

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

Máster en Formación del Profesorado de Educación
Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación
Profesional

Trabajo Fin de Máster

Título: *Gymkana* Matemática para alumnos de 2º de E.S.O.

Autor: Natalia Polo Rodríguez

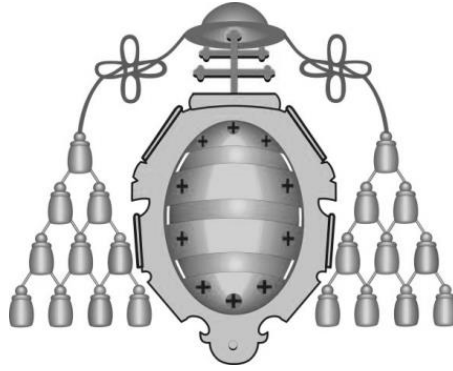
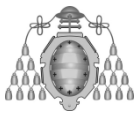
Director: Manuel José Fernández Gutiérrez

Fecha: Junio 2015

Nº de Tribunal

27

Autorización del Director. Firma



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

Máster en Formación del Profesorado de Educación
Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación
Profesional

Trabajo Fin de Máster

Título: *Gymkana* Matemática para alumnos de 2º de E.S.O.

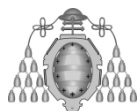
Autor: Natalia Polo Rodríguez

Director: Manuel José Fernández Gutiérrez

Fecha: Junio 2015

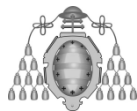
Nº de Tribunal

27



ÍNDICE

	Página
1. Introducción	5
2. Parte I. Reflexión sobre mis prácticas profesionales	6
2.1 Aportación de las materias cursadas en el Máster	6
2.2 Contexto, historia del centro, organización, currículo y estrategias	8
2.3 Análisis del currículo	9
2.4 Propuestas innovadoras y de mejora	10
3. Parte II. Programación Docente para 2º de E.S.O.	12
3.1 Contexto	12
3.1.1 Descripción del centro	12
3.1.2 Descripción de las aulas y del alumnado	13
3.1.3 Programas institucionales del centro	14
3.2 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas	16
3.3 Objetivos	18
3.3.1 Objetivos de etapa (E.S.O.)	18
3.3.2 Objetivos generales de las Matemáticas en la E.S.O.	19
3.3.3 Objetivos generales de Matemáticas para 2º de E.S.O.	21
3.4 Criterios de selección, determinación y secuenciación de contenidos: estructuración y unidades didácticas	21
3.5 Distribución temporal	36
3.6 Metodología	36
3.6.1 Desarrollo del esquema metodológico	36
3.6.2 Estrategias del profesor, actividades y técnicas de trabajo en el aula	39



3.7 Recursos, medios y materiales didácticos	40
3.8 Criterios y procedimientos de evaluación y calificación	41
3.8.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje	41
3.8.2 Criterios de evaluación	43
3.8.3 Criterios de calificación	43
3.8.4 Competencias básicas de la materia	44
3.9 Actividades de recuperación	46
3.10 Medidas de atención a la diversidad	47
4. Parte III. Proyecto de Innovación: <i>Gymkana Matemática</i>	49
4.1 Diagnóstico inicial	49
4.1.1 Ámbitos de mejora detectados	49
4.1.2 Contexto	49
4.2 Justificación y objetivos	50
4.3 Marco teórico de referencia	50
4.4 Desarrollo	50
4.4.1 Plan de actividades	50
4.4.2 Agentes implicados	51
4.4.3 Materiales y recursos	51
4.4.4 Fases	51
4.5 Evaluación y seguimiento	54
4.6 Conclusiones	54
5. Referencias bibliográficas	56
Anexo I: Fotos de las cartulinas de la innovación	57
Anexo II: Cuestionario realizado	58
Anexo III: Cartel de la innovación	59



1. Introducción

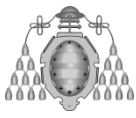
El Máster se divide en dos partes diferenciadas, pero a la vez muy relacionadas. La primera de ellas, es la formación teórica, llevada a cabo entre septiembre de 2014 y abril de 2015. La segunda parte, pero no por ello menos importante, es el periodo de prácticas, que se ha desarrollado entre el 12 de enero de 2015 y el 17 de abril del mismo año.

Con la elaboración y presentación de este TFM se pretende desarrollar una memoria, en la que se demuestren y se apliquen los contenidos y competencias adquiridos durante el Máster.

El trabajo se divide en dos partes diferenciadas, pero íntimamente ligadas entre sí.

La primera parte del trabajo consta de una reflexión sobre el periodo de prácticas, en la que se establecerá relación con cada asignatura del Máster, detallando lo que cada una de ellas ha aportado al buen desarrollo de este periodo. En esta parte, también, se analiza y valora el currículo oficial de la materia y curso correspondientes, de modo que se pueda justificar la programación didáctica que se encuentra en la siguiente parte.

