona que el alumnado se manifieste de esta manera y que además, no quiera trabajar ni tampoco que los demás lo hagan, ocasionando ciertos conflictos en clase.

El docente debe de estar preparado para enfrentarse a estas situaciones con las que se va a encontrar cada día. Por eso, es el profesor o profesora el que debe poner remedio e intentar paliar el problema para mejorar esta situación. Una forma de poder mejorar el comportamiento en el aula es implementando estrategias o técnicas diferentes a las que no funcionan, para así motivar al alumnado, hacer que trabaje y de esta manera se pueda llevar a cabo un aprendizaje adecuado.

En este trabajo se procede a analizar y mejorar este tipo de conductas, las cuales dificultan y a veces imposibilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante la primera estancia del prácticum en el IES Broch i Llop pude observar que este comportamiento ocurría a menudo en las clases en las que entraba con mi tutora. Por tanto, se decidió mejorar esta problemática en el aula de 2º de la ESO. Este grupo presenta una conducta muy disruptiva, en cambio los resultados que obtienen la mayoría de ellas y ellos son buenos, pero el mal comportamiento ha ido empeorando a lo largo del curso, con lo que también se ve reflejado en sus notas.

Por tanto, el objetivo principal que se persigue en este trabajo es el de mejorar la conducta disruptiva para llegar a tener un buen clima en el aula. El conseguir este ambiente nos llevará a poder trabajar en el aula y así que el alumnado pueda adquirir los objetivos principales, que son las competencias básicas. Estas competencias según la Unión Europea se definen como una combinación de destrezas, de conocimientos y actitudes adecuados al contexto. Son las que todas las personas necesitan para la realización y el desarrollo personal, para la ciudadanía activa, la inclusión social y la ocupación. Estas competencias quedan desarrolladas en Anexo I.

El contenido del TFM se distribuye en tres partes principales. La primera es el apartado 2, en la que se desarrolla la contextualización del centro, se hace una descripción del grupo con el que se va a trabajar, se plantea el problema que nos surge, la disrupción, se realiza una introducción teórica de éste para comprender mejor la situación y se plantean unos objetivos a seguir para mejorar esta conducta. La segunda parte es el apartado 3, que se dedica a explicar la investigación en la acción. Se parte del problema ya planteado y se exponen las técnicas y estrategias utilizadas para solucionar el problema de la conducta disruptiva en el alumnado seleccionado. Después, se muestran los resultados obtenidos de un cuestionario inicial que realizaron estos estudiantes y, de las observaciones realizadas tras implementar las técnicas y estrategias a través de la Unidad Didáctica. Además, se plantean algunas propuestas de mejora para una posterior utilización de la UD.

Y por último, en la tercera parte se muestran las conclusiones finales con una valoración personal del trabajo y la puesta en práctica.

2. Contextualización y planteamiento del problema.

2.1. Contextualización del centro.

El IES Profesor Broch i Llop es un centro que se encuentra situado en la población de Vila-real, Avd. Europa s/n 12540 Castellón. Vila-real es una localidad que presenta una población de aproximadamente 51.000 habitantes, siendo así uno de los municipios con mayor cantidad de habitantes en la provincia de Castellón. La lengua más hablada en esta ciudad es el valenciano, aunque el castellano predomina por la influencia de inmigrantes de América latina y de otras comunidades de España.

La situación socioeconómica y cultural de los alumnos/as es variada y la ubicación del centro no condiciona la convivencia ni de forma negativa ni positiva. Aún siendo un centro que no es de integración, tiene un elevado número de inmigrantes, por lo que hace que sea un centro heterogéneo y plural.

El Broch i Llop es un centro de enseñanza pública de calidad, plurilingüe e inteligente, que se define como institución plural, democrática y donde se propugna la igualdad de todos sus miembros y el rechazo de cualquier forma de marginación, intolerancia o discriminación. Fomenta y potencia la educación en valores, la igualdad en oportunidades y favorece la sociabilización del alumnado, atendiendo a las características socioculturales, económicas y lingüísticas de su contexto vital.

Además es un centro abierto y con orientación de futuro que prioriza las relaciones con el entorno y la integración del alumno en éste. También apuesta por proyectos innovadores como el de enriquecimiento curricular o el de prevenir el fracaso escolar por medio de la música, entre otros. Proyectos que el alumnado puede realizar porque no supone ningún gasto económico, ya que es un centro que apuesta por la enseñanza pública y gratuita.

Actualmente el IES Profesor Broch i Llop cuenta con 798 alumnos (500 alumnos de ESO, 238 de Bachillerato y 55 de Formación Básica), destacando entre ellos 114 inmigrantes procedentes de 15 nacionalidades diferentes, siendo Rumanía el país que más alumnado aporta, un 50%. El centro tiene tres escuelas adscritas: el CEIP Pascual Nacher, CEIP Pius XII y Angelina Abad. Ninguno de estos tres centros presenta algún tipo de problemática especial. La gran mayoría de estudiantes proceden de estas escuelas donde han cursado sus estudios primarios, pero también proceden de otros centros o localidades.

El alumnado del Broch i Llop presenta el programa de Atención a la Diversidad (PAD) por lo que todos aquellos alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales tienen derecho a las adaptaciones curriculares para facilitar su proceso educativo. En el centro se hacen adaptaciones a alumnado ACIS, a alumnado con TDHA, también hay clases de refuerzo tanto para alumnos con bajas como altas capacidades, es decir, se tiene muy en consideración y se presta una gran atención a la diversidad dando la oportunidad de aprendizaje a todo el alumnado del centro.

2.2. Descripción del grupo de alumnado.

El trabajo que aquí se desarrolla solo se centra en el curso de 2º de la ESO, grupo-03 del IES Profesor Broch i Llop. Este grupo está compuesto por 30 estudiantes, de entre los cuales hay 16 alumnos y 14 alumnas entre 12 y 15 años de edad y de diferentes nacionalidades (Rumanía, China, Marruecos, Argelia, Brasil y España). Es un grupo muy heterogéneo que no presenta ningún problema de comunicación con el idioma, ya que entienden y hablan el valenciano y castellano que son los que se imparten en las clases.

Es una clase que no presenta alumnado ACIS o con TDHA, ni tampoco hay ninguno/a alumno/a que esté en el programa de altas capacidades, por lo que tampoco existen desdoblamientos en la asignatura de matemáticas.

Es un grupo de adolescentes que presentan una conducta disruptiva en el aula donde la mayoría de los días es necesario poner amonestaciones o realizar alguna expulsión del aula. Este comportamiento ha ido empeorando durante el curso 2015/2016 según han afirmado y comprobado profesores y profesoras en las evaluaciones del segundo trimestre escolar, donde la evolución ha sido más negativa y se ha visto reflejado en sus calificaciones.

A pesar de su comportamiento tan disruptivo, hay un gran porcentaje (70%) de aprobados y entre éstos, los hay con altas calificaciones (20% entre notables y algún sobresaliente), pero por otro lado, sucede también todo lo contrario, hay un 20% con insuficientes muy bajos. Nos encontramos alumnos y alumnas que se esfuerzan mucho, pero hay otros que no hacen nada, ni en clase ni en casa, y si lo hacen, es porque tienen ayuda extra fuera del instituto.

Además, hay que destacar que entre estos 30 alumnos/as hay cuatro repetidores de 2º curso y cuatro con la asignatura de matemáticas pendiente de 1º de la ESO, por lo que el nivel de matemáticas en estos alumnos es menor.

En este curso de 2º de la ESO aún no se ha implantado la nueva ley de la LOMCE y trabajan con el libro de matemáticas de la editorial Oxford, con el que ya llevan varios años trabajando. A diferencia de otros cursos, como el de 3º de la ESO, trabajan con apuntes preparados por el profesorado adecuado al currículum y a la diversidad.

2.2.1. Conductas especiales.

Durante mi estancia en el centro, he podido observar casos particulares de alumnos con diferentes conductas. Uno de ellos es una alumna de nacionalidad rumana que no hace nada en clase, de la cual me llamó mucho la atención su conducta de aislamiento y silencio en el aula. Su estancia en el aula es ocasional y muchas veces cuando está en clase, se ausenta para ir a hablar con la psicóloga. Con el paso de los días he podido saber, preguntando a mi tutora, que esta chica tiene ciertos problemas personales y familiares, por lo que esto se refleja en su comportamiento tan pasivo.

Por otro lado, hay un alumno de origen chino que falta mucho a clase, tanto que en la segunda fase del prácticum no lo he visto ningún día. Sus faltas de asistencia han ido aumentando a medida que el curso ha ido avanzando. Otro caso a destacar, es un chico de

origen rumano que también falta mucho a clase, además estuvo un periodo considerado sin asistir al instituto a consecuencia de una operación médica que le realizaron.

Y otro caso a destacar en el aula, es el de un chico de origen marroquí, que en algún momento puntual he podido ser testigo de su comportamiento agresivo hacia algún compañero de clase. Es un alumno alborotador que no trabaja nada en clase.

2.2.2. La participación del grupo.

La participación en clase constituye una parte esencial del aprendizaje. Esta clase en cuestión es bastante participativa, les gusta salir a la pizarra a realizar actividades o corregir los ejercicios que se les manda para hacer en casa. Si se les pregunta alguna cuestión, contestan aunque no sea la respuesta adecuada y en ocasiones preguntan dudas. Pero esta participación, siempre va acompañada de mucho alboroto en el aula.

Muchos de ellos y ellas realizan los deberes que se les manda para hacer en casa, porque si los hacen y la profesora los llama para corregirlos, se les pone positivos o negativos en caso de no tenerlos resueltos, los cuales cuentan un 10% para la nota de la evaluación (ver anexo II, evaluación) y todo ello les motiva bastante.

2.2.3. La distribución de la clase.

Los alumnos de este grupo están sentados por parejas, colocados como su tutora les ha marcado, pero en la clase de matemáticas, se cambian de sitio como a ellos les interesa y así hablan más.

Durante la clase, se levantan cuando quieren y sin pedir permiso, se pasean por el aula para ir a hablar con algún compañero/a, para coger alguna cosa de otra mesa, para abrir las ventanas, e incluso para molestarse entre ellos y ellas.

La mayoría se giran desde su sitio para hablar también con el que está sentado detrás mientras se está impartiendo la clase. Por tanto, siempre hay que cambiarlos de lugar para intentar establecer un mayor orden.

2.3. Planteamiento del problema.

Durante el primer periodo en prácticas en el IES Profesor Broch i Llop tuve la oportunidad de observar diferentes grupos y niveles del alumnado de la asignatura de matemáticas, pero además, en alguna ocasión también pude hacerlo en otras asignaturas con otros profesores. Gracias a esto, he podido observar cursos desde 1º hasta 4º de la ESO, 1º y 2º de Bachillerato y Formación Básica.

He comprobado que los estudiantes se comportan de manera muy diferente dependiendo del curso, de la asignatura o del profesor o profesora que imparte la clase. La mayoría de clases, en las que he entrado con la tutora que me asignaron, tienen un comportamiento poco adecuado para poder realizar adecuadamente la tarea de enseñanza-aprendizaje.

Como ya he mencionado anteriormente, la clase de 2º de la ESO presenta el problema de tener una conducta disruptiva. Estos estudiantes hablan excesivamente mientras se imparte la clase de matemáticas, se levantan de su sitio y molestan a sus compañeros/as, llegan tarde a clase, hay ruidos e incluso gritos, muchos no realizan las tareas que se les manda ni sacan el material para seguir la clase y tienen un gran desinterés por la asignatura.

Pero, como también he explicado en el apartado de la descripción del grupo, una mayoría aprueban los exámenes, por tanto, si no tuvieran este comportamiento en el aula, estos alumnos/as podrían adquirir sin problemas las competencias requeridas y muy buenos resultados.

El problema es que este comportamiento inadecuado hace que los que quieren atender no pueden, ya que el desorden que hay en clase no se lo permite, ni tampoco permite al docente avanzar en su tarea de enseñanza.

Por tanto, a raíz de la observación durante las prácticas se decidió actuar frente al problema de la conducta disruptiva que se da en el curso en particular de 2º de la ESO mediante una mejora educativa.

2.4. Enfoque teórico.

Según la Real Academia Española [1] la *disrupción* es la rotura o interrupción brusca, pero el comportamiento o conducta disruptiva en el ámbito escolar durante la enseñanza obligatoria, trata de problemas que interrumpen la actividad e impiden el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Sandes y Hendry (1997) definen este concepto de una manera muy sencilla: “La conducta disruptiva es cualquier conducta que entorpece el orden y la disciplina en la escuela y el bienestar educativo de los alumnos escolarizados en ella”.

La disrupción es uno de los problemas que más preocupa al profesorado y está dentro de los conflictos presentes en la Educación Secundaria Obligatoria. Estas conductas tienen diferentes rangos de gravedad y Calvo et al. (2005 citado por Badía et al., 2012) las clasifica teniendo en cuenta varios parámetros:

- *Las normas*: llegar tarde o faltar a clase, deteriorar el material, desorden del mobiliario, comer en clase, indumentaria estrafalaria, realizar gritos o ruidos, falta de orden a las salidas y entradas de clase son muestras representativas.
- *La tarea*: no traer los deberes, hacer comentarios vejatorios, falta de interés, pasividad e inactividad o preguntar insistentemente con ánimos de retrasar, son casos característicos.
- *Respeto al profesor*: hablar cuando éste habla, no acatar sus órdenes, levantarse sin permiso de su sitio y amenazar al profesor, constituyen comportamientos frecuentes en el aula.
- *La relajación con los compañeros*: pelearse con un igual, reírse de él o insultarlo y hacer gestos jocosos forman parte del hacer diario de los alumnos/as.

Cuando hablamos de disrupción, nos estamos refiriendo a las situaciones del aula en que varios alumnos/as impiden con su comportamiento el desarrollo normal de la clase, obligando al profesor/a a emplear cada vez más tiempo en controlar la disciplina y el orden. Aunque de ningún modo puede hablarse de violencia en este caso, en las aulas es, probablemente, el fenómeno entre todos los estudiados que más preocupa al profesorado en el día a día de su labor, y el que más gravemente interfiere con el aprendizaje de la gran mayoría de los alumnos/as. En su aparición y mantenimiento en el aula influyen factores como la experiencia, los conocimientos científicos y metodología de profesores, la organización del aula, etc. (Álvarez, 2005).

2.4.1. Factores que influyen en la conducta disruptiva.

Obviamente existen varias razones detrás de la mala conducta o conducta disruptiva de los estudiantes. Sue Cowley (2010) menciona algunas de las razones que causa este tipo de conductas.

En primer lugar, menciona la falta de filosofía o espíritu del centro, la ineficiencia del equipo directivo o la escasa utilidad de la política de conducta, pero en otros centros, la causa es la procedencia del alumnado de entornos difíciles o con necesidades especiales.

Por otra parte, Cowley hace mucha más referencia al proceso de aprendizaje, en el que destaca diferentes factores a tener en cuenta, que son los siguientes:

- *El aburrimiento.*

Si el estudiante ve que la escuela o el instituto es un lugar donde se les obliga a estar, es probable que se comporten mal cuando se aburren, ya sea para ventilar la sensación de aburrimiento, o bien para darle cierto interés al tiempo de clase. Además, volver loco al profesorado les parecerá más interesante que unos temas áridos y pesados. Por eso una de las propuestas fundamentales para evitar el aburrimiento es la de hacer más interesantes las clases, que el trabajo sea divertido, real y con sentido, que exista variedad en los ejercicios prácticos, que sean activos y breves.

- *Falta de motivación para aprender.*

Muchos estudiantes pierden la motivación porque el trabajo les parece muy difícil o en contra muy fácil, otros pueden tener miedo a suspender, o tienen algún tipo de bloqueo mental en relación con alguna asignatura en particular. Por tanto, si podemos adaptar al máximo el trabajo de clase a las habilidades de todos los alumnos/as, tal vez logremos motivarlos. Y además, enseñarles que aprender es importante y puede ser divertido.

- *Falta de interés por las asignaturas.*

Muchos de nuestros estudiantes no están especialmente interesados por ciertas asignaturas que se les enseñan y esto lleva a que, según esta percepción que se tiene, pueda generar dificultades en relación con el manejo conductual. La respuesta a mejorar este problema es conseguir que se interesen más por aquellas asignaturas

de las que tienen una visión muy negativa. Una sugerencia sería averiguar lo que les interesa y utilizarlo para enseñar nuestra materia y así, hacerla más atractiva.

- *Los estudiantes.*
Otros factores de la conducta disruptiva hacen referencia al alumnado tan heterogéneo que se encuentra presente en las aulas. Las causas pueden ser: las necesidades especiales de los estudiantes, la presión de los compañeros, la falta de autodisciplina, etc.
- *El profesor.*
Algunos profesores contribuyen personalmente a la conducta disruptiva de los alumnos y alumnas. Hay profesores con los que todos o la mayoría de los estudiantes se portan mal. Alguno de los problemas puede ser que el profesorado sea vacilante o grosero, que reaccione desproporcionadamente, ser desagradable, negativo o aburrido.
- *Y el cambio de los estudiantes.*
La enseñanza Secundaria plantea muchas dificultades a los jóvenes porque tienen que adaptarse a un entorno diferente y además están entrando en la adolescencia. Las dificultades planteadas radican en que los institutos son centros más grandes que las escuelas y deben adaptarse a una nueva estructura, ya no tienen un único profesor y llegan a los centros con muchos prejuicios.

2.4.2. Prevención de la conducta disruptiva.

Existe el acuerdo en los expertos de que la clave para abordar la disrupción está en la consistencia del profesorado, en el establecimiento de normas y la administración de las consecuencias o castigos.