La segunda parte del TFM se basa en el diseño de una propuesta de programación didáctica de la materia de Matemáticas para el curso, en este caso, de 2º de Educación Secundaria Obligatoria. Esta programación es concebida como mejora sobre la experiencia obtenida en el centro de prácticas. Esta parte, contempla a su vez el desarrollo de un proyecto de innovación. En adelante me referiré a la parte de innovación como la tercera parte del TFM, para diferenciarla de la programación didáctica, pero rigurosamente estaría encuadrada en la segunda parte.



2. Parte I. Reflexión sobre mis prácticas profesionales

2.1 Aportación de las materias cursadas en el Máster

Durante el periodo en el que se desarrollan las prácticas, he podido observar en primera persona y poner en práctica todo lo aprendido en la parte teórica del Máster.

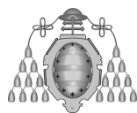
Esta parte teórica consta de dos bloques: el primero, denominado módulo genérico, en el que se encuentran las asignaturas de *Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad, Procesos y Contextos Educativos y Sociedad, Familia y Educación*. El segundo bloque o módulo específico consta de seis asignaturas, que son: *Complementos de Formación en Matemáticas, Diseño y Desarrollo del Currículum, Tecnologías de la información y la Comunicación, Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa* y por último la asignatura optativa, que en mi caso ha sido *El Uso de los Recursos Informáticos en los Procesos de Cálculo en el Ámbito de las Ciencias Experimentales*.

De un modo general, en todas las asignaturas teóricas que he cursado he aprendido cosas importantes que un docente debe conocer, por ejemplo, vocabulario específico (PEC, CCP, RRI,...). En cuanto a lo que me ha aportado individualmente cada una de ellas, cabe destacar:

Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad: esta asignatura ha sido bastante útil a la hora de tratar con el alumnado y mejorar su proceso de aprendizaje. Me ha servido para saber cómo premiar, castigar y motivar. Además, he aprendido las distintas metodologías que se pueden emplear en función del aprendizaje que se desee obtener por parte de los alumnos y alumnas. Por último, he podido conocer las principales teorías sobre el aprendizaje, que ayudan a entender el desarrollo y adquisición del aprendizaje y que son útiles a la hora de planificar y desarrollar una clase.

Procesos y Contextos Educativos: esta asignatura está dividida en cuatro bloques. El primer bloque, *“Características organizativas de las etapas y centros de secundaria”*, me ha servido para conocer las distintas leyes de educación y los documentos institucionales de los centros, sabiendo qué podemos encontrar en cada uno de ellos. El bloque 2, *“Interacción, comunicación y convivencia en el aula”*, es un bloque que enseña distintas estrategias para mejorar el clima del aula y para resolver los distintos conflictos que puedan surgir durante el desarrollo de las clases. Con respecto al bloque III, *“Tutoría y orientación educativa”*, me ha servido para conocer los distintos temas que un tutor debe tratar tanto en las horas dedicadas específicamente a la tutoría como fuera de ellas. Y para finalizar, el cuarto bloque, *“Atención a la diversidad”*, me ha aportado distintas estrategias a llevar a cabo en un grupo, para que los alumnos y alumnas que presenten dificultades puedan avanzar y cumplir los objetivos y para que, aquellos alumnos que tengan un mayor ritmo de aprendizaje puedan seguir avanzando.

Sociedad, Familia y Educación: en esta asignatura he aprendido los distintos tipos de familia que podemos encontrar en la sociedad de hoy en día, a cómo tratar con ellas y ofertar actividades para fomentar su participación en la vida del centro. También



he podido recordar los derechos humanos que toda persona posee, además de que se debe fomentar una educación en valores, sin distinción de sexo, raza, ni ninguna otra condición. A la hora de aplicar los conceptos de la parte de familia en el centro de prácticas, he observado que, como se nos decía en las clases teóricas, es un porcentaje bastante bajo el de las familias que participan en la vida del centro, aunque por otro lado, he comprobado que son bastantes las familias que se preocupan por la vida académica de sus hijos, mostrando en todos los casos una buena disposición ante cualquier opción que se les presente y una buena y cordial comunicación con el tutor o tutora, de modo quizás un poco contrario al que nos enseñaron en la asignatura, ya que se nos decía que las familias no apoyan a los docentes, en general.

Complementos de Formación en Matemáticas: esta asignatura se divide en tres bloques. El primero de ellos, “*Álgebra y Análisis*”, lo que más me ha aportado a las prácticas, ha sido el uso de un recurso muy útil para cualquier docente, como son las TICs. En este bloque recordé el uso del programa de ordenador *WxMaxima*, que puede ayudar al profesor a desarrollar algunas de sus clases, y a cualquier alumno a realizar cálculos, a comprobar ejercicios, etc. La segunda parte de la asignatura ha sido el bloque de “*Geometría*”. Esta parte me ha facilitado muchos recursos que ayudan a hacer más amena y visual una clase del bloque de Geometría, en el que es tan importante la visión gráfica y espacial. Por último, el tercer bloque, el de “*Estadística y Probabilidad*”, me ha servido para recordar conceptos que tenía un poco difusos, y para conocer cuáles de ellos se imparten en las asignaturas de Matemáticas tanto en el bachillerato de CCSS como en el de CCTT.

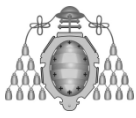
Diseño y Desarrollo del Currículum: el objetivo de esta asignatura es que el futuro docente adquiera todas las herramientas y conceptos necesarios para la realización de una programación didáctica y de una unidad didáctica.

Tecnologías de la Información y la Comunicación: esta asignatura me ha servido para aprender cómo se hace un blog, herramienta que puede resultar útil para llevar a cabo muchas actividades, para fomentar el uso de las TICs y para llevar a cabo otro tipo de aprendizaje distinto del tradicional.

Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas: lo más útil que he aprendido en esta asignatura ha sido el conocimiento de distintas estrategias a la hora de enseñar las Matemáticas, el conocimiento de los conceptos y procedimientos que más problemas suelen generar en los alumnos y alumnas y la obtención de una buena secuencia a seguir a la hora de impartir las clases.

Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa: esta asignatura nos ha recalado la importancia de que la educación esté acorde con el mundo que nos rodea. He aprendido también distintos tipos de innovaciones, y he obtenido recursos para buscar otras nuevas.

El Uso de los Recursos Informáticos en los Procesos de Cálculo en el Ámbito de las Ciencias Experimentales: desde mi punto de vista, y pensando como una futura profesora de Matemáticas, pienso que este ha sido una de las asignaturas que más me ha



aportado para mi futuro. He aprendido a utilizar dos herramientas que me pueden resultar muy útiles. Estas herramientas de las que hablo son los programas informáticos GeoGebra y eXeLearning. El primero de ellos puede ayudar mucho a la hora de explicar ciertos temas en Matemáticas, y su uso es bastante intuitivo, de modo que los alumnos podrían tener una herramienta que facilitase su aprendizaje y comprensión de conceptos. Por otra parte, el segundo de los programas, es una herramienta que permite realizar ejercicios interactivos, cuyos resultados pueden ser enviados directamente al profesor. Hay muchísimas posibilidades para usar este programa, desde incluir una actividad realizada con GeoGebra, hasta realizar un examen y que los alumnos puedan saber su nota de forma inmediata.

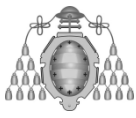
2.2 Contexto, historia del centro, organización, currículo y estrategias

La actividad de este centro comenzó en el curso 1989/90, de modo inicial en las instalaciones del Cristo, cedidas por parte de la Consejería de Educación (que en aquel entonces era de Cultura), y que compartían con la Escuela Oficial de Idiomas (E.O.I.). El edificio actual fue inaugurado en febrero del curso 1994/95, y desde entonces el centro imparte sus clases en el mismo. En sus comienzos, el centro impartía las enseñanzas de B.U.P. y C.O.U., que poco a poco han ido modificándose y adaptándose a las distintas normativas, de modo que la oferta educativa actual es la siguiente:

- Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.)
- Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales
- Bachillerato de Ciencias y Tecnología
- Formación Profesional Básica de Comercio
- Formación Profesional de Grado Medio de Comercio
- Formación Profesional de Grado Superior de Comercio
- Formación Profesional de Grado Medio de Comercio a distancia
- Formación Profesional de Grado Superior de Comercio a distancia

Desde el año de su fundación, el centro ha tenido que adaptarse a las siguientes normativas:

- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (LODE)
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)
- Ley Orgánica 9/1995, de 20 de noviembre, de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los Centros Docentes (LOPEG)
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (LOCE)
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)



En 2008 se anexionó un nuevo edificio, que permitió ampliar de gran manera las instalaciones disponibles, de modo que actualmente se dispone de 17 departamentos, un salón de actos, una cafetería, numerosas aulas, muchas de ellas equipadas con pizarra digital, aseos en todas las plantas, etc.

Otros datos que se pueden aportar sobre el Centro:

- Número de alumnos y alumnas: 926
- Personal docente: 90
- Personal no docente: 15
- Atiende los núcleos de población: La Argañosa, Buenavista, El Cristo, Las Campas, San Claudio, Vallobín

La organización de este centro se ajusta completamente al esquema que siguen la mayoría de los centros. Cabría destacar que, al tratarse de un centro con un gran número de alumnos y alumnas, disponen de 4 jefes de estudio. Tres de ellos son específicos de los distintos ciclos, es decir, uno del primero ciclo de E.S.O., otro de segundo ciclo de E.S.O. y otro de Bachillerato. El cuarto es un jefe de estudios de todo el centro, es decir, el jefe de estudios que encontramos en cualquier centro, y su jerarquía está por encima de los otros tres.