Las expectativas y predisposición del profesorado hacia el alumnado juegan un papel importante en el comportamiento: los alumnos/as intentan responder a las expectativas del profesor/a, tanto si son positivas, como negativas. De ahí que el profesorado deba evitar las etiquetas (“eres un vago”, “nunca acabas las tareas”...).

Por otra parte, no se debe mostrar una actitud de prepotencia: el profesor debe ser capaz de pedir perdón por las tardanzas, equivocaciones, reconocer que la autoridad no es invulnerable ante el error.

- Preparar la clase con intención de interesar:
 - a) En cuanto a los contenidos, intentando hacerlos significativos, hay que conectarlos con los conocimientos previos del alumnado, y con temas de su interés o con su realidad (o actualidad), mostrar su utilidad, aspectos curiosos...
 - b) En cuanto a la metodología y las actividades:

- utilizar métodos diversos, como por ejemplo el aprendizaje cooperativo, el juego, el uso de las nuevas tecnologías y estrategias para dirigir la clase como las que se van a ver en el siguiente apartado de investigación.
 - preparar actividades variadas, que no estén demasiado lejos de su capacidad y nivel, y que les sean comprensibles.
 - tener preparados materiales y actividades para “atender a la diversidad”: ejercicios adicionales para los más rápidos, fichas de trabajo de menos nivel...
 - planificar bien los agrupamientos de los alumnos/as: por parejas, en pequeños grupos...
- Actitudes preventivas al comenzar la clase:

Algunas de las actitudes a tener en cuenta para prevenir este comportamiento es la de saludar, ocupar un lugar central, hacer comentarios precisos, tener mucho contacto visual mirando a los ojos, mostrarse relajados/as y con mucha confianza, usar los nombres propios de los estudiantes, empezar con ilusión, dar instrucciones claras para centrarse en las tareas, mostrar los contenidos que tienen relación con lo que ya saben.

- Actitudes preventivas durante la realización de la tarea:
 - Organizar y planificar movimiento, recordar las normas...
 - Incluir variedad de actividades: mirar, escuchar, hablar y escribir, y de situaciones: en parejas, en grupos,...
 - Distribuir dicha atención hacia todos los alumnos/as.
 - Mantener una supervisión continua, demostrar que no se escapa nada: aconsejar, anotar, organizar, reprender, leer y escuchar lo más simultáneamente posible.
 - Mantener siempre un ritmo de trabajo y cambiar de actividades sin sobresaltos.
 - Poner notas, halagar, motivar, dar retroalimentación de atención individualizada y cercana.
 - Ser consciente del espacio: ocupar diferentes espacios a lo largo de la sesión: delante, entre los pupitres, al final o moviéndose para ver tareas de los alumnos/as.

2.4.3. Respuestas a la disrupción.

La mejor respuesta a la disrupción, según el Concejo Educativo de Castilla y León del IES Alarnes, parece ser que es la que dan aquellos profesores/as que no muestran un enfado mayor ni confusión, pero que tampoco ignoran la prueba a la que están siendo sometidos, y saben responder de forma serena y asertiva a la misma.

Ante la disrupción, es aconsejable no centrarse en ella, sino plantear alternativas dirigidas a la atención en la tarea. El docente eficaz, ante esta situación, la atiende, pero no reacciona de forma desproporcionada sino que evita que el conflicto se agrande.

Como norma general, el profesor debe intentar no alterarse, no interpretar los comportamientos disruptivos como agresiones a su persona. No debe llegar al descontrol.

2.5. Objetivos.

Ya observado este comportamiento y conducta disruptiva en el aula como el problema que se nos plantea, el objetivo principal que se persigue es el de mejorar esta actitud para llegar a tener un clima adecuado en clase, siendo la base para lograr un buen rendimiento académico, facilitando así el desarrollo adecuado de la asignatura de matemáticas.

Por otro lado, otro de los objetivos a tener en cuenta es el de comprobar la evolución de la conducta, tanto positiva como negativa que se observa estos días de prácticas en los que impartiré clases al grupo elegido.

Mediante la implementación de la Unidad Didáctica de Funciones para la asignatura de matemáticas de 2º de la ESO (ver anexo II) se dedicarán, en diferentes sesiones, algunos métodos o técnicas tales como el trabajo cooperativo, el juego, la utilización de las TIC y también, algunas estrategias utilizadas por el docente para poder mantener la atención de los alumnos y alumnas. Las estrategias implementadas son: el reloj de la buena conducta que mide el tiempo que los alumnos/as mantienen un comportamiento adecuado, la técnica de mantener el silencio por parte del docente para los estudiantes y la utilización de pósitos de color rojo o verde para ver si la conducta cambia para después, darles una recompensa.

3. Investigación en la acción.

3.1. Problema.

Como ya se ha explicado anteriormente, el problema que se nos plantea en este trabajo es la conducta disruptiva en el aula de matemáticas de 2º de la ESO. Como bien dice Vaello (2011) los problemas de disrupción provocados por los estudiantes, aparte de que ellos no trabajan, obstaculizan la labor del profesor y la de sus iguales presentes en el aula. Por tanto dar clase a los que no quieren requiere cierta preparación y actitud del profesorado para disponer a sus alumnos/as hacia la tarea escolar, así que hay que tener presente que querer y poder son los dos grandes requisitos para aprender, mientras que conseguir que puedan y que quieran son los dos grandes requisitos para enseñar.

Una vez detectado el problema, lo primero que he pedido al alumnado en la primera fase del prácticum es que rellenase un cuestionario (ver anexo III) que he realizado con la intención de conocer la opinión de los estudiantes sobre la conducta que tienen en el aula

ellos mismos y la de sus compañeros/as. Éste se contestará de forma anónima. Gracias a este cuestionario, he podido saber cómo se sienten los estudiantes en clase, cómo es su relación con el resto de compañeros/as y también con la profesora. De esta manera he podido planificar la Unidad Didáctica del tema de Funciones adecuándome a esta situación y pensando en diferentes tareas que sean apropiadas para el grupo.

Otro problema que me he encontrado es que este grupo de adolescentes se encuentra ya en la recta final del curso, el tercer trimestre, por lo que hay alumnos y alumnas que están totalmente desmotivados puesto que son conscientes de que la asignatura de matemáticas no la van a aprobar, ya que en los otros trimestres les ha ido muy mal. Esta situación provoca más pasividad por éstos y conlleva a molestar aún más en clase.

3.2. Técnicas y estrategias para tratar la disrupción.

Ya sabemos que uno de los temas que más preocupa a los docentes es el de la mala conducta de los estudiantes y la repercusión que conlleva. Venman (1984 citado en Moral, 2010) destaca que especialmente este problema preocupa en mayor medida a profesores y profesoras principiantes. Pero siendo principiante o no, los docentes según Moral (2010) necesitan conocer estrategias particulares para prevenir los problemas de conductas de los alumnos/as, así como para intervenir también intentando resolver los problemas de conducta ya planteados.

Por eso, a partir de la búsqueda de información, la Unidad Didáctica (ver anexo II) realizada para el grupo en cuestión, está pensada con el propósito de implementar diferentes técnicas que la profesora actual no realiza, a través del tema de Funciones, y así poder lograr el objetivo principal de mejora de la conducta disruptiva que he encontrado en el aula de 2º de la ESO.

En esta parte del trabajo, se van a destacar diferentes técnicas y estrategias utilizadas en el curso de 2º de la ESO para poder motivar al alumnado, ya que las clases de matemáticas que se les imparte no son, en mi opinión, suficientemente innovadoras, y sí un poco rutinarias, por lo que contemplo la necesidad de un cambio.

Las sesiones que he preparado contienen actividades en las que se usa las TIC, se trabaja en grupos cooperativos y se emplea algún juego para poder cambiar la marcha de la clase y así llegar al objetivo principal.

Por otro lado, como docente en prácticas, he tenido que aplicar diferentes estrategias para mantener la atención y el silencio de los alumnos/as y de esta manera poder continuar el ritmo de la clase, es decir, ha sido necesaria una gestión diferente de la clase.

3.2.1. Técnicas aplicadas en el aula.

A continuación, se explican las técnicas utilizadas en el aula de 2º de la ESO para modificar el ritmo de la clase con el propósito de mejorar la conducta disruptiva en este grupo de secundaria, implementado la Unidad Didáctica de Funciones programada. Las técnicas aplicadas son las siguientes:

» El uso de las TIC.

La tecnología de la información y la comunicación en educación (TIC) es un medio muy interesante para utilizar en un aula y favorecer el aprendizaje de nuestros estudiantes. Hoy en día vivimos en la sociedad de la información, y los docentes tenemos que adaptarnos a esta situación y sacarle el máximo rendimiento posible para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El IES Broch i Llop está preparado para ello, porque todas las aulas están adaptadas con ordenadores, conexión a internet y pizarras inteligentes. Por tanto, una actividad propuesta en el aula, mediante mi UD, está relacionada con las TIC aprovechando que el centro dispone de ellas.

Una de las sesiones (ver anexo II, actividades/sesión 2) preparadas en la unidad de funciones consiste en enseñarles a los alumnos/as un programa online y libre, accesible a todos/as, llamado *Desmos Graphing Calculator*, mediante el cual se puede trabajar todo tipo de funciones y hacer un estudio sobre ellas. Este estudio se puede realizar con funciones que o bien ya están preparadas, o hacerlas uno mismo, lo cual resulta más interesante (ver ejemplo en imagen 1). Además también se pueden representar coordenadas, siendo estas una parte del currículum, a través de la elaboración de una tabla.

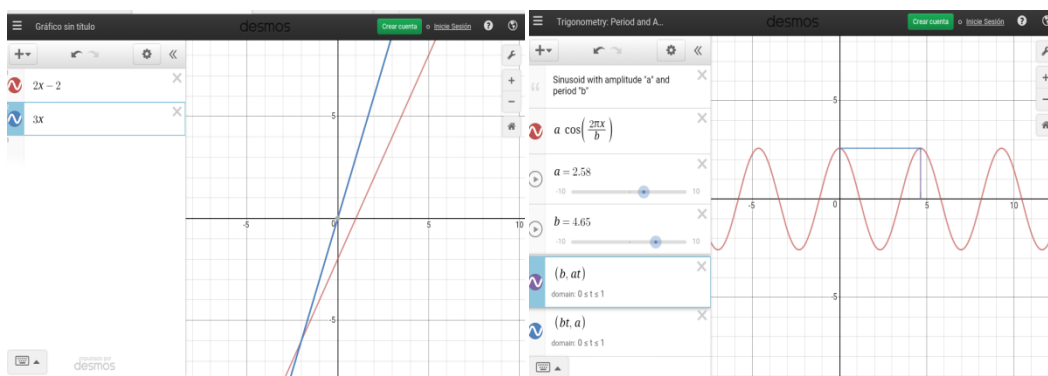


Imagen 1.

Gracias al acceso a internet en el aula, tuve la posibilidad de explicar a los alumnos/as cómo funciona el programa junto con el uso también de la pizarra inteligente (Smart Board), la cual es muy interesante ya que la pantalla es táctil y a los alumnos/as les gusta manipularla. Después, les mandé una actividad para casa (ver imagen 1, parte izquierda), que consistía en dibujar unas funciones con el programa para que ellos mismos tengan la iniciativa de manipularlas individualmente con su ordenador, imprimiendo después la solución para poder ser valorado después.

A los estudiantes les llamó mucho la atención el programa y les noté muy interesados, incluso preguntaban si podían hacer todos los ejercicios con ese programa. La mayoría entregaron el ejercicio en la siguiente clase, obteniendo buenos resultados de respuesta, otros lo hicieron a mano porque no tenían impresora y los que normalmente no hacen nada, pues no lo hicieron.

Otra de las actividades programadas, mediante el uso de internet (ver anexo II, sesión 6), ha sido la de utilizar un programa didáctico en el que se repasa la teoría del tema de funciones para el nivel de 2º de la ESO. En esta página de internet [p2] (imagen 2), se puede encontrar cualquier tema y nivel de la asignatura de matemáticas. También hay mucho material para ser utilizado tanto en el aula como en casa.



Imagen 2

La actividad consistía en exponer el tema que se ha explicado, donde un niño explica las funciones y hacen preguntas interactivas para responder. Además, también hay juegos interactivos.

El objetivo de esta actividad es evitar una clase tradicional y motivar a los estudiantes saliendo de la rutina.

» El Trabajo Cooperativo.

Vela García (2009) señala que el trabajo cooperativo es una de las estrategias más importantes que existen en la educación hoy en día, y que es un método educativo que se basa en utilizar al máximo actividades en las cuales se necesita la ayuda entre los estudiantes, formando pequeños grupos, donde cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y el de sus iguales intercambiando información.

En esta ocasión, la actividad preparada consta de dos sesiones (ver anexo II, sesión 6 y 7). La idea es que el alumnado aprenda a aprender, que sea autónomo y sea capaz de desarrollar sus capacidades con la guía del profesor/a, en este caso la mía. Para ello organicé seis grupos de cinco personas lo más heterogéneos posibles. Para formar estos equipos necesite informarme muy bien sobre las calificaciones que habían obtenido los alumnos/as en la primera y segunda evaluación. De esta manera, pude hacer la distribución respecto a sus capacidades, teniendo en cuenta también el sexo y su procedencia para propiciar la máxima heterogeneidad. Por otra parte, como en la primera fase de prácticas estuve observándolos, sabía qué estudiante no debía poner junto a otro, ya que se podría ocasionar conflictos.

La metodología de trabajo consta en asignar a cada uno un rol: el de secretario, controlador 1, controlador 2, coordinador y portavoz. Se les explica en qué consiste la actividad y el papel que ha de ejercer cada uno. Para que en todo momento tengan claro su función y les resulte más divertida la actividad, se les reparte una tarjeta con la imagen de los dibujos *Minions* donde se les marca su rol y su función. Después, se les reparte una hoja de ejercicios (ver anexo 3 dentro de la UD) preparada para esta actividad, que han de resolver entre los miembros del grupo y, al finalizar, entregarla a la docente para valorar los resultados y el trabajo realizado en equipo que ha sido observado durante la sesión.

» El Juego en Matemáticas.

Tenemos muchos recursos a nuestro alcance para que la actividad en la asignatura de matemáticas sea más interesante y atractiva, y el juego es una de ellas. Las matemáticas a través del juego resultan ser más divertidas y provocan más motivación entre el alumnado, sobre todo si existe algún tipo de competición. Jiménez (2003 citado en Muñiz et al. 2013) sostiene que los juegos son actividades amenas que indudablemente requieren esfuerzo físico y mental. Sin embargo los estudiantes lo realizan con agrado, no perciben el esfuerzo y sí la distracción. En muchos casos, el juego es una forma de poner a prueba los conocimientos del individuo, favoreciendo de forma natural la adquisición de un conjunto de destrezas, habilidades y capacidades de gran relevancia para el desarrollo tanto personal como social (Rojas, 2009 citado en Muñiz et al. 2013).

Buscando información en la red, encontré un juego de una baraja de cartas de funciones publicado por la revista SUMA y escrito por el Grupo Alquerque (2013). El juego presenta sus propias reglas, pero yo lo utilicé adaptándolo a la situación de la clase.

El juego se realiza en la sesión 7 de la UD (ver anexo III, actividades) y el objetivo que se persigue es el de repasar los tipos de funciones que se han visto en la unidad, aparte de mejorar la conducta que es el objetivo principal. Para ello, se trabaja con grupos cooperativos ya realizados el día anterior, se les reparte una baraja a cada grupo (imagen 3) y se les explica las reglas. La primera es que deben emparejar un enunciado con una representación gráfica, cada grupo ha de realizarlo con su baraja, y habrá un equipo ganador que recibirá dos positivos cada miembro del grupo. Al finalizar, entregarán las tarjetas emparejadas a la profesora que las corregirá y dará la solución al día siguiente.

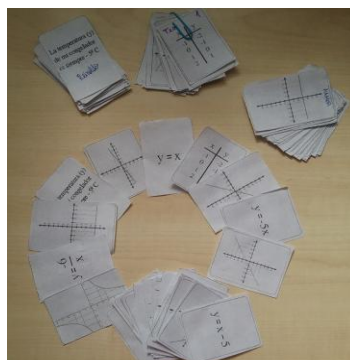


Imagen 3

» Actividades aplicadas a la vida cotidiana.

Utilizar actividades aplicadas a la vida diaria es una forma de acercar más a nuestros estudiantes al entendimiento de las matemáticas, y en este caso en particular, al uso de las funciones, para demostrarles que las matemáticas tienen sentido y sirven para situaciones reales.

Por esta razón, en la Unidad Didáctica implementada, se ha tenido muy en cuenta el uso de ejercicios aplicados a la vida cotidiana para llamar más su atención, motivarlos y así cambiar su conducta.

Por ejemplo, mostrarles que en la prensa, diariamente, representan la información de manera gráfica y que los lectores deben saber interpretar esos datos. Con la imagen 4, se puede explicar cómo interpretar una función (en este caso aplicado a la economía), su crecimiento/decrecimiento y sus puntos máximos y mínimos. Otro ejemplo, es el gasto de energía eléctrica de una vivienda, del cual a partir de un recibo se puede obtener una función algebraica para hacer un estudio sobre el mismo, ver imagen 5.



Imagen 4

Este es un extracto del gasto de energía eléctrica de una vivienda. No se tienen en cuenta ni impuestos ni otros gastos que aparecen en las facturas. Sólo vamos a fijarnos en los consumos y en el precio que se paga por ellos:

Potencia contratada mes	4,4KW x 1,6956 €/KW	7,46 €
Energía consumida	315KWh x 0,11776 €/KW h	37,09 €
Total de energía		44,55 €

Imagen 5

3.2.2. Estrategias aplicadas en el aula.

Además de tener a nuestro alcance muchísimo material para trabajar en las aulas y muchas técnicas para aplicarlas, el docente también necesita de diferentes habilidades y estrategias para llevar a cabo su función como profesor/a y por tanto, poder llevar el control de la clase.