La principal estrategia metodológica que he observado ha sido el método expositivo, pero de un modo muy participativo con los alumnos, ya que se les realizan preguntas constantes, de tal forma que mantengan activa su atención y se pueda ir comprobando su grado de adquisición de los nuevos conceptos.

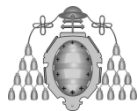
Tuve la oportunidad de asistir a una exposición de trabajo cooperativo, realizado por los alumnos de 1º de E.S.O., en el que presentaban un viaje ficticio que iban a hacer, explicaban las características del destino, el equipaje que les haría falta, y por último, presentaban un diálogo en inglés. Estos trabajos tuvieron un buen resultado, de modo que los alumnos fueron participativos y se esforzaron en que todo saliera bien. Fue una experiencia muy positiva el comprobar el éxito del trabajo.

2.3 Análisis del currículo

En la siguiente parte de este trabajo, voy a desarrollar una programación didáctica para el segundo curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Por este motivo, me centraré primero en esta etapa, y posteriormente en el curso en concreto a la hora de analizar el currículo.

La E.S.O. es una etapa obligatoria y gratuita, que junto con la etapa de Primaria, forman la denominada Educación Básica. Está formada por cuatro cursos, divididos en dos ciclos. Un alumno que pase por esta etapa de forma ordinaria, entrará en el primer curso a los 12 años, y finalizará el último curso con 16.

El alumnado que curse esta etapa, promocionará al siguiente curso con un número máximo de dos asignaturas suspensas, salvo ocasiones en las que el equipo docente



determine que puede seguir su formación sin dificultades, en cuyo caso podrá pasar de curso con tres asignaturas no superadas.

En esta etapa se puede repetir una sola vez el mismo curso, pudiendo repetir a lo sumo dos veces durante toda la E.S.O., con la excepción del último curso, que en caso de no haber repetido antes en toda la etapa, se podrá repetir hasta dos veces.

En cuanto a la materia de Matemáticas, tiene carácter obligatorio en los cuatro cursos de la etapa. En el cuarto curso, los alumnos han de elegir entre dos opciones, denominadas Matemáticas A y Matemáticas B. Esta elección es libre y no condiciona los estudios posteriores, pero tienen diferentes enfoques. La opción A está orientada a alumnos que no deseen realizar el Bachillerato, o que en caso de realizarlo no vayan a cursar Matemáticas. La opción B será la que deberán escoger los alumnos que vayan a cursar Matemáticas en la siguiente etapa, es decir, la opción A tiene un carácter terminal y la opción B tiene un carácter propedéutico.

Con respecto al segundo curso de esta etapa, he decidido centrarme en este curso porque es en el que más horas he estado durante mi periodo de prácticas, y en el que he ubicado la unidad didáctica de esta etapa que se pide en el cuaderno de prácticas. Para realizar este análisis, ha de tomarse como referencia el Decreto 74/2007 del Principado de Asturias, que regula la Educación Secundaria en Asturias.

En este curso, la asignatura de Matemáticas tiene un horario de cuatro horas semanales. En el currículo oficial, podemos encontrar, organizados por curso, los contenidos y los criterios de evaluación. Encontramos también los objetivos de etapa para las Matemáticas y su contribución a las competencias básicas.

Son 6 los bloques que se desarrollan durante este curso:

- Bloque 1: Contenidos comunes.
- Bloque 2: Números.
- Bloque 3: Álgebra.
- Bloque 4: Geometría.
- Bloque 5: Funciones y gráficas.
- Bloque 6: Estadística y probabilidad.

En cada uno de estos bloques, se establecen los contenidos que se deben impartir, aunque no de una manera muy concreta. Quizás sería más cómodo para el docente y evitaría ambigüedades si estos contenidos fuesen más concretos.

2.4 Propuestas innovadoras y de mejora

Uno de los principales problemas que presentan las Matemáticas es lo abstractas que son, y es muy habitual encontrarse en las aulas con que un alumno pregunte: *¿y esto, para qué sirve?*, es por ello que propongo como mejora el aumento de ejercicios de la vida cotidiana del alumnado entre la relación de ejercicios que se realicen en el aula, de modo que puedan comprobar que esta ciencia está presente en muchos más



aspectos de los que ellos creen. De este modo, pretendo también que mejore tanto su motivación como sus resultados.

Con el objetivo de lograr esta meta, propongo como innovación del TFM una *Gymkana Matemática*, en la que los alumnos podrán comprobar varios aspectos de su vida en los que se encuentran las Matemáticas.