Durante la puesta en práctica, necesité utilizar algunas estrategias de las que me había informado leyendo en diferentes documentos ya que necesitaba estar preparada para lo que pudiera ocurrir. Estas estrategias no las tenía programadas, porque todo dependería de si sería necesario utilizarlas.

Pero, a partir del tercer día de clase ya tuve que usar algunas estrategias para controlar al grupo. A continuación se muestran algunas de las estrategias que he utilizado, las cuales han sido extraídas dentro de una gran variedad que aportan y explican algunos autores.

Según Guzmán y Martín (2011) el profesorado debe de dotarse de habilidades para potenciar las competencias y solucionar los conflictos en el aula. Una de las habilidades básicas hace referencia a los contenidos, como es el caso de prepararse la clase, usar un lenguaje adecuado y que se entienda, hablando en voz alta y con entusiasmo para toda la

clase. Otras habilidades se basan en el control del alumnado. Una de ellas, que mantuve en todo momento, era la de escuchar las demandas de los estudiantes. También fue necesario controlar, motivar, respetar, no empezar la clase sin la atención de todos, advertir al que está hablando y sobre todo, fomentar la participación de aquellos y aquellas que no hacen nada en clase, animándolos a sacar el material necesario y sacándolos a la pizarra.

Pero fue necesario aplicar una habilidad diferente, como la que explica Guzmán y Martín (2011), a causa de la no mejora de la conducta disruptiva.

Esta se llama **El reloj de la buena conducta** (Coronado, 2009). Se basa en medir el tiempo que mantienen con buen comportamiento (atender al profesor/a, estar en silencio, no levantarse,...) con un cronómetro pero, si no se cumple y la conducta cambia, el cronómetro se para y no se sigue contando el tiempo.

En esta ocasión, yo adapté la estrategia para el grupo en cuestión, ya que Coronado (2009) mantenía unas condiciones para todas las asignaturas del grupo con el que lo implementó y premiaba al alumnado (por la acumulación de minutos) con tiempo libre, uso de ordenadores, etc. Pero, en mi puesta en práctica de esta estrategia, el objetivo era acumular puntos hasta llegar a un mínimo de 30 minutos y si lo conseguían, se les diría una pregunta del examen.

Otra estrategia que tuve que poner en práctica, surgió a raíz de leer el libro de Vaello (2011), el cual propone diferentes formas de controlar la clase muy interesantes. Explica que los problemas de conducta pueden aparecer en cualquier momento y que el objetivo al planificar la gestión de la convivencia, puesto que no se pueden evitar/prevenir todos los conflictos posibles, deben ser crear condiciones que hagan más improbable su aparición. Por eso, decidí aplicar una advertencia al empezar la clase para prevenir la conducta disruptiva, que consistía en poner ***“post its”*** de color verde o rojo dependiendo del comportamiento.

Al comenzar la clase se les explica en qué consiste esta técnica mientras les voy pegando en la mesa, a todos los estudiantes, un pósito verde que es el de la buena conducta, y a medida que el alumno o alumna empeora su actitud mientras transcurre la clase, se le cambia al rojo. Por tanto, el que termina la clase con uno pósito rojo, obtiene un negativo de comportamiento y en caso contrario, el que tenga el verde obtiene un positivo de buen comportamiento. Vaello (2011) explica la estrategia anotando en el pósito la conducta a corregir y si no es corregida se le sanciona. Pero yo modifiqué un poco la técnica, lo hago con colores remarcando tanto la buena como la mala conducta ya que considero que hay que reconocer las dos conductas.

La ***Técnica de mantener el silencio***. Ha sido otra que se ha aplicado a los alumnos de 2º de la ESO. Muchos autores y autoras como Cowley (2010) opinan que esperar a que se haga el silencio es una de las técnicas de control más importantes y eficaces que un docente puede utilizar, siendo consciente de lo desesperante que puede llegar a ser. Ahora bien, es crucial tener en cuenta lo que se les transmite y el profesor que sí obtiene un completo silencio de la clase antes de disponerse a hablar, está transmitiendo un mensaje muy firme respecto de su nivel de control.

Esperar a que se haga el silencio quiere decir que no debemos dirigirnos a nuestros alumnos/as hasta que no estén completamente en silencio y totalmente concentrados en

nosotros/as. Esto se aplica tanto al principio de la jornada como en cualquier momento que queramos hablarle a la clase. Si los alumnos/as están hablando a la vez que el docente, no podrán escuchar nuestras explicaciones y en consecuencia, no adquirirán un aprendizaje adecuado.

3.3. Resultados obtenidos.

3.3.1. Resultados del cuestionario.

Tras revisar y organizar las respuestas al cuestionario planteado a los estudiantes, antes de la puesta en práctica de la Unidad Didáctica de Funciones, los resultados y comentarios obtenidos son los siguientes, habiendo respondido 28 alumnos/as de 30:

1. ¿Consideras que tienes una buena convivencia en el aula?	
<p>■ Si ■ No ■ A veces</p> <p>86% 11% 3%</p>	<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - “Sí, pero se podría mejorar”. - “Solo con algunos profesores”.
2. ¿Respetas a tus compañeros?	
<p>■ Si ■ No ■ Depende</p> <p>82% 14% 4%</p>	<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - “Cuando me respetan”.
¿Crees que tus compañeros respetan a los demás?	
<p>■ Si ■ No ■ Algunos ■ Otras</p> <p>14% 61% 21% 4%</p>	<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - “No porque discuten, se meten en la vida de otros”. - “No me fijo en la vida de los demás”.

3. ¿Respetas y obedeces al profesor o profesora?											
<p>■ Si ■ No ■ A veces ■ Depende</p> <table border="1"> <caption>Data for Question 3</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>54%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Depende</td> <td>18%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	54%	No	7%	A veces	21%	Depende	18%	<p><u>Comentarios:</u></p> <p>-“Sí, porque ellos nos enseñan a ser algo en la vida”.</p> <p>-“Depende de lo estricto que sea”.</p> <p>-“Siempre que puedo”.</p>
Respuesta	Porcentaje										
Si	54%										
No	7%										
A veces	21%										
Depende	18%										
4. ¿Crees que la relación con tus compañeros es buena?											
<p>■ Si ■ No ■ A veces</p> <table border="1"> <caption>Data for Question 4</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>86%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	86%	No	3%	A veces	11%	<p><u>Comentarios:</u></p> <p>-“Me llevo bien con todos y me ayudan en alguna dificultad”.</p> <p>-“Mayoritariamente sí, con unos tengo mejor relación que con otros”.</p> <p>-“Sí, con algunos no hablo, pero con otros sí”.</p> <p>-“No. Es mala, se insultan y se pegan”.</p> <p>-“Buena, menos dos personas”.</p> <p>-“Sí, pero no entre todos”.</p> <p>-“Sí, pero como somos tantos en clase no nos podemos entender”.</p> <p>-“Sí, se respetan y lo que llevamos de curso solo ha habido un conflicto”.</p> <p>-“Sí, porque hablamos, reímos...”</p>		
Respuesta	Porcentaje										
Si	86%										
No	3%										
A veces	11%										
5. ¿Crees que hay malas conductas en clase?											
<p>■ Si ■ No ■ A veces ■ Otras</p> <table border="1"> <caption>Data for Question 5</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>61%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Otras</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	61%	No	10%	A veces	18%	Otras	11%	<p><u>Comentarios:</u></p> <p>-“No, porque nos respetamos”.</p> <p>-“Sí, los que se sobrepasan siempre”.</p> <p>-“Sí, con algunas personas”.</p> <p>-“Sí, como en todas las clases”.</p> <p>-“Sin comentarios...”</p> <p>-“Sí porque gritan mucho”.</p> <p>-“Sí, porque a veces no dejan dar clase”.</p>
Respuesta	Porcentaje										
Si	61%										
No	10%										
A veces	18%										
Otras	11%										
6. ¿Piensas que una mala conducta en el aula es beneficiosa?											
<p>■ Si ■ No ■ Depende</p> <table border="1"> <caption>Data for Question 6</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>89%</td> </tr> <tr> <td>Depende</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	11%	No	89%	Depende	0%	<p><u>Comentarios:</u></p> <p>-“No, porque no es bueno que se peguen”.</p> <p>-“No porque no podemos estudiar, atender...”</p> <p>-“No porque influye a los alumnos y a la profesora que está dando clase”.</p> <p>-“No porque no hay buena convivencia”.</p> <p>-“No, pero nos quita tiempo de dar clase mientras le riñe”.</p> <p>-“No porque quiero que mis compañeros se lleven bien”.</p> <p>-“No, porque si no dejan de hacer clase, pasan de página y te tienes que apañar tu”.</p>		
Respuesta	Porcentaje										
Si	11%										
No	89%										
Depende	0%										

7. ¿Atiendes a las explicaciones de la asignatura?													
<p>■ Si ■ No ■ A veces ■ Depende</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>28%</td> </tr> <tr> <td>Depende</td> <td>18%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	43%	No	11%	A veces	28%	Depende	18%	<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -“Depende del tema, del silencio”. -“No, porque no me motiva la profesora”. -“Intento atender pero no puedo”. -“No, me aburro”. -“Sí, pero a veces es difícil atender a causa del ambiente”. -“La mayoría de las veces”. -“Depende de la asignatura y del profesor”. 		
Respuesta	Porcentaje												
Si	43%												
No	11%												
A veces	28%												
Depende	18%												
8. ¿Haces las tareas que te mandan en clase?													
<p>■ Si ■ No ■ Depende ■ A veces ■ Casi siempre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>Casi siempre</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Depende</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	46%	No	11%	A veces	32%	Casi siempre	7%	Depende	4%	<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -“No porque soy un vago”. -“No, no me motiva”. -“Sí, porque quiero aprobar”. -“No, me aburro”. -“A veces se me olvidan o no los entiendo”. -“Sí, menos cuando manda muchos deberes”. -“Siempre, para que me ponga positivos”.
Respuesta	Porcentaje												
Si	46%												
No	11%												
A veces	32%												
Casi siempre	7%												
Depende	4%												
9. ¿Opinas que hay un buen clima en el aula?													
<p>■ Si ■ No ■ Depende ■ A veces</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>54%</td> </tr> <tr> <td>Depende</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>14%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	14%	No	54%	Depende	18%	A veces	14%	<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -“No, hablan mucho, mala actitud”. -“En clase de mates no, en las demás clase a veces”. -“Depende del día”. -“A veces hay peleas y malos rollos”. 		
Respuesta	Porcentaje												
Si	14%												
No	54%												
Depende	18%												
A veces	14%												
10. ¿Qué te motivaría hacer en clase para mejorar tu trabajo y rendimiento?													
<p><u>Comentarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> “Juegos”. “Otra profesora, explicar mejor y dar la clase de otro modo porque no funciona como lo hace ahora”. “Hacer las actividades mejor y que me dijera que estoy mejorando”. “Una profesora con actitud”. “Ver una profesora guapa”. “Estudiar mucho y atender”. “Que mandara los deberes para clase”. “Callar mas, y que la profesora explicara mejor”. “Que fuera más divertido para motivarme más y más fácil”. “Que no mande tantos deberes”. “Que los compañeros se porten bien”. “Me motivaría el apoyo de la profesora”. 													

“Que las clases fueran por niveles porque hay muchos que no dejan adelantar”.

“Atender más”.

“Nada”

“Que explique bien y despacio”.

“Mezclar los temas aburridos con los divertidos para motivar más. Más participación de la profesora y alumnos”.

“Clases más divertidas”.

“Más participación de los alumnos y no corregir ejercicios y ya”.

“Que explicara mejor y que preguntara si lo entendemos”.

“Que haya silencio en clase mientras explica la profesora”.

“Clases menos aburridas”.

Como podemos observar en los resultados obtenidos del cuestionario inicial, una gran parte de los estudiantes de este grupo de 2º de la ESO, reconocen que el comportamiento no es el más adecuado para estar en clase y si este fuese mejor sería más beneficioso para ellos. Entre los estudiantes, en general, creen que la convivencia es buena, se llevan bien entre ellos, aunque hay determinadas personas con las que no se entienden o no tienen una conducta adecuada. Opinan que respetan a los compañeros/as pero, que los demás no lo hacen.

También se puede ver que su comportamiento en clase depende de lo motivados que estén, de la asignatura y del profesor o profesora que ejerza la clase. Por otro lado, solo la mitad de la clase dice respetar al docente y menos de la mitad, atiende a las explicaciones. Unos comentan que se aburren y otros que atienden a las explicaciones dependiendo de la asignatura. Casi la mitad hacen los deberes que se les manda y un 11% no hacen nada.

Pero en general, creen y reconocen que no existe buen clima en el aula y que debería mejorar.

3.3.2. Resultados tras implementar la Unidad Didáctica.

Durante la implementación de la Unidad Didáctica de Funciones, he ido observando y evaluando a los alumnos y alumnas del grupo de 2º de la ESO a medida que han ido transcurriendo las sesiones (ver anexo II, evaluación del docente y ver anexo V, resultados obtenidos). A continuación, explico los resultados observados tras la aplicación de las técnicas y estrategias para mejorar la conducta disruptiva en el aula:

- *El uso de las TIC:* Los estudiantes han prestado atención al funcionamiento del programa *Desmos Graphing Calculator*, les ha parecido muy interesante y han participado en la actividad, manteniendo atención y preguntando dudas que les surgía. Pero al día siguiente, solo han entregado la actividad que se les mandó 12 estudiantes de 29. A estos 12, se les ha valorado el ejercicio poniéndoles un positivo al que lo ha hecho bien y un regular al que no lo tenía completo. La siguiente actividad programada (imagen 2) no pudo ser aplicada, ni valorada, porque ese día los alumnos me pidieron que repasáramos algunos ejercicios que no entendían muy bien. Por tanto, como consecuencia de la atención a las necesidades de los estudiantes, no se pudo implementar esta actividad. Y por otra parte, tampoco se podía llevar a cabo bien la clase porque hablaban mucho y el comportamiento no era el adecuado para avanzar.

- *El Trabajo Cooperativo*: Durante la actividad en grupos, los alumnos se han implicado bastante, cada uno ejercía su rol, aunque unos hacían mejor su papel que otros. Han estado trabajando las actividades propuestas y preguntaban diferentes dudas, ya que había algún ejercicio que no sabían cómo hacerlo. Por tanto, yo les guiaba porque quería que lo intentaran ellos mismos. Habían grupos que estaban muy motivados y muy organizados y otros lo intentaban, pero estaban un poco más distraídos. Tengo que destacar, que en esta actividad, alumnas y alumnos que nunca hacen nada han participado muy satisfactoriamente durante toda la sesión, involucrándose mucho. En el anexo IV se pueden ver algunas imágenes realizadas mientras trabajaban en grupos cooperativos.

La conducta ha mejorado durante el trabajo cooperativo, los miembros del grupo hablaban entre ellos pero lo hacían sobre las actividades que realizaban. En general, ha sido una buena experiencia.

- *El Juego en Matemáticas*: El juego de la baraja de Funciones ha sido la técnica que mejor ha resultado para mejorar la actitud en el aula. Los alumnos y alumnas han trabajado cooperativamente con una elevada motivación, a consecuencia de la competición que conllevaba este juego, ya que el grupo que más parejas de cartas obtuviera sería el ganador y recibiría dos positivos cada miembro del equipo. Para ellos, los positivos son muy importantes porque les cuenta un porcentaje de las notas, un 10%.

- *Actividades aplicadas a la vida cotidiana*: A los estudiantes este tipo de actividades les ha resultado llamativo porque son casos reales, y de esta manera han podido entender lo importante que son las funciones en el día a día a través de ejemplos aplicados a la vida cotidiana. Aunque tuvieron problemas a la hora de obtener la función algebraica del extracto de la factura de la luz porque no se aclaraban, y les llevaba a la desesperación. Pero en cambio, el estudio gráfico les resultaba más fácil.

- *Estrategias utilizadas por el docente*: En primer lugar, me gustaría comentar sobre la estrategia de *El reloj de la buena conducta*. El primer día que la utilicé funcionó a la perfección, los estudiantes no paraban de hablar. Por ello decidí aplicar la técnica. Propuse a una alumna que no estaba haciendo nada, que fuera ella la encargada de controlar el tiempo. Se puso en marcha el reloj y mantuvieron silencio repentinamente de modo que ni yo ni la tutora nos los podíamos creer porque, durante toda mi estancia allí nunca los había observado de esta manera. Gracias a esta situación prestaron atención a las explicaciones durante 12 minutos. Este momento se lo tomaron como un juego, y además les interesaba la recompensa. En otra ocasión, intenté aplicarlo de nuevo pero, esa vez ya no funcionó. Solo algunos/as ponían interés porque así les decía una pregunta del examen. Estos se enfadaban con los compañeros y compañeras porque no se callaban, incluso les decían que estaban tontos por seguir hablando puesto que no obtendrían la recompensa. Era necesario que todos atendieran y si no lo hacían, el cronómetro no se encendía y en consecuencia no les decía una pregunta del examen. Creo que la primera vez funcionó por la novedad, pero luego a alguno de ellos y ellas ya no les sirvió.

Otra de las estrategias utilizadas, y ya nombrada, era la de los *pósitos*. Esta vez, el resultado de mejora fue más pobre en resultados que en la anterior. Sí que disminuyó un poco el desorden, pero había que estar constantemente recordándoles que les cambiaba el *pósit*. Al

final de la clase, si tenían uno de color rojo, significaba tener un negativo en la nota de comportamiento, que cuenta un 10% de la nota final, y cinco de los estudiantes acabaron con un pósito rojo. Y el que mantenía el verde, obtenía un positivo de comportamiento.

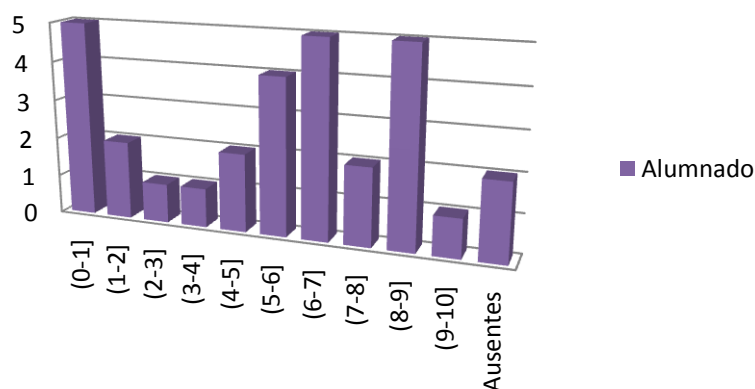
El problema es que a muchos de ellos no les importaba tener un negativo más de los que ya han acumulado durante el curso. Por ejemplo, uno de estos alumnos es de los que no hacen nada, e incluso en esta actividad, tuve que cambiarlo de lugar porque no paraba de molestar a su compañero, por tanto lo puse en primera fila y ahí se tranquilizó un poco.

En otra de las sesiones, apliqué la estrategia de *mantener el silencio*, es decir como los adolescentes no prestaban atención a los ejercicios que estábamos haciendo en la pizarra, me quedé observándolos delante de la clase, sin hacer nada y manteniendo silencio. Muy poco a poco, se iban dando cuenta de lo que estaba ocurriendo y entre ellos mismos se hacían callar y prestaban atención. En el momento que estaban preparados, seguía con la clase. Esta técnica funcionaba, pero en intervalos pequeños de tiempo.

La estrategia de *fomentar la participación* ha sido una de las más importantes. En todo momento he animado y motivado a los estudiantes a trabajar, les he hecho sacar el material necesario para la clase porque un alumno/a no puede estar en el aula con la mochila encima de la mesa y los brazos cruzados, creo que no se les puede permitir esa situación. Les he involucrado continuamente en la resolución de problemas, en hacer esquemas en la pizarra y en preguntarles para comprobar si siguen la asignatura.

Y para acabar esta parte, quiero resaltar lo importante que es dar confianza y motivar al alumnado en su aprendizaje, ya que en el momento del examen, ocurrió que cuatro alumnos/as, de los que han dado el curso por perdido, no quisieron hacer el examen, pero tampoco conseguí que intentaran hacer algo después de mi insistencia. Pero sí lo conseguí con una alumna que tampoco quería realizar el examen ya que pensaba igual que los anteriores, pero mi insistencia sí que le sirvió porque se motivó a hacerlo y además aprobó el examen. Los resultados obtenidos se reflejan en la gráfica siguiente, donde podemos observar que han aprobado más de la mitad de la clase y con buenos resultados, un 61% de aprobados (teniendo en cuenta que dos alumnos/as no se han presentado al examen):

Notas del examen de funciones



Gráfica 1.

3.4. Propuestas de mejora.

Durante la implementación de la Unidad Didáctica al grupo de 2º de la ESO, he podido ir observando los problemas que han surgido durante las diferentes sesiones.

En primer lugar hay que comentar, que el principal inconveniente que he tenido ha sido la falta de tiempo. La UD se diseñó con el objetivo de aplicarla durante 9 sesiones, incluyendo el día del examen, pero las circunstancias del grupo provocaron cambios de clases y retrasos de las sesiones durante la implementación de la UD, como consecuencia de que los estudiantes, durante esos días, tenían ensayos para una audición que preparaba el centro. Además, también habían excursiones y esto ocasionó el tener que cambiar las clases y la fecha de examen, incluyendo un día más porque los estudiantes lo pidieron para repasar el tema.

Por tanto, una propuesta de mejora es la de planificar y añadir más sesiones a la unidad para que los alumnos/as adquieran mejor los conocimientos requeridos ya que, la mayoría de las ocasiones, era necesario volver a explicar algunos ejercicios retrasando lo planificado.

Por otro lado, hay que destacar que mi inexperiencia hizo que la programación de cada sesión fuese excesiva para el grupo en cuestión, ya que es una clase en la que se pierde mucho tiempo intentando que mantengan silencio y orden para poder trabajar.

Como el objetivo principal es mejorar la conducta disruptiva, y teniendo en cuenta el aumento de sesiones que se proponen, dedicaría al inicio de la Unidad Didáctica dos clases para recordarles las normas de convivencia. También propongo realizar actividades en las que se sintiesen profesores por un día y en las que aprendiesen a respetar el turno de palabra, porque cuando participan en las actividades lo hacen todos a la vez y gritando, y esto lleva al descontrol de la clase.

Otra propuesta de mejora es cambiar la distribución del aula. Los estudiantes están sentados de dos en dos, lo cual les permite hablar con su pareja y también con los compañeros/as que están sentados delante y detrás. Así que mi propuesta es la de colocar las mesas en forma de U, de esta manera se evitaría que estén girándose constantemente, y el docente podría tenerlos a todos más a vista y controlados, porque es un grupo bastante grande.

Disminuir el ratio de la clase es otra de las mejoras propuestas para prevenir la conducta disruptiva ya que a mayor número de estudiantes, más distracciones y interrupciones se producen.

En este grupo sería adecuado hacer un desdoblamiento de la clase de matemáticas para poder atender mejor las necesidades de los adolescentes.

Y como última propuesta, dedicaría más tiempo a los grupos cooperativos para que pudiesen aprender a aprender mejor, ya que no tienen experiencia con esta técnica de trabajo, y he podido observar durante las prácticas, que la conducta disruptiva mejoró un poco con esta forma de trabajar.

4. Conclusiones y valoración personal.

Para concluir, he de decir que los estudiantes han adquirido los conocimientos básicos de la unidad de Funciones. Los resultados del examen han sido bastante buenos, han aprobado más de la mitad de la clase (ver gráfica 1), a pesar de la conducta disruptiva que presenta el grupo, como ya he desarrollado anteriormente.

El alumnado de este grupo de 2º de la ESO ha participado en todas las actividades que se les ha propuesto, pero cada uno llevaba un ritmo diferente, ya que hay estudiantes que entienden más rápido las cosas y hay otros u otras que necesitan que se les explique varias veces para poder asimilar mejor los conceptos. Por el contrario, ha habido algún alumno en concreto que, la mayoría de las ocasiones, como suele hacer normalmente, no ha colaborado.

Creo que el problema no es el nivel académico, sino el comportamiento, que no les permite prestar atención suficiente a la asignatura a aquellos/as que sí quieren aprender y éstos mejorarían mucho en el proceso del aprendizaje si la conducta fuese la apropiada.

Había algunos alumnos o alumnas que colaboraban conmigo para disipar la mala conducta y poder así recuperar el control de la clase porque les interesaba algunas propuestas que les planteaba, pero aún así, era difícil conseguir una atención total de todo el grupo.

En consecuencia, desde mi inexperiencia como docente, ha sido difícil controlar la temporalización de cada sesión, por lo que no daba tiempo a hacer todo lo programado. También pienso que son pocas sesiones para poder hacer un buen estudio sobre la mejora de la conducta disruptiva, ya que crear una rutina diferente en los estudiantes, durante esos días, es muy complicado para llevar a cabo nuestro objetivo.

Las estrategias aplicadas al grupo las he realizado con la máxima intención de mejorar la interrupción, pero la efectividad no ha sido plenamente la deseada. Como ya he mencionado, existen factores que influyen en la conducta disruptiva. Uno de éstos es la falta de motivación, y que según dice Cowley (2010), es un factor muy importante para que los adolescentes cambien su actitud. Muchos estudiantes de esta clase están muy desmotivados porque los resultados que han adquirido durante el curso son malos y saben que no van a aprobar la asignatura. Por tanto, lo más cómodo para ellos era no esforzarse y no hacer nada. Otro de los factores que se mencionan en este trabajo, y que ha influido a la hora de mejorar un poco el comportamiento, es la contribución del docente. Los alumnos/as han tenido una actitud más favorable y diferente hacia la profesora en prácticas.

Por otro lado, aunque la efectividad de mejora no haya sido la ideal, he podido observar que en muchas ocasiones, las estrategias o técnicas utilizadas en el grupo de 2º de la ESO, sí que han ayudado a que el alumnado mejore su conducta disruptiva en determinados momentos, sobre todo a través de la metodología del trabajo cooperativo y el juego. Este tipo de actividades contribuyen positivamente a incrementar la motivación hacia el aprendizaje, y según Vaello (2010), tener alumnos motivados es conseguir tener un buen clima en el aula y así favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente comentar que ha sido una experiencia muy gratificante que me servirá para mejorar y seguir aprendiendo en el camino que aún me queda por recorrer como profesora.

5. Bibliografía y webgrafía.

- Álvarez, P. (2005). *La convivencia en las aulas: problemas y soluciones*. Ministerio de Educación y ciencia. Gráficas Arial, ISBN: 84-369-4176-4. Recuperado de: <http://publicaciones.administración.es>
- Cowley, S. (2010). *Rebelión en el aula. Claves para manejar a los alumnos conflictivos*. Londres: Desclée De Brouwer.
- *La disrupción y conflictos en el aula*. IES Alarnes-Getafe (s.d). Recuperado de: www.concejoeducativo.org/nsp/c_al_dis.doc
- Marchesi, A. (2004). *Qué será de nosotros, los malos alumnos*. Madrid: Alianza. Recuperado de: <http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20TEMPORA/8%20%202005/13%20%28Bego%20%20Zamora%20Fortuny%29.pdf>.
- Moral, C. (2010). *Didáctica. Teoría y práctica de la enseñanza*. Madrid: Pirámide.
- Vaello, J. (2011). *Cómo dar clase a los que no quieren*. Madrid: Graó.
- Vaello, J. (enero 2013). Motivar a adolescentes. *Aula de secundaria*. Graó. Recuperado de: www.grao.com/forums/Motivar-a-adolescentes.
- Vera García, M (2009). Aprendizaje cooperativo. *Revistas científicas del CSIC*, ISSN 1988-6047.
- Muñiz-Rodríguez, L; et al. (2013). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, ISSN: 1815-0640. Número 39.

Webs:

- [w1]: *Real Academia Española*. (2016). *Rae.es*. <http://www.rae.es>. Último acceso: 4 julio del 2016.
- [w2]: Consejería de Educación. Junta de Extremadura. Rincones Didácticos. <http://www.rincones.educarex.es>. Último acceso: 26 de abril del 2016

Normativa:

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE-A-2015-37, 3 enero 2015).
- ORDEN 45/2011, de 8 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la estructura de las programaciones didácticas en la enseñanza básica, publicado en el DOCV número 6544 de 16/06/2011
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el cual se establecen las enseñanzas mínimas de Educación Primaria, publicado en el BOE número 293 del 8/12/2006.

6. Anexos.

ANEXO I. Competencias Básicas.

Según el Real Decreto 1513/2006 tenemos las siguientes competencias básicas (nos basamos en este Decreto porque el curso de 2ºESO no tiene aún aplicado la LOMCE):

a) Competencia en comunicación lingüística.

Esta competencia se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento y de organización y autorregulación del pensamiento, las emociones y la conducta.

Los conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta competencia permiten expresar pensamientos, emociones, vivencias y opiniones, así como dialogar, formarse un juicio crítico y ético, generar ideas, estructurar el conocimiento, dar coherencia y cohesión al discurso y a las propias acciones y tareas, adoptar decisiones, y disfrutar escuchando, leyendo o expresándose de forma oral y escrita, todo lo cual contribuye además al desarrollo de la autoestima y de la confianza en sí mismo.

b) Competencia matemática.

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Forma parte de la competencia matemática la habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, tanto en el ámbito escolar o académico como fuera de él, y favorece la participación efectiva en la vida social.

c) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana. Incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida y del conocimiento muy diversos (salud, actividad productiva, consumo, ciencia, procesos tecnológicos, etc.) y para interpretar el mundo, lo que exige la aplicación de los conceptos y principios básicos que permiten el análisis de los fenómenos desde los diferentes campos de conocimiento científico involucrados.

d) Tratamiento de la información y competencia digital.

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. Requiere el dominio de lenguajes específicos básicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) y de sus pautas de decodificación y transferencia, así como aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes,

sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes en los que ésta suele expresarse

e) Competencia social y ciudadana.

Esta competencia hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas. Globalmente supone utilizar, para desenvolverse socialmente, el conocimiento sobre la evolución y organización de las sociedades y sobre los rasgos y valores del sistema democrático, así como utilizar el juicio moral para elegir y tomar decisiones, y ejercer activa responsablemente los derechos y deberes de la ciudadanía.

f) Competencia cultural y artística.

Esta competencia supone conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos. Apreciar el hecho cultural en general, y el hecho artístico en particular, lleva implícito disponer de aquellas habilidades y actitudes que permiten acceder a sus distintas manifestaciones, así como habilidades de pensamiento, perceptivas y comunicativas, sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas.

g) Competencia para aprender a aprender.

Aprender a aprender supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. Esta competencia tiene dos dimensiones fundamentales. Por un lado, la adquisición de la conciencia de las propias capacidades (intelectuales, emocionales, físicas), del proceso y las estrategias necesarias para desarrollarlas, así como de lo que se puede hacer por uno mismo y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas o recursos. Por otro lado, disponer de un sentimiento de competencia personal, que redunde en la motivación, la confianza en uno mismo y el gusto por aprender.

h) Autonomía e iniciativa personal.

Esta competencia se refiere, por una parte, a la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas, como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional, la capacidad de elegir, de calcular riesgos y de afrontar los problemas, así como la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos. Por otra parte, remite a la capacidad de elegir con criterio propio, de imaginar proyectos, y de llevar adelante las acciones necesarias para desarrollar las opciones y planes personales.

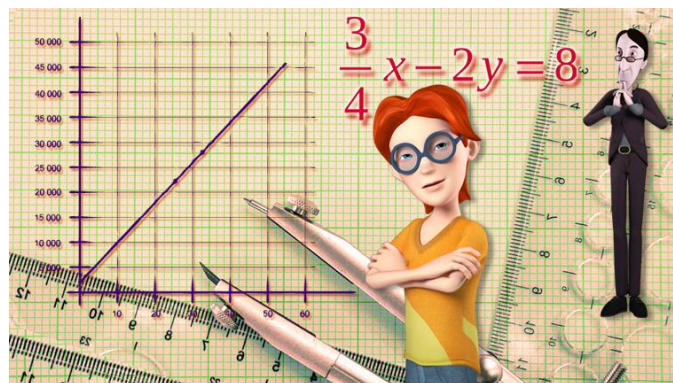
ANEXO II. Unidad Didáctica

UNIDAD DIDÁCTICA

FUNCIONES

2º E.S.O

IES Profesor Broch i Llop



Autora: Pamela García López

Curso: 2015-2016

Máster Universitario de Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,
Formación y Enseñamiento de Idiomas. Especialidad en Matemática

ÍNDICE

1. Motivación de los contenidos de la unidad.....	29
2. Objetivos.....	29
2.1. Objetivos del alumno.....	29
2.1.1. Objetivos generales.....	29
2.1.2. Objetivos específicos del tema.....	30
2.2. Objetivos del docente.....	30
3. Competencias Básicas.....	31
4. Contenidos y temporalización.....	31
5. Actividades.....	34
6. Evaluación.	45
7. Evaluación de la actuación docente.....	47
8. Atención a la diversidad.....	48
9. Justificación de las propuestas de mejora aportadas.....	48
10. Bibliografía.....	50
11. Anexos.....	51

1. Motivación de los contenidos de la unidad.

En este documento se presenta una Unidad Didáctica (UD) dirigida al alumnado de 2º de Educación Secundaria Obligatoria para el grupo-03 del instituto IES Profesor Broch i Llop, el cual se localiza en la localidad de Villareal (Castellón).

La UD se centra en el tema de Funciones, con el que se pretende introducir a los alumnos/as en este bloque de matemáticas.

Desde el primer curso de la ESO, los estudiantes empiezan a aproximarse al tema de las funciones interpretando algunas expresiones. Los conceptos que se van a introducir, han de ir adquiriéndose durante toda esta etapa de secundaria, los cuales se irán absorbiendo a medida que aumente la madurez cognitiva.

Durante este curso todavía no han trabajado con este tipo de funciones, pero el alumnado tiene un conocimiento sobre cómo representar coordenadas cartesianas, cómo dibujar tablas e interpretar datos que estudiaron en 1º de la ESO. También tienen conocimiento de las proporciones directas e inversas y del bloque de álgebra, vistas a mediados de este curso. Estos temas van a ayudarles a comprender mejor la unidad.

El grupo al que se presenta la unidad está formado por 30 alumnos y alumnas, de los que se encuentran algunos repetidores de 2º curso y de diferentes nacionalidades.

La Unidad Didáctica se desarrollará en 9 sesiones, durante el tercer trimestre del curso 2015/2016. Se trabajará con problemas aplicados a la vida diaria, para que puedan ver que las funciones son de gran utilidad, por lo que es necesario conocerlas y comprenderlas adecuadamente.

2. Objetivos.

2.1. *Objetivos del alumno.*

a) Objetivos Generales.