3. Parte II. Programación Docente para 2º de E.S.O.

3.1 Contexto

3.1.1 Descripción del centro

Como ya se indicó en la primera parte del TFM, la actividad de este centro comenzó en el curso 1989/90 y posteriormente se trasladó a su actual ubicación. En sus comienzos el centro impartía las enseñanzas de B.U.P. y C.O.U., que poco a poco se fueron modificando y adaptando de modo que la oferta educativa actual es la siguiente:

- Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.)
- Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales
- Bachillerato de Ciencias y Tecnología
- Formación Profesional Básica de Comercio
- Formación Profesional de Grado Medio de Comercio
- Formación Profesional de Grado Superior de Comercio
- Formación Profesional de Grado Medio de Comercio a distancia
- Formación Profesional de Grado Superior de Comercio a distancia

El centro se divide en tres plantas. En la planta baja podemos encontrar la conserjería, los despachos de dirección y jefes de estudio, la cafetería, el gimnasio, la sala de profesores, la secretaría y salas especiales para PT, logopedia o fisioterapia. Disponen también de un espacio específico para la atención a las familias.

En la primera planta encontramos aulas y algunos de los departamentos, y en la segunda lo mismo. El centro cuenta con aseos en cada planta, aseos específicos para profesores, tres grandes canchas para jugar o realizar la clase de Educación Física, etc.

En cuanto a aulas especiales, cuentan con pizarra digital en muchas de las aulas, con aulas específicas de ordenadores, con talleres de tecnología, con laboratorios de Física, de Química, de Biología y de Geología.

Los datos del centro son los siguientes:

- Número de alumnos y alumnas: 926
- Personal docente: 90
- Personal no docente: 15
- Atiende los núcleos de población: La Argañosa, Buenavista, El Cristo, Las Campas, San Claudio, Vallobín



3.1.2 Descripción de las aulas y del alumnado

Las aulas en las que más tiempo he pasado son las de los cursos de primero y segundo de E.S.O., ya que son los cursos en los que impartía clase mi tutora. Estas aulas cuentan con un número de alumnos que varía entre los 20 y los 25 alumnos, y su tamaño es el justo para que todos nos podamos mover con comodidad, no son excesivamente grandes, pero en ningún momento se percibe falta de espacio.

Cuentan todas ellas con la tecnología de la escuela 2.0, aunque en la asignatura de Matemáticas no se utiliza. Las aulas están muy bien iluminadas, con amplias ventanas que dan o a la calle o al gran patio exterior que tiene el edificio. Además, también podemos encontrar pizarras digitales en la mayoría de ellas, aunque de nuevo el uso es el mismo que en el caso de la escuela 2.0. En algunos de los cursos los alumnos se sientan de manera individual, y en otros, por parejas. En las paredes encontramos carteles hechos por los alumnos que recuerdan algunas normas de convivencia, como por ejemplo, que los papeles se tiran a la papelera y no al suelo. Por último, hay también percheros para que los alumnos puedan colgar sus abrigos.

En cuanto al alumnado, existe un alto porcentaje de alumnos inmigrantes, al menos 3 o 4 por clase, muchos de los cuales presentan como primer problema el idioma. La mayoría de las familias pertenecen a la clase media. El rendimiento e intereses, como en la mayoría de los casos, barre una amplia gama de posibilidades, pudiendo apreciar una relación entre la situación de los padres y el rendimiento de los hijos. Existen alumnos que muestran mucho interés y competitividad, que siempre quieren ser los primeros en responder y llevarse un halago. También encontramos el otro extremo. Existen alumnos cuya motivación para aprender es nula, y da igual los esfuerzos que haga la profesora para hacerles trabajar, que éstos serán en vano.

Cuentan con alumnos que necesitan apoyos individuales, algunos de ellos presentan TDAH, y otros altas capacidades, que incluso van un curso adelantados. Se aprecian diferencias entre los distintos grupos; en algunos de ellos se trabaja de forma muy cómoda y rápida, mientras que en otros se avanza un poco más lento y la actitud de la clase es algo más negativa.

El centro cuenta con el programa bilingüe. Forman parte de éste 210 alumnos de la educación secundaria obligatoria. Las asignaturas que se imparten en inglés (al menos un 50% de la materia) son distintas en cada uno de los cursos, siendo:

- 1º E.S.O.: Música y Educación Física
- 2º E.S.O.: Música y Tecnología
- 3º E.S.O.: Física y Química, Tecnología y Geografía
- 4º E.S.O.: Física y Química y Educación Física

En estos cuatro cursos, aproximadamente la mitad de los alumnos pertenecen a este programa. En 2º y 3º cuentan con una hora más de inglés que los alumnos del programa ordinario, mientras que en cuarto son dos las horas que tienen a mayores. El centro cuenta con un auxiliar de conversación. Los alumnos de este programa presentan



un buen nivel en todas las materias, y el porcentaje de aprobados en la asignatura de inglés es muy alto, siendo del 100% en 3º y 4º, y de 99% en 2º. Son muy pocos los alumnos que deciden abandonar el programa. Además, se ofrece a los alumnos distintos programas de intercambio y actividades extraescolares.