- Mejorar la capacidad del pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y a las maneras de argumentar las formas de expresión y de razonamiento matemático.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en término matemático, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar resultados utilizando recursos más apropiados.
- Identificar elementos matemáticos presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información para analizar y valorar la aportación de éstos para entender mejor los mensajes.
- Utilizar de manera adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto como para hacer cálculos como para buscar, tratar y presentar información diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

- Actuar delante de problemas que se planteen en la vida cotidiana de acuerdo con la actividad matemática, como la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Integrar el conocimiento matemático en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de manera que puedan hacerlas servir de manera creativa, analítica y crítica.
- Valorar las matemáticas como una parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

b) Objetivos específicos del tema.

- Conocer qué es una función y cómo expresarla.
- Reconocer las variables dependiente e independiente de una función.
- Analizar el crecimiento y decrecimiento de una función.
- Obtener los máximos y mínimos relativos de la función.
- Obtener los puntos de corte de una gráfica respecto a los ejes de coordenada.
- Reconocer y representar funciones de proporcionalidad directa, lineal y constantes y funciones de proporcionalidad inversa.
- Identificar la pendiente de una recta.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

2.2. Objetivos del docente.

El objetivo al que el docente quiere llegar es conseguir que el alumnado adquiriera los objetivos generales y los específicos del tema.

Por otra parte, también se pretende motivar al alumnado lo máximo posible a partir de otras técnicas de aprendizaje para que mejoren su comportamiento en el aula y estén más implicados en la asignatura de matemáticas. Para ello, el docente se ayudará de técnicas como juegos, uso de las TIC y trabajos en grupos cooperativos.

Es necesario estimular a los adolescentes para que sean más activos, y que participen en la realización de problemas mediante una estimulación positiva.

3. Competencias básicas.

Las competencias básicas según la Unión Europea se definen como una combinación de destrezas, de conocimientos y actitudes adecuados al contexto. Son las que todas las personas necesitan para la realización y el desarrollo personal, para la ciudadanía activa, la inclusión social y la ocupación.

Según el Real Decreto 1513/2006 tenemos las siguientes competencias básicas:

- a) Competencia en comunicación lingüística
- b) Competencia matemática
- c) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
- d) Tratamiento de la información y competencia digital
- e) Competencia social y ciudadana
- f) Competencia cultural y artística
- g) Competencia para aprender a aprender
- h) Autonomía e iniciativa personal

4. Contenidos y Temporalización.

CONTENIDOS:

Los contenidos para todos los alumnos y alumnas son los siguientes:

- Conceptuales (hechos, conceptos, principios, teorías).
 - Funciones: tablas, gráficas y expresiones algebraicas.
 - Características básicas de una función: cortes con los ejes, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos.
 - Funciones de proporcionalidad directa, lineales y constantes.
 - Funciones de proporcionalidad inversa.
- De procedimiento (habilidades, destrezas, estrategias).
 - Representación de una función en las distintas funciones.
 - Interpretación de una gráfica.
 - Cálculo de la imagen de un valor de la variable independiente.
 - Obtención de las características básicas de una función.
 - Representación de funciones de proporcionalidad directa, lineal, constantes y de proporcionalidad inversa.
 - Obtención de la pendiente de una recta.
 - Obtención de la ecuación de una función de proporcionalidad directa, lineal, constantes y de proporcionalidad inversa.

- De actitud (valores, actitudes, normas).
 - Utilización de términos relacionados con las funciones en el lenguaje cotidiano.
 - Confianza en las capacidades propias para afrontar problemas y hacer cálculos.
 - Curiosidad e interés para investigar relaciones entre maneras de expresar una función.

- Contenidos transversales.
 - De educación viaria.

A lo largo de la unidad encontraremos actividades referidas a vehículos y velocidades. Esto se puede aprovechar para sensibilizar a los alumnos de la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad vial. También se ha de incidir la educación desde el punto de vista del viandante.

 - De educación ambiental.

Las actividades sobre coches, junto con las de ciclistas, pueden hacer reflexionar sobre la manera de contaminación de los vehículos privados contaminan el medio ambiente, y lo positivo que es el uso de los vehículos públicos y de las bicicletas.

 - De educación para la salud.

A partir de ejercicios referidos a enfermedades para insistir en la necesidad de prevenir y desarrollar hábitos saludables. Y también con actividades relacionadas con el deporte, para insistir en los hábitos sanos relacionados con el mismo, no como competencia sino como trabajo en grupo, recalcando la solidaridad y compañerismo.

TEMPORALIZACIÓN:

Esta unidad didáctica se organiza en 9 sesiones, delimitando el tiempo a una sesión de clase, durante el tercer trimestre. Como los alumnos/as tienen cuatro sesiones semanales de la asignatura de matemáticas, esta unidad ocupará dos semanas y un día. Hay que destacar que dependiendo del horario, hay sesiones de 55 ó 50 minutos. Los lunes y martes los alumnos/as de 2º ESO tienen clase de matemáticas después del descanso del almuerzo (11:20-12:15) y esta clase es de 55 minutos, pero los miércoles (12:15-13:05) y viernes (9:10-10:00) tienen clase de 50 minutos, por el horario que tiene establecido el instituto.

Sesiones	Tiempo	Fecha
1- Introducción	55min	26/04/2016
2-Estudio gráfico de una función.	50min	27/04/2016
3-Función de proporcionalidad directa	50min	29/04/2016
4-Funciones lineales.	55min	2/05/2016
5-Funciones de proporcionalidad inversa. La hipérbola.	55min	3/05/2016
6-Rincón educativo	50min	4/05/2016
7-Trabajamos juntos	50min	6/05/2016
8-Trabajamos juntos	55min	9/05/2016
9. Examen	55min	10/05/2016

5. Actividades.

En estas sesiones tendremos en cuenta que serán orientativas porque el programa ha de ser flexible, y si es necesario habrá que adaptarlo a las necesidades que el alumnado necesite. Se utilizarán ejercicios del libro¹ de texto de 2º ESO de Matemáticas de la Editorial Oxford, el cual se encuentra editado en valenciano y además se usarán otros recursos de otros libros y de internet.

Sesión 1: Introducción

Objetivos:

- Recordar lo que se estudió en el curso pasado (1ºESO) mediante la representación de puntos en el plano.
- Conocer qué es una función y cómo expresarla mediante tablas, gráficas y expresiones algebraicas.
- Reconocer las variables dependiente e independiente de una función.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias:

- Competencia matemática.
- Tratamiento de la información.
- Autonomía e iniciativa personal.

Material:

Pizarra, tiza, libro, ficha de trabajo, libreta y bolígrafos.

Desarrollo:

En primer lugar, se explicará en la pizarra el índice del temario que vamos a seguir. También se les indicará la fecha del examen. A continuación, se hará un recordatorio del curso anterior (1ºESO), cómo representar puntos en el plano. Para ello se les repartirá una ficha de trabajo (Ver Anexo 1) de una gráfica, para marcar las coordenadas cartesianas de cada punto marcado en la figura que se muestra, y además deberán dibujar, como si de un espejo se tratase, las nuevas coordenadas en el segundo cuadrante. A partir de esta gráfica repasarán los elementos de la misma, cómo se llaman esos ejes y que información podemos obtener de ella.

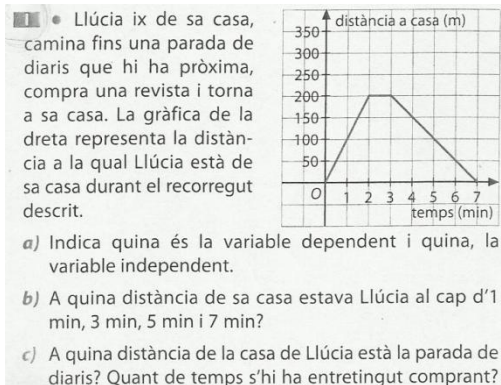
Después se les introducirá el concepto de qué es una función, cuándo una gráfica corresponde a una función y las diferentes formas de funciones que nos podemos encontrar.

Veremos la función mediante tablas, mediante gráficas y la función mediante la expresión algebraica $y=f(x)$ (se les relacionará esta expresión con los temas que recientemente han visto de álgebra).

Para que asimilen mejor los conceptos, se les explicarán mediante actividades y sus correspondientes dibujos realizados en la pizarra. Se pedirá la colaboración de los alumnos/as ya que la profesora preguntará para evaluar qué es lo que recuerdan.

Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO. Oxford Educación.

- » Actividades 1.1 / 1.2 (Ejercicios 1 y 2 de la página 179 del libro¹):



2 • Calcula $f(-2)$, $f(0)$, $f(0,5)$ i $f(3)$ per a cada funció:

a) $f(x) = 3x$ b) $f(x) = 2x^2 - 1$ c) $f(x) = \frac{2}{x-1}$

- » Actividad 1.3: Depósitos.

Un depósito con 20L de agua se vacía a un ritmo de 4L por minuto. Construye una tabla que refleje el agua del depósito cada minuto hasta que se vacíe y marca los puntos en un eje de coordenadas. (ejercicio 5, página 177 del libro¹ del alumno)

Para terminar, se les mandará ejercicios del libro¹ para hacer en casa: ejercicio 3 y 4, página 179 y 3 de la página 189.

3 • Es pretén omplir un depòsit de 500 L de gasoil amb una mànega, connectada a un camió cisterna, el cabal de la qual es pot regular amb una clau de pas:

- a) És la relació *cabal de la mànega-temps d'ompliment* una funció?
- b) Construeix una taula de valors en què es reflectisca el temps d'ompliment per als cabals següents: 10 L/min, 25 L/min, 50 L/min i 100 L/min.

4 • Fes la gràfica aproximada de la funció *cabal-temps* de l'activitat 3.

3 Construeix una taula amb cinc parells de valors per a cada una de les funcions descrites:

- a) L'espai que recorre un cotxe en 2 hores en funció de la velocitat mitjana.
- b) A cada nombre enter es fa correspondre la meitat del seu triple.

¹Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO. Oxford Educación

Sesión 2: Estudio gráfico de una función

Objetivos:

- Extraer la máxima información posible de una gráfica.
- Obtener los puntos de corte de una gráfica respecto a los ejes de coordenadas.
- Analizar el crecimiento y decrecimiento de una función.
- Obtener los máximos y mínimos relativos de la función.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias:

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Competencia digital.

Material:

Pizarra, tiza, libro, libreta, bolígrafos, ordenador del aula y pizarra digital.

Desarrollo:

En primer lugar se corregirán los ejercicios mandados el día anterior y se comprobará que los han hecho.

A continuación se les explicará la información que se puede extraer de una gráfica de una función.

Se estudiará cómo obtener los puntos de corte en el eje X y el eje Y. Para ello, el docente se ayudará a partir de los ejercicios 6 y 7 de la página 181 del libro¹ con la intención que el alumnado asimile mejor los conceptos y lo entiendan.

» Actividades 2.1/2.2:

5 ● Indica els punts de tall amb els eixos de les funcions següents:

7 ●● Esbrina els punts de tall amb els eixos de les funcions següents:

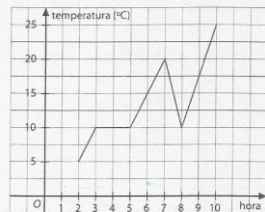
a) $y = 3x - 6$	c) $y = x^2 - 9$
b) $y = x + 1$	d) $y = -2x^2 + 8$

También se les explicará cómo se identifica o comporta la función: si es creciente o decreciente, si es constante, los intervalos que corresponden a la función y los puntos máximos y mínimos relativos. Para esto, se les mostrará un problema de la vida cotidiana, a través del ejemplo resuelto de la página 181 del libro¹, que nos muestra la variación de la temperatura en un determinado tiempo.

¹Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO. Oxford Educación.

» Actividad 2.3:

5 La gràfica següent mostra la variació de la temperatura d'una ciutat des de les 2.00 h fins a les 10.00 h.



Analitza la gràfica especificant els intervals de creixement i de decreixement, així com els màxims i els mínims relatius.

Después, mediante el uso del ordenador, se les mostrará un programa online y gratuito llamado *Desmos Graphing Calculator* (wI) para representar funciones y estudiarlas donde se les mostrará un ejemplo preparado. Además, se les pedirá que representen ellos en casa dos funciones, $y = 2x - 2$, $y = 3x$ y que las impriman para que las entreguen a la profesora y puedan ser evaluadas.

Por último, se mandarán ejercicios para hacer en casa: ejercicio 8, página 181 y ejercicio 4 de la página 189 del libro¹.

Antes de terminar la clase, y si da tiempo, se corregirán los ejercicios mandados el día anterior y se comprobará que los han hecho. Si no da tiempo, se corregirán al día siguiente.

Aquesta taula de valors mostra la temperatura en una ciutat durant un dia del mes de gener:

Hora del dia	4	8	12	16	20	24
Temperatura (°C)	-5	-1	4	3	0	-1

a) Indica quina és la variable independent i quina, la dependent d'aquesta funció.

b) Representa gràficament els valors de la taula. Té sentit unir els punts dibuixats? Dibuixa la gràfica aproximada de la funció que fa correspondre a cada moment la temperatura que feia en aquella ciutat aquell dia.

c) En algun moment del dia va haver-hi una temperatura de 2 °C? Entre quines hores?

d) A quina hora del dia es va arribar a la temperatura màxima?

e) I a la mínima?

8 Dibuixa la gràfica d'una funció que siga decreixent en l'interval $(-5, -1)$, creixent en l'interval $(-1, 4)$ i constant en l'interval $(4, 6)$.

Sesión 3: Función de proporcionalidad Directa

Objetivos:

- Reconocer y representar funciones de proporcionalidad directa.
- Identificar la pendiente de una recta.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias:

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Competencia digital.

Material:

Pizarra, tiza, libro, libreta, bolígrafos, ordenador del aula y proyector.

Desarrollo:

Para empezar la clase, se corregirán los ejercicios, que se mandaron el día anterior y se revisará que los tengan hecho. Si es necesario también se corregirá los que no se pudieron corregir el primer día. Para ello, la profesora pedirá a un alumno/a al azar que salga a la pizarra para así, corregirlos entre todos.

Después se les dará a conocer el tipo de función que vamos a estudiar, la función de proporcionalidad directa.

Destacar que este tipo de función es una recta que pasa siempre por el origen de coordenadas. Mostrarles el tipo de expresión algebraica que presenta este tipo de función, $y = mx$.

También obtendrán la pendiente de esta función lineal y el tipo de inclinaciones que presenta. Además se les enseñará cómo obtener esa función algebraica a partir de un punto de la recta y de la pendiente, que podemos extraer de la gráfica.

Para poder asimilar bien toda esta información se resolverá paso a paso el ejercicio 11 de la página 183 del libro¹ entre todos, porque se requiere una participación activa en clase. Además, se usará la pizarra para plantear el ejercicio y los datos necesarios, que lo hará aquel alumno que se encuentre más pasivo en ese momento. Para resolver este problema, se utilizará un programa informático, del Libre Office, llamado *Libre Office Calc*. De esta manera verán un ejemplo aplicado a un problema cotidiano mediante el uso de las tics. Así, a partir de ese dibujo se obtendrá toda la información que nos pide el problema.

» Actividad: En la cocina

11 ● Per a fer una massa determinada es mesclen 10 g de rent per cada 100 g de farina. Considera la funció *quantitat de rent-quantitat de farina*, construeix una taula amb cinc parells de valors, escriu l'equació de la funció i dibuixa'n la gràfica.

Para terminar, se les mandará ejercicios del libro¹ del alumno para que repasen en casa: Ejercicio 13 (apartados a, b, d, g), 14 y 18, página 183.

13 ● Representa les funcions de proporcionalitat directa següents:

a) $y = 3x$

d) $y = -3x$

g) $y = \frac{1}{3}x$

b) $y = x$

e) $y = -4x$

h) $y = \frac{2x}{5}$

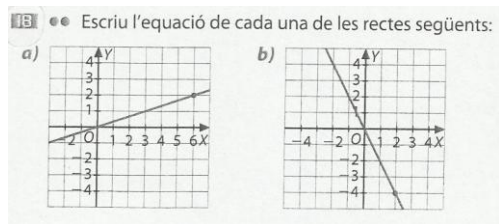
c) $y = 5x$

f) $y = -0,5x$

i) $y = -\frac{1}{4}x$

13 ● Indica el pendent de les rectes de l'activitat anterior. Quant varia en cada cas el valor de y en augmentar en 1 unitat el valor de x ?

¹Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO. Oxford Educación.



Sesión 4: Funciones lineales

Objetivos:

- Obtención de la ecuación de una función lineal y constante.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias:

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Competencia para aprender a aprender

Material:

Pizarra, tiza, libro, libreta, bolígrafos y ficha de la profesora (imagen 1).

Desarrollo:

En primer lugar se corregirán los ejercicios mandados el día anterior. Saldrán los alumnos/as elegidos por la profesora a la pizarra y así se corregirán con su ayuda.

Seguidamente, en esta sesión, se destacará que no hay mucha diferencia entre las funciones lineales y las funciones de proporcionalidad directa, pero hay que dejar claro que las lineales no pasan por el origen de ordenadas, por eso presentan la siguiente expresión: $y=mx + n$. En este tipo de funciones también se calculará la pendiente, pero en este caso a partir de dos puntos.

Se estudiará la función lineal y también la función constante $y=a$, la cual no presenta pendiente. Estas diferencias, se les escribirá en la pizarra para que las anoten en la libreta.

A continuación se realizará la siguiente actividad, en la que la profesora repartirá el extracto de una factura para trabajar con éste y se les dictará las preguntas requeridas para esta actividad. En este caso, los alumnos/as trabajaran por parejas y se les dará tiempo para que lo resuelvan con la ayuda de las instrucciones de la docente. Después, se revisará la libreta para comprobar que han trabajado y así ser evaluados.

¹Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L. (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO. Oxford Educación

» Actividad 4.1: Factura de Energía.

-Este es el extracto de la factura del gasto de energía eléctrica de una vivienda. No se tienen en cuenta impuestos ni otros gastos que aparecen en las facturas. Sólo vamos a fijarnos en los consumos y en el precio que se paga por ellos.

Potencia contratada mes	4,4KW x 1,6956 €/KW mes	7,46 €
Energía consumida	315KWh x 0,11776 €/KW h	37,09 €
Total de energía		44,55 €

Imagen 1. Extracto de factura

Se observa que hay un gasto fijo al mes, que sólo depende de la potencia contratada, y luego está lo que se paga por la energía consumida.

Así, en el caso de la factura que tenemos podemos observar que:

$$\text{Total energía} = 7,46 + 315 \cdot 0,11776$$

- Obtener la expresión algebraica que representa esta situación.
- Completa una tabla en la que se muestran los valores de y (dinero que hay que pagar) correspondientes a diferentes valores de x (KW h consumidos en el mes):
- Dibuja la representación gráfica. No olvides señalar los valores en cada eje.
- ¿Qué tipo de gráfica has obtenido? ¿Es creciente o decreciente? ¿Cuál es la ordenada en el origen? ¿Qué pendiente presenta?

Para finalizar, se les mandará ejercicios para practicar en casa. Ejercicio 20 y 21 de la página 185 del libro¹ del estudiante.

20 • Un cotxe de Fórmula 1 corre a una velocitat de 20 m/s i durant 10 s augmenta la velocitat en 5 m/s cada segon. Escriu l'equació de la funció *velocitat-temps* del mòbil, construeix una taula de valors i fes-ne la representació gràfica.

21 • Un servei tècnic de reparació d'electrodomèstics aplica la tarifa següent en les reparacions: 30 € per desplaçament més 40 € per hora de faena. Escriu l'equació de la funció *preu-temps de la reparació* i dibuixa'n la gràfica.

¹Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L. (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO Oxford Educación

Sesión 5: Funciones de proporcionalidad inversa. La hipérbola.

Objetivos:

- Obtención de la ecuación de una función de proporcionalidad inversa.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias:

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información.
- Autonomía e iniciativa personal.

Material:

Pizarra, tiza, libro, libreta y bolígrafos.

Desarrollo:

En primer lugar, la sesión empezará con la corrección de los ejercicios mandados el día anterior con la colaboración de los alumnos/as.

Después, los alumnos/as trabajaran con funciones de proporcionalidad inversa del tipo hipérbola, $y=k/x$. El alumnado ya conoce el tema de la proporcionalidad inversa que se vió en el tema de proporcionalidad, por lo que le resultará más fácil de entender.

Se les explicará cómo representar este tipo de función y la característica que tiene, que la función nunca corta en el eje de las X.

Esta explicación se les realizará mediante la siguiente actividad:

» Actividad 5.1: De compras.

Ejemplo. Un cliente ha encargado a Ricardo una moqueta rectangular de 16 metros cuadrados.

- ¿De cuántas formas diferentes puede cortar la pieza?
¿Qué relación hay entre los dos lados del rectángulo?
- Si un lado mide 5 metros, ¿cuánto medirá el otro?
- Haz una gráfica de la función que relaciona los dos lados del rectángulo.



Antes de terminar la clase se les mandará ejercicios para repasar este tipo de funciones. Tendrán que resolver los ejercicios 27 y 29 (apartado a y c dibujado en la misma gráfica) de la página 187 del libro¹ del alumno.

27 ●● Copia i completa en el quadern la taula següent, que relaciona el temps que tarda una aixeta a omplir un bidó segons siga el cabal.

Cabal (L/min)	4	5	8	10	16
Temps (min)	5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- Dibuixa la gràfica de la funció *temps-cabal*.
- Quina és la capacitat del bidó?

29 ●● Representa gràficament les funcions següents i indica quina és la constant de proporcionalitat inversa, suposant que x i y es referiren a dues magnituds inversament proporcionals:

a) $y = \frac{1}{x}$

b) $y = \frac{20}{x}$

c) $y = -\frac{1}{x}$

¹Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L (2012). Proyecto Adarve de Matemáticas 2º ESO Oxford Educación

Sesión 6: Rincón educativoObjetivos:

- Repasar los tipos de funciones vistos.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias:

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Competencia digital.

Material:

Ordenador del aula, proyector, folio y bolígrafo de dos colores.

Desarrollo:

Antes de empezar, se corregirán los ejercicios a través de la participación de los alumnos/as.

La sesión de hoy se dedicará a hacer un repaso para organizar las ideas. Se hará a partir de una página web interactiva llamada “Rincón Didáctico” de la consejería de Educación y Empleo de la junta de Extremadura (vII).

Ahí se repasará la teoría brevemente y se pondrá en práctica los ejercicios interactivos que se muestran, siempre con la colaboración y participación del alumnado, haciéndoles participar activamente. Para ello, individualmente irán escribiendo las soluciones en un folio y a continuación se les mostrará la solución y ellos mismos han de corregírselo con un bolígrafo de color rojo.

Al terminar, entregarán esta hoja a la profesora para evaluar su implicación y trabajo durante la sesión.

Sesión 7: Trabajamos juntos.Objetivos:

- Todos los objetivos específicos del tema de funciones.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Poner en práctica todo lo aprendido y repasar.
- Aprender a trabajar en grupo.

Competencias:

- Competencia matemática.
- Tratamiento de la información.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia social y ciudadana.

Material:

Folios, bolígrafos y ficha de la profesora.

Desarrollo:

En esta sesión se va a trabajar en grupos cooperativos.

El trabajo cooperativo es una actividad activa y constructiva realizada por dos o más miembros para alcanzar unos objetivos y aprender unos de otros. La idea es que el alumno y alumna debe aprender a aprender, ser autónomo y ser capaz de desarrollar sus capacidades con la guía del profesor.

La profesora formará grupos de cinco personas lo más heterogéneos posibles para trabajar en equipos, los cuales ya tendrá preparados, mezclando a alumnos de diferente sexo, procedencia y diferentes capacidades.

Se les asignará a cada uno un rol: secretario, controlador 1, controlador 2, coordinador y portavoz. Habrá dos controladores porque como son muchos en clase, se podrá supervisar mejor y se controlará más el ruido.

A cada grupo se le repartirá unas fichas donde se marca lo que tiene que hacer cada uno en su rol asignado (Ver anexo 2). Esta hoja les servirá de guía para que tengan en cuenta en todo momento la función de cada uno

También se les repartirá una hoja con actividades que tendrán que ir resolviendo en el grupo. (ver anexo 3).

Al finalizar la clase entregarán una hoja a la profesora, que anteriormente habrá entregado (ver anexo 6), donde indicarán los nombres que compone el grupo, el rol que tiene cada uno y además deben indicar todas las soluciones de los ejercicios resueltos.

Sólo entregarán una hoja por grupo, la cual rellenará el secretario. Pero cada uno de ellos realizará los ejercicios en su libreta.

Sesión 8: Trabajamos juntosObjetivos:

- Todos los objetivos específicos del tema de funciones.
- Utilizar las funciones para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Poner en práctica todo lo aprendido y repasar.
- Aprender a trabajar en grupo

Competencias:

- Competencia matemática.
- Tratamiento de la información.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia social y ciudadana

Material:

Folios, bolígrafos, ficha de la profesora.

Desarrollo:

En esta sesión, se continuará trabajando con grupos cooperativos.

Los alumnos/as tienen que estar preparados porque ya saben cómo tienen que colocarse.

Se terminará de hacer la hoja de ejercicios si no se terminó el día anterior. Y a continuación, se corregirán todos los ejercicios, con la ayuda de un miembro del grupo en la pizarra. Saldrá el portavoz del grupo.

Para terminar, se les repartirá a cada grupo (uno por grupo) un juego de cartas de funciones con el objetivo de repasar la unidad, ya que el examen será en la próxima sesión.

Para el juego se les entregará una baraja de 40 cartas sobre funciones (ver anexo 4). El juego consistirá en formar parejas, bien por una relación, por una tabla o por un enunciado. Hay dos parejas de cartas de funciones que no han estudiado, pues también deben de identificarlas.

El equipo que las empareje bien o el que más parejas forme correctamente será el ganador. La profesora será la encargada de revisar que estén todas bien y darles los resultados.

Sesión 9: Examen

Objetivos:

- Integrar el conocimiento matemático en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de manera que puedan hacerlas servir de manera creativa, analítica y crítica.
- Evaluar los conocimientos adquiridos en la unidad.

Competencias:

- Competencia matemática
- Tratamiento de la información.
- Autonomía e iniciativa personal.

Material:

Hoja de examen (ver anexo 5), folios y bolígrafos.

Desarrollo

Se realizará un examen igual para todos. Los alumnos/as trabajarán individualmente para demostrar y aplicar lo aprendido durante esta unidad de funciones.

No se les permite el uso de calculadora.

6. Evaluación.

Los criterios de evaluación que se requieren en segundo curso de matemáticas son los siguientes:

- 1) Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, las operaciones y las propiedades correspondientes, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- 2) Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.
- 3) Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con que abordar y resolver problemas.
- 4) Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión de acuerdo con la situación planteada y comprender los procesos de medida, expresando el resultado de la estimación o el calcula en la unidad de medida más adecuada.
- 5) Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtener valores y extraer conclusiones sobre el fenómeno estudiado.
- 6) Formular preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando métodos estadísticos y herramientas informáticas adecuados.
- 7) Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, como el análisis del enunciado, el ensayo y el error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

El aprendizaje del alumno/a ha de ser evaluado sistemáticamente y periódicamente, tanto para medir individualmente el grado de adquisición, como para introducir en el proceso educativo todos los cambios que sean necesarios si la situación lo requiere (evaluación sumatoria). Además de esta evaluación, que se suele hacer a finales de la evaluación y del curso, habrá otras evaluaciones como la inicial (que no es calificada) y la final. Sobre todo la continua, que se llevará a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los instrumentos y procedimientos de evaluación han de ser de observación y el de seguimiento sistemático del alumno, es decir, que se tenga en cuenta el trabajo individual y el grupal: trabajos escritos, exposiciones orales y debates, actividades en clase, lecturas y resúmenes, actitud delante del aprendizaje, precisión en la expresión, autoevaluaciones... Además, los procedimientos de evaluación tienen que ser variados de manera que puedan adaptarse a la flexibilidad que exige la misma evaluación.

Las tres fases que se tendrán en cuenta son las siguientes:

-*Evaluación inicial*: Se debe realizar al inicio de la UD para detectar los conocimientos previos del alumno, conocer sus intereses y necesidades o suscitar motivación. Esta parte no tendrá repercusión, como ya se ha comentado.

-*Evaluación continua*: Se debe llevar a cabo durante todo el proceso con el fin de modificar y perfeccionar los aspectos que se consideren necesarios.

- *Evaluación final*: Tiene por objeto el control de los resultados del aprendizaje, permitiendo determinar si se han conseguido o no.

Los criterios específicos de evaluación de la unidad de funciones son:

- Identificar puntos en el plano a partir de las coordenadas.
- Escribir las coordenadas de los puntos del plano.
- Distinguir la gráfica de una función.
- Construir una tabla de valores (x, y) y representarla en el plano cartesiano.
- Interpretar la gráfica de una función y analizarla, identificando los puntos de corte con los ejes, los intervalos de crecimiento y los de decrecimiento.

A continuación, se muestra una tabla donde se relacionan las competencias con los criterios de evaluación y las actividades relacionadas:

Competencias Básicas / Subcompetencias	Criterios Evaluación de la unidad	Actividades de la Unidad
	Matemática	
Utilizar el pensamiento matemático para interpretar i describir la realidad.	1, 3, 6 i 7	1, 3, 11, 20-21 3,4, (página 189)
Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.	1, 2, 3,4 i 5	2, 6,7,8, 13,14, 18 y 29 5 (página 189)
Comprender una argumentación matemática.	1, 2, 3,4 i 5	10, 16-19, 23, 25
Utilizar e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimientos para obtener conclusiones y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferentes grados de complejidad.	1 i 3	20, 21
	Tratamiento de la información y competencia digital	
Hacer servir el lenguaje grafico y estadístico para interpretar la realidad representada por los medios de comunicación.	1, 2 i 7	Actividades sesión 6 Actividad: Factura Energía
Manejar el lenguaje natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico para relacionar el tratamiento de la información con la experiencia personal.	1, 2, 3 i 4	Actividad: De compras

7. Evaluación de la actuación docente.

Los criterios de calificación que se tendrán en cuenta son los siguientes:

- 10% Notas de clase
- 10% Comportamiento
- 10% Trabajo de la libreta
- 70% Examen

La profesora evaluará cada día el trabajo y participación activa que realicen los alumnos y alumnas mediante la observación.

También se evaluará el trabajo realizado en el aula y en casa, para ello la docente se ayudará de una tabla dónde marcará la puntuación de los alumnos. (ver anexo 7)

En las notas de clase se tendrá en cuenta el trabajo realizado en casa (deberes). Para evaluar este trabajo, se les llamará aleatoriamente y se les revisará si lo han realizado. Si el trabajo está bien hecho se les puntuará con un positivo, si lo han hecho a medias o está mal resuelto se les pondrá un regular y si no lo han realizado, un mal.

Para evaluar el comportamiento se revisará si trabajan en clase, si copian lo que se les manda o no, si reciben alguna amonestación o expulsión.

La evaluación de la actividad realizada con el programa online Desmos Calculator, se les puntuará con un positivo a quien lo realice bien.

Cuando se trabaje en grupo, se tendrá en cuenta el comportamiento, participación, trabajo en equipo y la actitud ante la actividad. Además, también se valorará los resultados de los ejercicios realizados.

Por otra parte, para evaluar el juego de cartas, se puntuará con dos positivos a cada miembro del grupo ganador del juego.

Al finalizar las sesiones (el día del examen), se les pedirá la libreta para puntuar el trabajo realizado en la misma. La libreta se evalúa con un 10%, por lo que este tema sólo supondrá un 30% de este porcentaje, teniendo en cuenta la equivalencia que corresponde a esta unidad, en esta evaluación (0,3 sobre 10).

A continuación se muestra las equivalencias de estas puntuaciones:

<i>Equivalencias</i>	
<i>Positivo (+)</i>	<i>Suma 0.1</i>
<i>Negativo (-)</i>	<i>Resta 0.1</i>
<i>Mal (M)</i>	<i>No modifica nada</i>
<i>Si no trabaja</i>	<i>Resta 0.1</i>
<i>Si trabaja</i>	<i>Suma 0.1</i>
<i>Amonestación</i>	<i>Resta 0.2</i>

Para evaluar las competencias adquiridas, se les evaluará mediante un examen de la unidad de funciones. La distribución de la puntuación del examen es la siguiente:

<i>Ejercicios de examen</i>	<i>Puntuación</i>
1,2,3,4	1,50
5,6	2,00

8. Atención a la diversidad.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está basado en la identificación de las necesidades académicas. Por eso, es necesario ofrecer al alumnado diferentes recursos educativos. En unos casos porque llevan un ritmo más alto, y en otros porque llevan un ritmo más bajo. Para atender a esta diversidad de la clase, durante toda la unidad, la profesora prestará atención a las dificultades que puedan aparecer, y si es necesario, la unidad se completará con más ejercicios para que sirvan de refuerzo. Estos ejercicios serán, o bien los ejercicios que aparecen al final del tema del libro del alumno/a o, una hoja de actividades complementarias que dará la profesora en clase. De esta manera, se atenderá a la diversidad de aprendizaje.

En este grupo de 2.º ESO no hay ningún alumno o alumna con algún tipo de problema específico.

9. Justificación de las propuestas de mejora aportadas.

Esta unidad didáctica se realizó con el objetivo de poder ser explicada en su totalidad, pero las circunstancias del grupo no ha permitido poder hacer todo lo deseado.

El alumnado del grupo de 2º ESO ha empeorado su rendimiento y comportamiento durante el transcurso del curso, así que esto no permite trabajar de igual manera que se podría hacer en un grupo menos disruptivo. Además, a esto se le ha sumado, que las semanas que yo impartía las clases, los alumnos/as tenían actividades extraescolares y ha provocado varios cambios de las sesiones planificadas.

La unidad también se ha programado para mejorar el comportamiento de la clase, con la idea de hacer actividades diferentes a las que se realizan habitualmente en clase y cambiando cosas. Por eso se ha intentado solucionar con actividades extras a las del libro y adaptadas a casos de la vida cotidiana, con juegos, actividades en grupo, utilizando las TIC y relacionando lo que se está estudiando con otros temas que ya han visto porque ellos y ellas no asocian el temario con otros temas o áreas ya estudiadas.

He tenido que seguir el libro que utilizan en clase para impartir las clases porque así me lo dijo mi tutora del instituto.

Una mejora introducida ha sido la de repetirles y esquematizar lo explicado, en diferentes sesiones, para que lo entendieran mejor.

Y por otro lado, y haciendo hincapié, he mejorado el trato profesor-alumno, alumno-profesor. He tenido más empatía hacia ellos, me he acercado en todo momento mientras la clase transcurría, les he dado confianza, les he animado constantemente a trabajar y les he valorado las cosas buenas que hacen pero, también recordándoles que el comportamiento ha de mejorar.