Para finalizar, los criterios de agrupamiento del alumnado son los siguientes:

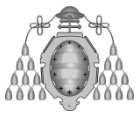
- Los alumnos del programa bilingüe se distribuyen en los distintos grupos, es decir, no se hace un solo grupo con estos alumnos
- Los alumnos con dificultades se asignan a aquellos grupos que cuentan con agrupamiento flexible o atención a la diversidad
- Los alumnos con NEE se reparten de tal modo que no haya más de dos por grupo
- Los alumnos que cursan bable van todos en el mismo grupo

3.1.3 Programas institucionales del centro

Programa bilingüe: ya se han comentado algunos aspectos de este programa anteriormente. Cabe añadir ciertos datos. El programa se implantó en el curso 2008/09, contando con Música como única área no lingüística. Cada año se fueron añadiendo más asignaturas, hasta llegar a las actuales. En el curso académico 2012/2013, en los cursos de 1º, 2º y 3º de E.S.O., los alumnos se distribuyeron por primera vez en varios grupos heterogéneos. La Programación General Anual destaca los siguientes beneficios de este programa:

- Produce un efecto positivo en el crecimiento intelectual y mejora y enriquece el desarrollo mental del alumno
- Desarrolla la flexibilidad de pensamiento, la sensibilidad para el lenguaje, y un mejor oído para escuchar. Por tanto, mejora la comprensión de la lengua materna
- Proporciona la habilidad de comunicación con gente que de otra forma no tendría la oportunidad de conocer
- Abre la puerta a otras culturas y ayuda a que el alumno entienda y aprecie a las personas de otros países
- Aprender más inglés y mejor
- Encontrar un empleo en el futuro
- Relacionarse con otras personas hablando en inglés

Programa de Tecnologías de la Información y la Comunicación: el programa asigna a un profesor la tarea de controlar y mantener las aulas que cuentan con sistemas informáticos. Además, se pretende difundir la información sobre los recursos de los que dispone el centro, así como detectar las necesidades e inquietudes en el desarrollo y uso de las TIC. En cuanto a la difusión al alumnado, se transmitirá toda la información relacionada con las Nuevas Tecnologías en el proceso educativo, insistiendo en las



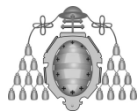
normas que han de seguir al usarlas. Los objetivos prioritarios de actuación de este programa son los siguientes:

- Informar al profesorado y al alumnado del contenido y utilización de los recursos, materiales, servicios y aplicaciones que ofrece el portal Educativo de Educastur
- Confeccionar horarios de ocupación de las aulas con equipos informáticos y establecer unas normas para su ocupación
- Entregar la identidad digital a los nuevos alumnos incorporados al centro individualmente, indicándoles las posibilidades de la misma
- Actualizar el software en los equipos informáticos que lo precisen
- Mantener organizados y operativos todos los recursos de las TIC del centro
- Intentar renovar el parque de los equipos informáticos
- Mantener y dinamizar la página web del Instituto
- Mantener centralizados y organizados los recambios y materiales necesarios de los equipos informáticos en un almacén preparado al efecto
- Actualizar el inventario de recursos disponibles en el capítulo de las TIC
- Potenciar la transmisión de la información a través de las cuentas de correo electrónico y de la página web del centro
- Informar en todo momento al Equipo Directivo, de las necesidades para el mantenimiento y ampliación de estos recursos en materia de Nuevas Tecnologías y gestionar en colaboración con el Equipo Directivo el presupuesto asignado a estas tareas

Prácticum en colaboración con la Universidad de Oviedo: se incluye la programación de las actividades que desarrollaran los alumnos en una tabla como la incluida en el apartado 3.

Plan de lectura, escritura e investigación de centro: está previsto por la Ley Orgánica de Educación 2/2006 (LOE) y los Decretos 74/2007 y 75/2008, el Plan lector, escritor e investigador (PLEI) es un proyecto de intervención educativa, cuyo objetivo es el desarrollo de la competencia lectora, escritora e investigadora del alumnado, así como el fomento del interés y el desarrollo del hábito lector y escritor. Podemos encontrar también el análisis del contexto y evaluación del plan en los cursos anteriores, además de un plan de actuación bastante detallado.

El centro participa también en un programa no institucional que es Plan de seguridad. Está elaborado por la empresa integral de Prevención S.L. en el que figura una descripción de las instalaciones del centro, del entorno y de sus accesos, así como una clasificación y descripción de sus usuarios. También se analizan y evalúan los riesgos de las actividades que se desarrollan. Se contempla la realización de un simulacro de evacuación, estableciendo las funciones de los distintos miembros de la comunidad educativa.



3.2 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas

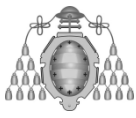
En la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria el alumno debe desarrollar ocho competencias básicas, que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia para aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Lingüística: las Matemáticas son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Matemática: todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

En el conocimiento y la interacción con el mundo físico: la discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio contribuye a profundizar la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección.