10. Bibliografía.

- Matemáticas 2º ESO. (2012). Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L. Proyecto Adarve de Oxford Educación.
- Matemáticas 2º ESO. Libro del profesor. (2012). Contreras, I; Fernández, I; Pérez, J.L y Uriondo, J.L. Proyecto Adarve de Recursos Oxford Educación.
- Matemáticas 2º Educación Secundaria. (2008). Vizmanos, J.R; Anzola, M; Hervás, J.C; Santos, I. Grupo Sm Esfera.
- Fidalgo, C y Brihuega, J. Matemáticas 2º ESO. Capítulo 10: Tablas y gráficas. Funciones. Libros Marea Verde.tk. Recuperado de: www.apuntesmareaverde.org.es.
- Grupo Alberque. (2013). DivulgaMat. Centro Virtual de divulgación de las matemáticas. Baraja de Funciones. Revista Suma, nº 68, 2011. Recuperado de: http://divulgamat2.ehu.es/divulgamat15/index.php?option=com_content&view=article&id=15661:diciembre-2013-baraja-de-funciones-publicado-en-la-revista-suma-no-68-2011&catid=77:juegos-matemcos&directory=67
- Gutiérrez del Moral, M. (2009). El trabajo cooperativo, su diseño y su evaluación. Dificultades y propuestas. Girona: Universidad de Girona. Recuperado de: <http://dugi-35.doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/1956/217.pdf?sequence=1>.
- Liarte, R; Soguero, C. Unidades Didácticas 3ºESO. Funciones muy reales. Recuperado de: http://www.edu.xunta.es/centros/iescastroalobrevilagarcia/system/files/funciones%20muy%20reales_0.pdf
- Matemáticas en el IES Valle del Oja. Departamento de matemáticas. Recuperado de: <https://matematicasiesoja.woerdpres.com>

Normativa:

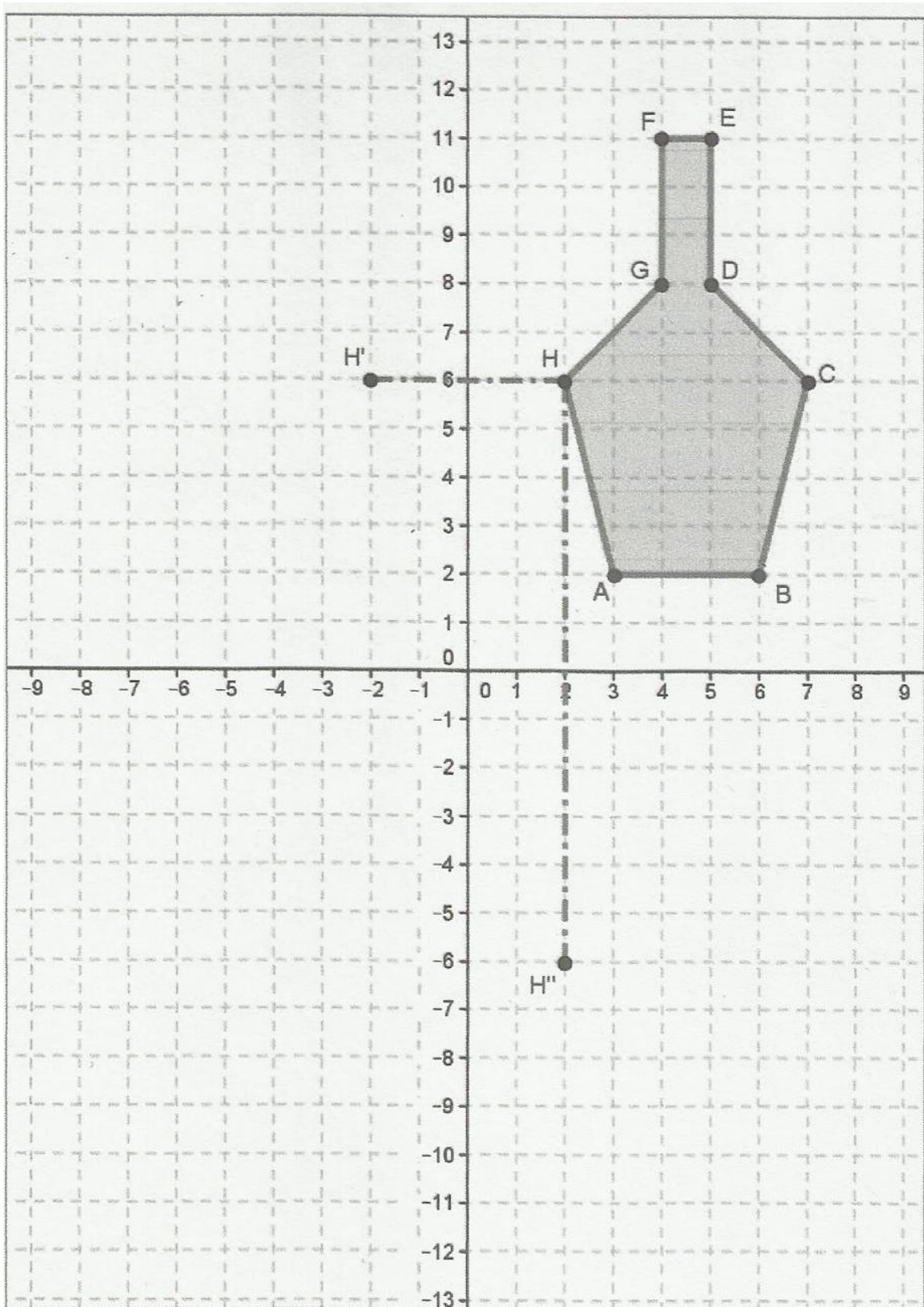
- Ministerio de Educación y ciencias, (2006). REAL DECRETO 1513/2006, del 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria y el REAL DECRETO 1631/2006, del 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Webs:

- (wI): Desmos.(2016) Recuperado de: www.desmos.com. Último acceso: 2 de mayo del 2016
- (wII): Consejería de Educación. Junta de Extremadura. Rincones Didácticos. <http://www.rincones.educarex.es>. Último acceso: 26 de abril del 2016.
- (wIII): Imágenes educativas. Grupocafe. <http://www.imageneseducativas.com>. Último acceso: 4 de abril del 2016.

Anexos de la Unidad Didáctica

ANEXO 1. COORDENADAS.



ANEXO.2. ROLES

SECRETARIO

secretary

Los compromisos grupales e Individuales

← **Recuerda**

↓ Las tareas pendientes

El trabajo realizado en el Diario de Equipo

↑ **Anota**

↓ **Comprueba**

← Que todos anoten la tarea

↓ Que todos han traído la tarea



@merche70
http://about.me/merche.martin

CONTROLADOR

environment

Supervisa

Que todo quede limpio y recogido

↑ **Vigila**

↓ El nivel de ruido

El tiempo

↑ **Controla**

↓ **Custodia**

↓ Los materiales



@merche70
http://about.me/merche.martin

CONTROLADOR

Environment

SUPERVISA

↓ El nivel de ruido

CONTROLA

↓ El tiempo

Que todo quede limpio y recogido

↑ **VIGILA**

CUSTODIA → Los materiales



Emprego Més Alentador
Vincent Maurin

COORDINADOR

coordinator

Conoce claramente la tarea que se debe realizar

← **Coordina**

↓ Indica las tareas que cada uno debe realizar en cada momento.

Dirige

↓ Dirige la evaluación grupal

Comprueba

↓ Comprueba que todos cumplen su tarea

Anima

→ Al equipo a seguir avanzando



@merche70
http://about.me/merche.martin


PORTAVOZ

speaker

Las dudas del grupo al profesor

↑ **Pregunta**

↓ Al resto de compañeros las tareas realizadas



← **Responde**

A las preguntas del profesor

@merche70
http://about.me/merche.martin

Estas imágenes han sido recuperadas de (wIII).

ANEXO 3. HOJA DE ACTIVIDADES.

1) Muchas situaciones de la vida cotidiana pueden expresarse mediante funciones. Aquí tenemos algunos ejemplos.

Calcula la expresión algebraica de cada uno de estos problemas y di de qué tipo de función se trata:

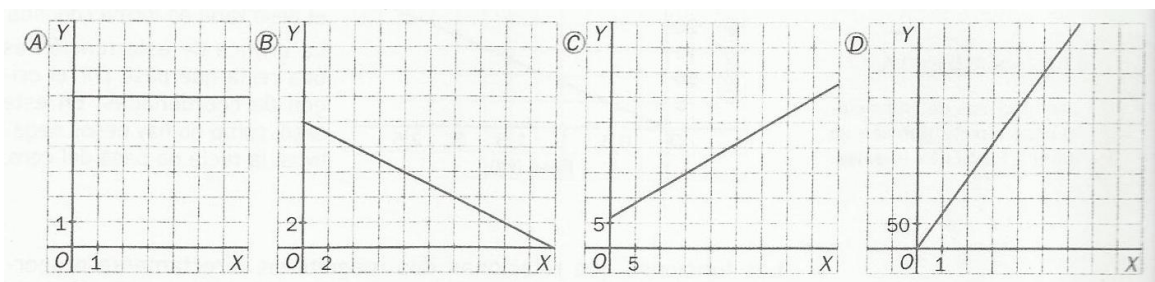
- a) El gasto de agua caliente de una comunidad de vecinos es de 6 euros fijos más 0.60 euros por cada metro cúbico consumido.



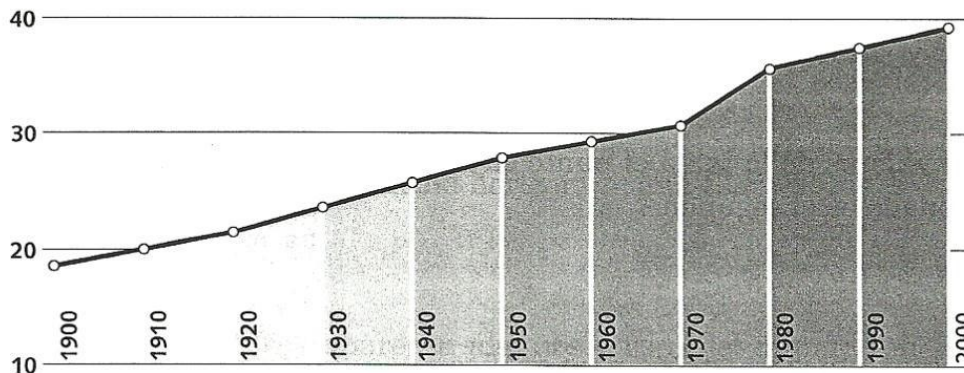
- b) Pilar y José pasean todos los días. Caminan a una velocidad de 70 metros por minuto.
- c) En un examen tipo test de 20 preguntas, por cada respuesta incorrecta se descuentan 0.5 puntos.
- d) El frigorífico de Jaime tiene un termómetro digital que muestra la temperatura a la que se encuentran los alimentos. En cualquier momento del día marca 6°C .



- e) Estas gráficas corresponden a cada una de las cuatro situaciones anteriores. Estudia sus características y asigna cada una de ellas a cada situación.



- 2) El gráfico siguiente muestra la evolución de la población española, en millones de habitantes, en el siglo XX:



- a) ¿Cuántos millones de habitantes tenía España en 1910? ¿Y en 1960? ¿Y en 2000?
 b) ¿En cuántos millones de habitantes ha variado la población española a lo largo del siglo XX?
 c) ¿Ha disminuido en algún intervalo de tiempo?
 d) ¿En qué intervalo de tiempo ha crecido más deprisa?
- 3) Calcula los puntos de corte con los ejes coordenados e indica la pendiente y ordenada en el origen de cada una de las siguientes expresiones:

a) $f(x) = -2x + 1$

b) $f(x) = x - 2$

- 4) Representa de forma aproximada la siguiente función de proporcionalidad inversa indicando todos los pasos necesarios:

a) $y = \frac{3}{x}$

- 5) Halla la expresión analítica de las siguientes rectas:

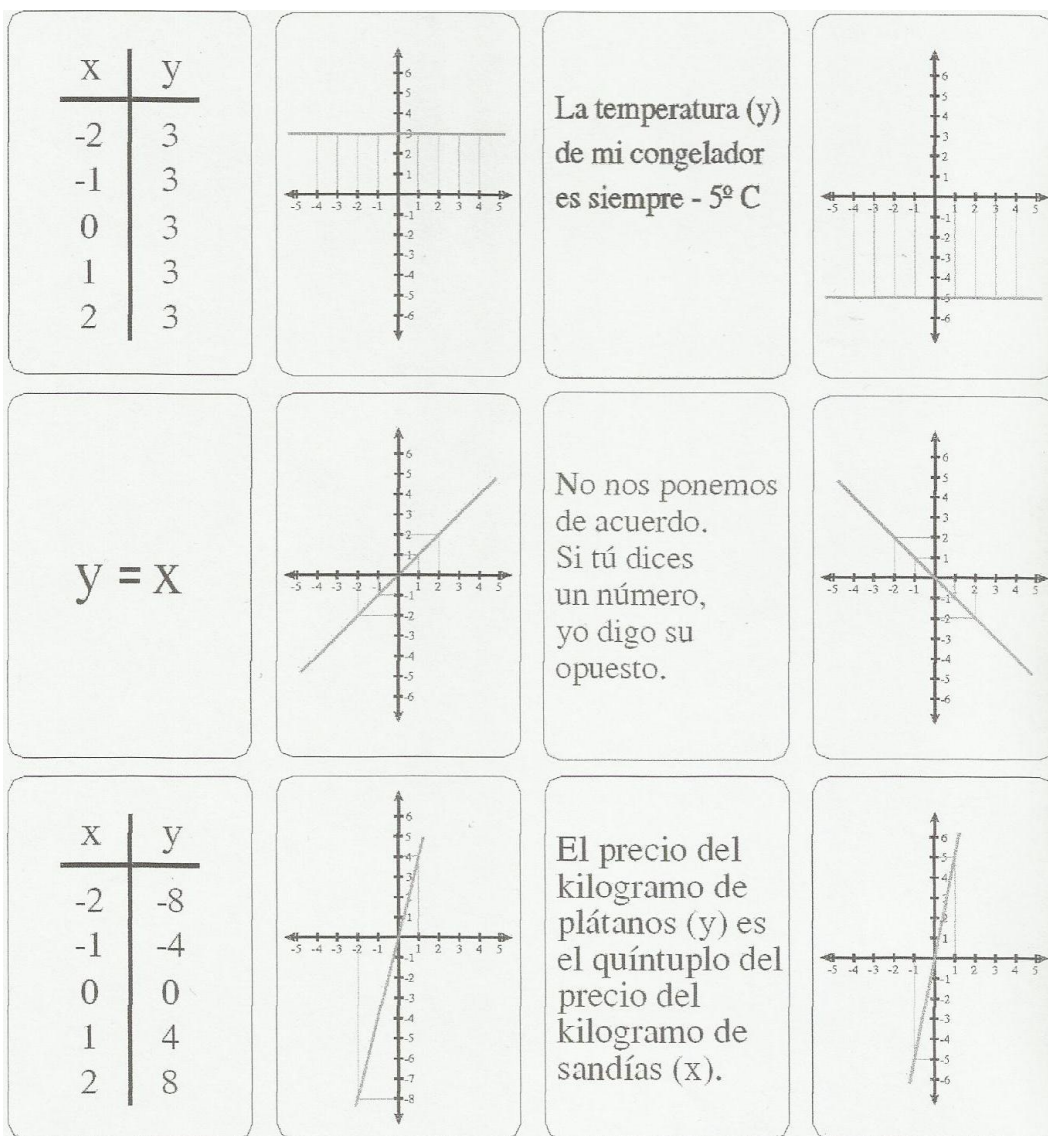
a) Pasa por el punto $A(-3, 2)$

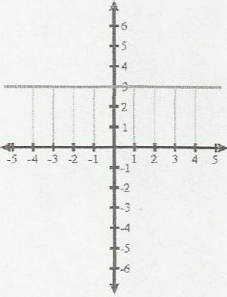
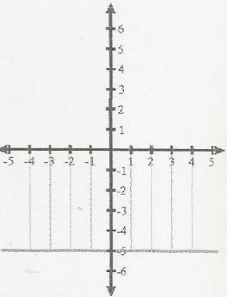
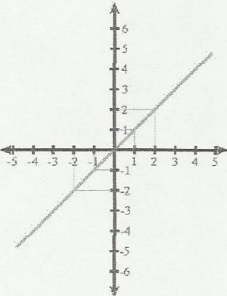
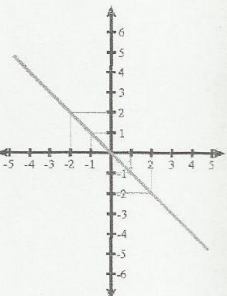
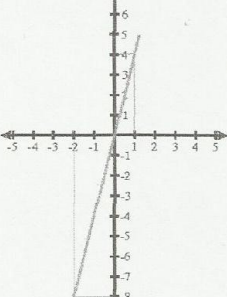
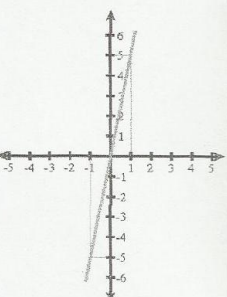
b) Tiene de pendiente -3 y 5 de ordenada en el origen.

c) Pasa por los puntos $A(-2, 1)$ y $B(1, 4)$.

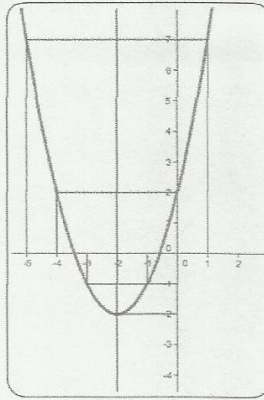
d) Corta al eje de ordenadas en el punto $(0, 1)$, y al de abscisas en $(4, 0)$.

ANEXO 4. CARTAS DE FUNCIONES.

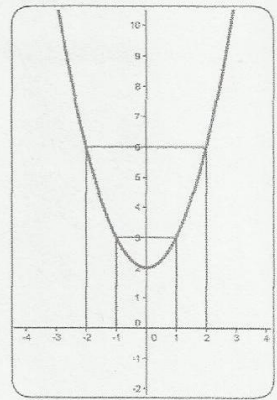


<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	-2	3	-1	3	0	3	1	3	2	3		<p>La temperatura (y) de mi congelador es siempre -5°C</p>	
x	y														
-2	3														
-1	3														
0	3														
1	3														
2	3														
<p>$y = x$</p>		<p>No nos ponemos de acuerdo. Si tú dices un número, yo digo su opuesto.</p>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	-2	-8	-1	-4	0	0	1	4	2	8		<p>El precio del kilogramo de plátanos (y) es el quintuplo del precio del kilogramo de sandías (x).</p>	
x	y														
-2	-8														
-1	-4														
0	0														
1	4														
2	8														

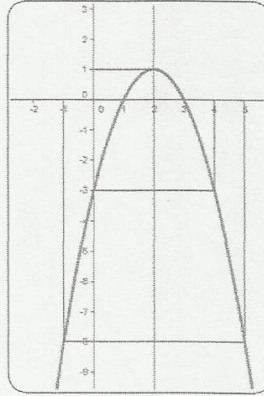
La gráfica representa a la función cuadrática de eje $x = -2$



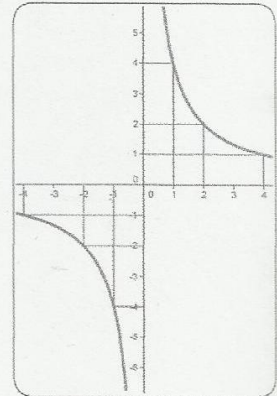
La gráfica representa el cuadrado de un número más 2



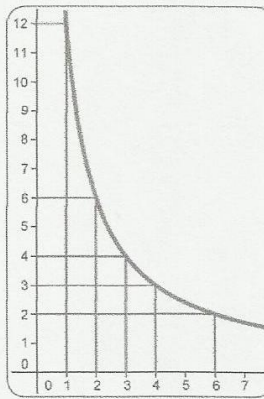
$y = -x^2 + 4x - 3$



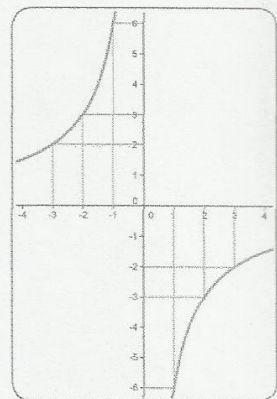
El producto de dos números es 4



x	y
1	12
2	6
3	4
4	3



$y = \frac{-6}{x}$



ANEXO 5. EXAMEN.

Tema: Funciones	Fecha: 11/05/16	Grupo: 2°ESO-03
Nombre:	Apellidos:	

1. Dadas las funciones siguientes: (1.5 puntos)

$$y = -5x \quad y = 4x - 7$$

- Indica la pendiente y la ordenada en el origen de cada una.
- Indica los puntos de corte con los ejes de coordenadas (eje X y eje Y) de cada una de las funciones.

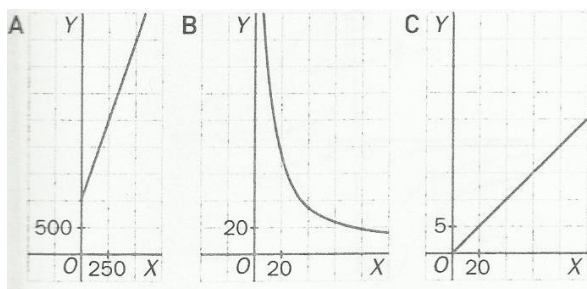
2. Calcula los siguientes apartados: (1.5 puntos)

- Dada la función $f(x) = 5x + 4$, calcula $f(0)$.
- Asocia cada expresión algebraica con su gráfica:

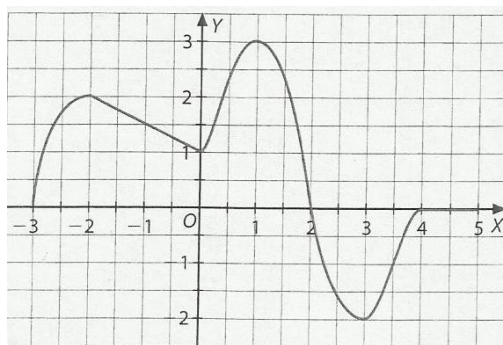
$$y = 0,25x$$

$$y = 6x + 980$$

$$y = \frac{1500}{x}$$

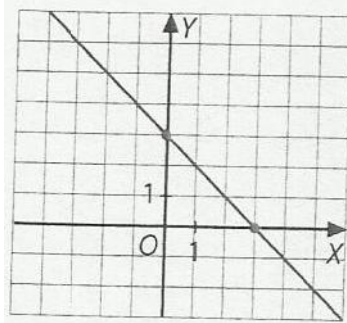


3. Dada la grafica siguiente de una función: (1.5 puntos)



- Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función que se muestra en la figura.
- Indica los máximos y los mínimos relativos.

4. Escribe la ecuación de la gráfica que se muestra a continuación: (1.5 puntos)



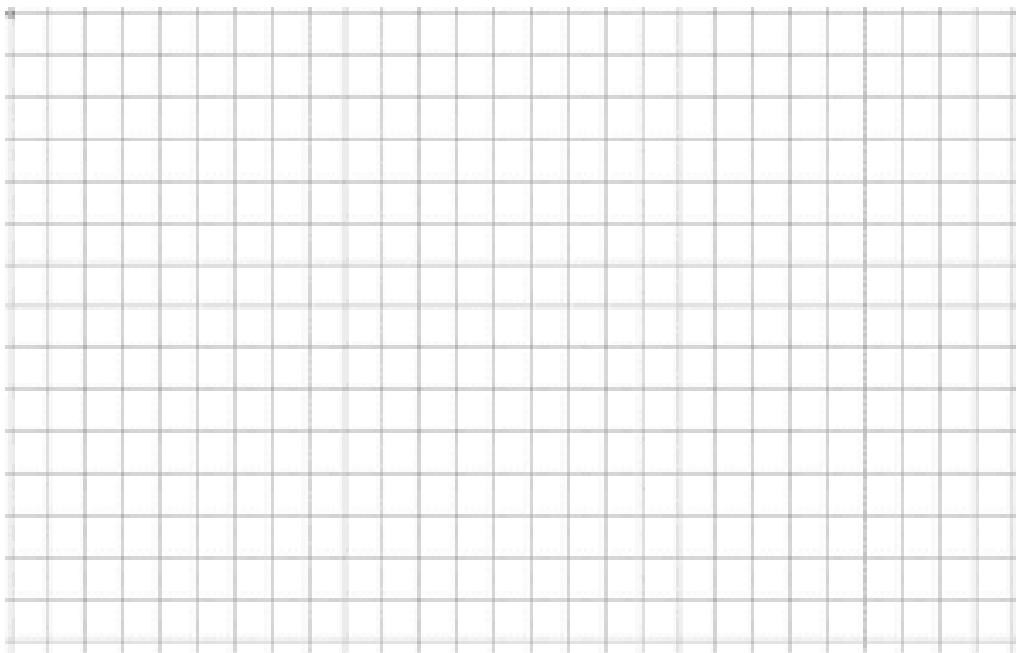
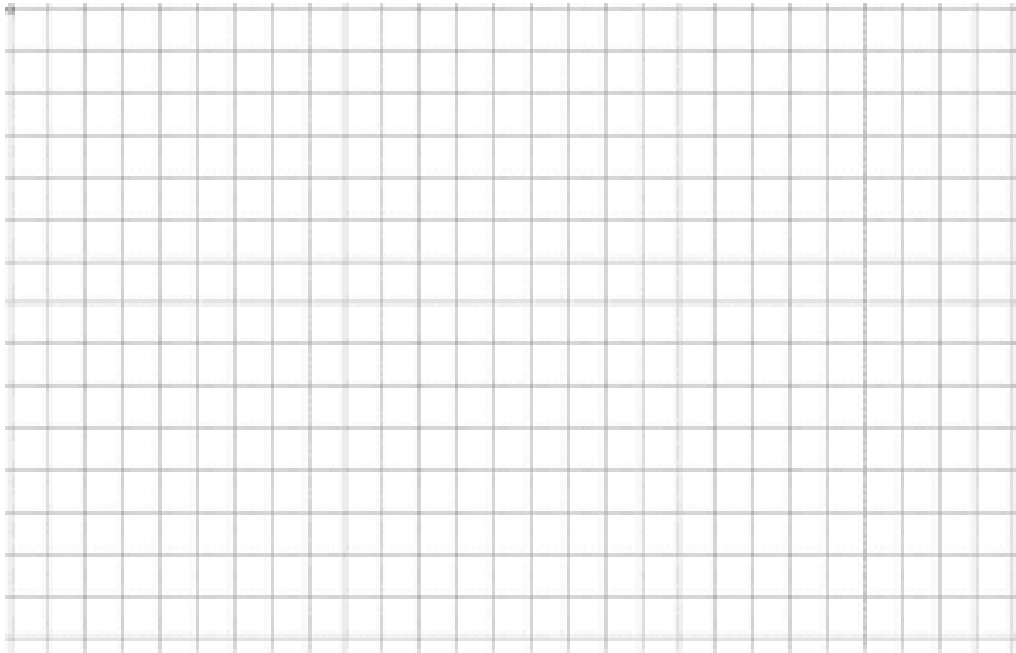
5. Para hacer un bizcocho de chocolate, la receta indica que se añadan 2 gramos de chocolate por cada gramo de harina que se emplee. Marta va a hacer tres bizcochos y para ello ha preparado masas con 60, 90 y 100 gramos de harina, respectivamente. (2 puntos)

- ¿Qué cantidad de chocolate deberá añadir en cada caso? Ayúdate con una tabla.
- ¿De qué tipo de función se trata? Escribe la fórmula y haz la gráfica de la función que relaciona las distintas cantidades empleadas de harina y de chocolate.

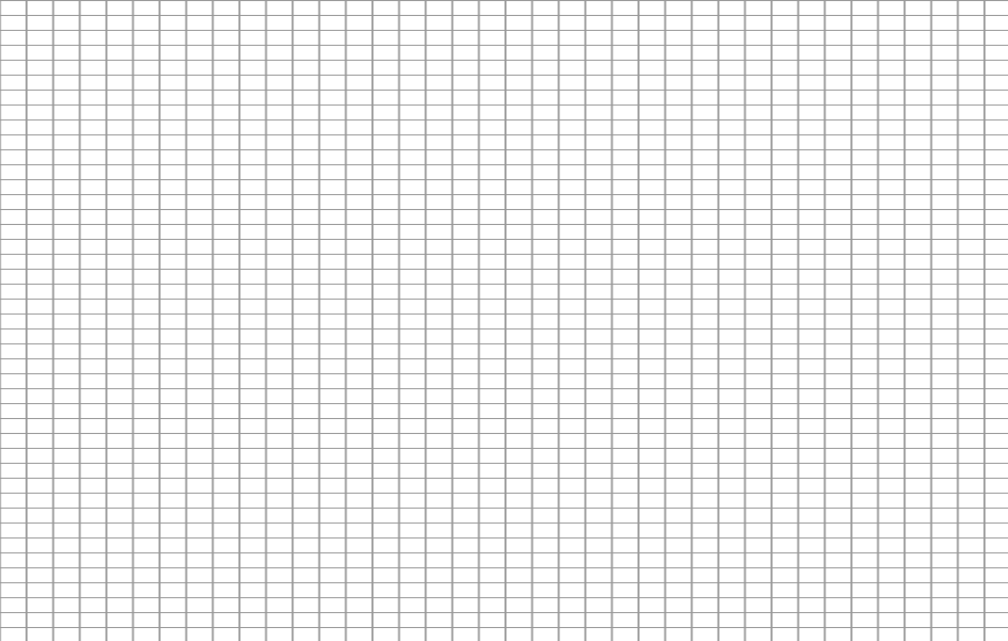
6. La siguiente tabla muestra una proporción inversa: (2 puntos)

Nº de alumnos	2	4	6	8
Precio (€)	12			

- Completa la tabla.
- Representa los datos gráficamente. ¿De qué tipo de función se trata?
- ¿Cuál es la expresión algebraica que relaciona las dos magnitudes?
- ¿Cuántos alumnos deberán ir a la excursión para que cada uno pague 1.2 euros?



ANEXO 6. TRABAJAMOS JUNTOS.

Nombres:	Portavoz:							
	Controlador/es:							
	Secretario/a:							
	Coordinador/a:							
RESPUESTAS DE LOS EJERCICIOS:								
Actividad 1	a)		b)					
	c)		d)					
Actividad 2	A-	B-	C-	D-				
Actividad 3	a)- - - -							
	b)							
	c)							
	d)							
Actividad 4	a)		b)					
								
Actividad 5								
Actividad 6					a)			
					b)			
	c)							
	d)							

ANEXO 7.HOJA DE EVALUACIÓN

Alumnos	Notas de clase 10%							Comportamiento 10%							Libreta 10%							Examen 70%				
	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7					
Aitberich, Sabir																										
Aleixandre Bou, Claudia																										
Beteta Saorin, Paula																										
Blanco Navarro, Angela																										
Bou El Oirch, Ahmed																										
Boumaache Djelloul, Bilal																										
Costa Agulleiro, Judit																										
Duque Redondo, Rubén																										
Franco Usó, Pau																										
García Fernández, Carlos																										
Hernández Canto, María																										
Ivars Yegoshyn, Jose																										
Leasu, Andrei Ciprian																										
López López, Lidia																										
Martínez Duran, Aida																										
Marzá Roca, Adriana																										
Matei, George Daniel																										
Morante Almela, Daniel																										
Moreno Carrasco, Elena																										
Mundina Broch, Oscar																										
Mundina Broch, Pablo																										
Nita, Denisa Andreea																										
Prieto Agreda, Tania																										
Radu, Reinaldo Ionut																										
Raicu, Teodor Florin																										
Rubert Broch, Marta																										
Seglar Liñan, Eric																										
Stanciu, Diana																										
Vidal Rodríguez, Ainhoa																										
Wu, Alex																										

ANEXO III. Cuestionario.

CUESTIONARIO 2ºESO 29-01-16

1. ¿Consideras que tienes una buena convivencia en el aula?

2. ¿Respetas a tus compañeros? ¿Crees que tus compañeros respetan a los demás?

3. ¿Respetas y obedeces al profesor o profesora?

4. ¿Crees que la relación con tus compañeros es buena? Describe con tus palabras cómo crees que es la relación.

5. ¿Crees que hay malas conductas en clase?

6. ¿Piensas que una mala conducta en el aula es beneficiosa?

7. ¿Atiendes a las explicaciones de la asignatura?

8. ¿Haces las tareas que te mandan en clase?

9. ¿Opinas que hay un buen clima en el aula?

10. ¿Qué te motivaría hacer en clase para mejorar tu trabajo y rendimiento?

ANEXO IV. Fotos grupos cooperativos.



ANEXO V. Resultados obtenidos. Evaluación.

Alumnos	Notas de clase 10%							Comportamiento 10%							Libreta 10%							Examen 70%			
	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7				
Aitberich, Sabir		+				R		T	NT	NC	NT	R	⊖										-	0	
Aleixandre Bou, Claudia	+	M	+			R							R	⊖										0'3	2'3
Beteta Saorin, Paula	M			M	+								+	+										-	9'8
Blanco Navarro, Angela		+	⊕	R	+	+	⊕						+	+										0'3	7
Bou El Oirch, Ahmed						R	⊕						+	+										0'3	1'8
Boumaache Djelloul, Bilal		+				+							R	+										0'2	8'7
Costa Agulleiro, Judit				M		R							R	+										-	7'7
Duque Redondo, Rubén	+			M	+	R							R	+										0'2	7
Franco Usó, Pau	M					+							+	+										-	0
García Fernández, Carlos	+		R	R	R	+							+	+										0'2	6'5
Hernández Canto, María						+		T	NT	NT	NC	+	+										-	0	
Ivars Yegoshyn, Jose			R	M	+	R							R	+										0'15	4'2
Leasu, Andrei Ciprian						+							R	+										0'2	2
López López, Lidia		M				R		NO	NC	TRABAJA													-	0	
Martínez Duran, Aida	M			M	+								+	+										0'3	5'7
Marzá Roca, Adriana			+	+	+								+	+										0'3	5'65
Matei, George Daniel			+		+								+	+										0'15	0'8
Morante Almela, Daniel				M		R							R	+										0'3	3'5
Moreno Carrasco, Elena		R	+	+	+								+	⊖										0'2	9
Mundina Broch, Oscar		R	+	+	R	+	⊕						+	+										0'3	4'5
Mundina Broch, Pablo	+		+		+								R	+										0'2	5'8
Nita, Denisa Andreea			+	+	+								+	+										0'3	6'3
Prieto Agreda, Tania	+	+			+								+	+										0'3	7'2
Radu, Reinaldo Ionut			R	+	R								R	⊖										0'3	8'5
Raicu, Teodor Florin				+	+	R							+	+										0'3	9
Rubert Broch, Marta		+	+	+	+	R					C		R	+										0'3	8'9
Seglar Liñan, Eric	M					+	⊕				C		+	+										0'15	6'7
Stanciu, Diana						R	⊕	NO VIENE MUCHO		NC	TRABAJA												-	-	
Vidal Rodríguez, Ainhoa						+		T		C	T	S	R										0'2	5'5	
Wu, Alex	NO HA VENIDO	-	-	-	-	-	-	NO	HA	VENIDO													-	-	