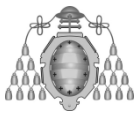
Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

En el tratamiento de la información y competencia digital: la incorporación de las TICs como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas, contribuye a mejorar la competencia en tratamiento de la información y competencia digital de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado

Social y ciudadana: la aportación a la competencia social y ciudadana desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

Cultural y artística: las matemáticas contribuyen a la competencia cultural y artística porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

Aprender a aprender: utilizar las herramientas matemáticas básicas o comprender informaciones que utilizan soportes matemáticos como requisitos para el aprendizaje. Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender. En la metodología del área están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender, (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos



que sobre un tema determinado ya poseen...) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Autonomía e iniciativa personal: los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

3.3 Objetivos

Existen distintos niveles de concreción con respecto a los objetivos. En el nivel más general encontramos los objetivos generales de etapa, que en este caso serán los de la E.S.O., profundizando un poco más se encuentran los objetivos de materia para la etapa, es decir, los objetivos de Matemáticas para la etapa de Secundaria. Para finalizar, en el caso más concreto, tenemos los objetivos específicos del curso correspondiente para la materia, es decir, los de 2º de Secundaria. Analizaremos cada objetivo de cada uno de los tres niveles, de más general a más específicos.

3.3.1 Objetivos de etapa (E.S.O.)

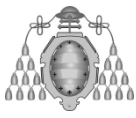
La E.S.O. contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan (Decreto 74/2007, Capítulo I, Artículo 4):

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.



e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua asturiana.

i) Comprender y expresarse al menos, en una lengua extranjera de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

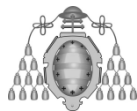
l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, desarrollando la sensibilidad estética y la capacidad para disfrutar de las obras y manifestaciones artísticas.

m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.

3.3.2 Objetivos generales de las Matemáticas en la E.S.O.

La enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades (Decreto 74/2007, Anexo II):

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en



los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, y otros) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores y otros) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

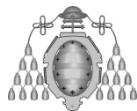
7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado, que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11. Valorar las matemáticas como 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.



3.3.3 Objetivos generales de Matemáticas para 2º de E.S.O.

Los objetivos han de concretarse teniendo en cuenta la legislación vigente (Decreto 74/2007). De este modo, los objetivos para el curso son:

1. Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, 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 la que abordar y resolver problemas.

4. Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión acorde con la situación planteada y comprender los procesos de medida, expresando el resultado de la estimación o el cálculo 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 a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado.

6. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.

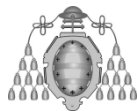
7. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.

3.4 Criterios de selección, determinación y secuenciación de contenidos: estructuración y unidades didácticas

Los contenidos que se deben impartir vienen estipulados en la legislación, y deben contribuir a la consecución de los objetivos que previamente se han fijado.

Con respecto a la secuenciación de los contenidos, en las Matemáticas hay que atender a los siguientes criterios:

1. Estructura interna de las Matemáticas: esta ciencia se construye apoyándose en todo lo anterior, y tiene un orden claro. Por ello, se debe tener en cuenta esta secuenciación de los contenidos y conocer los conceptos inclusores que se necesitan para desarrollar cada tema.



2. Dificultad, importancia y momento del curso: se debe tener en cuenta que en el primer y tercer trimestre los alumnos no están al 100%, en el primer caso porque acostumbra a llegar relajados de las vacaciones, y en el segundo caso porque en esta época tienen bastante agobio de exámenes y recuperaciones. Por ello conviene, siempre que sea posible, que los temas más difíciles se ubiquen hacia el centro del curso, momento en que los alumnos estarán más receptivos.

3. Coordinación con otras materias: sería conveniente una coordinación con departamentos relacionados, como el de Física y Química o el de Tecnología, para no repetir conceptos y para que dispongan de los conocimientos necesarios para cada tema.

Utilizando todos estos criterios, lo más lógico es comenzar por el bloque de Números, que es un pequeño repaso del curso anterior y añade algunos conceptos nuevos. A continuación pasaremos al bloque de Álgebra, le seguirán Geometría y Funciones y gráficas, y en último lugar, como suele ser habitual, estará el bloque de Estadística y probabilidad. Durante el desarrollo de estos bloques se impartirá de forma transversal el primer bloque, Contenidos comunes, que consiste en:

1. Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.

2. Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.

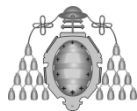
3. Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.

4. Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

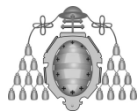
5. Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

6. Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

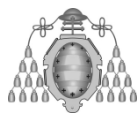
A continuación se encuentran los detalles más importantes de cada unidad didáctica:



Número	1
Título	Números enteros y divisibilidad
Bloque de contenidos	Números
Número de sesiones	8
Distribución temporal	Primer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer si un número es múltiplo o divisor de otro y aplicar los criterios de divisibilidad• Calcular el mcd y el mcm• Operar con números positivos y negativos en expresiones sencillas con operaciones combinadas• Resolver problemas de divisibilidad• Resolver problemas aritméticos de varias operaciones
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer la relación de múltiplo y divisor y los criterios de divisibilidad• Calcular el mdc y el mcm• Emplear las relaciones de divisibilidad para la resolución de problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Múltiplos y divisores• Criterios de divisibilidad• Números primos y números compuestos: descomposición de un número en factores primos• Mínimo común múltiplo y máximo común divisor• Operaciones con números enteros• Resolución de problemas

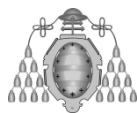


Número	2
Título	Sistemas de numeración decimal. Sistema sexagesimal
Bloque de contenidos	Números
Número de sesiones	10
Distribución temporal	Primer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Leer y escribir números decimales• Diferenciar decimal exacto de decimal periódico• Representar en la recta números decimales• Aproximar un número• Operar con números decimales• Utilizar las equivalencias entre las distintas unidades del sistema sexagesimal• Resolver problemas con números decimales
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer los números decimales, y diferenciar los distintos tipos• Representar los números decimales en la recta• Operar con números decimales• Emplear los números decimales para la resolución de problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• El sistema de numeración decimal: clases de números decimales• Representación y ordenación de números decimales: aproximación de números decimales, error cometido en el redondeo• Operaciones con números decimales: suma, resta, multiplicación, división por un entero, división por un decimal, raíz cuadrada de un número decimal• El sistema sexagesimal: medida del tiempo y la amplitud angular, expresiones complejas e incomplejas, transformación de expresiones• Operaciones con el sistema sexagesimal: suma, resta, producto y cociente en forma compleja

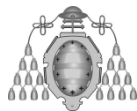


Número	3
Título	Fracciones
Bloque de contenidos	Números
Número de sesiones	10
Distribución temporal	Primer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Asociar fracciones a su correspondiente número decimal y viceversa• Simplificar fracciones• Obtener fracciones equivalentes e irreducibles• Comparar fracciones• Reducir fracciones a común denominador• Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones• Resolver problemas con fracciones
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar fracciones y decimales conociendo la relación entre ellos• Simplificar fracciones y calcular fracciones equivalentes• Operar con fracciones• Emplear fracciones en la resolución de problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Fracciones equivalentes• Reducción de fracciones a común denominador• Operaciones con fracciones: suma, resta, producto y cociente• Problemas aritméticos con números fraccionarios• Fracciones y números decimales: paso de fracción a decimal, paso de decimal exacto a fracción, paso de decimal periódico a fracción

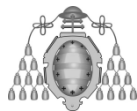
Acostumbra a ser un tema de debate el orden en que se deben explicar los números decimales y las fracciones. En las distintas editoriales podemos encontrar los dos casos, fracciones y después decimales, y viceversa. En mi caso, he decidido situar primero los decimales y a continuación las fracciones ya que, en primer lugar, así viene en el libro escogido, y en segundo lugar, así lo he experimentado en el aula, y me ha parecido que los resultados han sido bastante buenos, y la comprensión de las fracciones era ayudada por el conocimiento de los números decimales. Posiblemente, si hubiese experimentado el caso contrario, también hubiese observado buenas consecuencias, de ahí que haya este eterno debate. La decisión final es de cada docente.



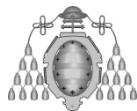
Número	4
Título	Potencias y raíces
Bloque de contenidos	Números
Número de sesiones	10
Distribución temporal	Primer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Definir potencia de números enteros• Conocer y aplicar las propiedades de las potencias• Conocer el significado de raíz y saber calcularla para el caso de raíz cuadrada• Conocer las propiedades de las potencias y raíces de las fracciones• Resolver problemas con potencias y raíces
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer el significado y las propiedades de las potencias• Saber calcular raíces cuadradas• Emplear las potencias y las raíces para la resolución de problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Potencias de números enteros: potencias de números positivos y de números negativos• Propiedades de las potencias: potencia de exponente cero, potencia de exponente negativo, potencia de un producto, potencia de un cociente, producto de potencias de la misma base, cociente de potencias de la misma base, potencia de una potencia, potencias de base 10 y expresión abreviada de cantidades muy grandes o muy pequeñas• Raíz cuadrada de un número entero• Otras raíces• Potencias y fracciones: potencia de una fracción, potencia de un producto de fracciones, potencia de un cociente de fracciones, producto de potencias de la misma base, cociente de potencias de la misma base, potencias de exponente cero, potencias de exponente negativo y potencia de otra potencia• Resolución de problemas con potencias y raíces



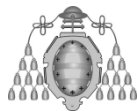
Número	5
Título	Proporcionalidad y porcentajes
Bloque de contenidos	Números
Número de sesiones	14
Distribución temporal	Primer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad y si ésta es directa o inversa• Resolver problemas de proporcionalidad• Calcular porcentajes• Resolver situaciones de aumento o disminución porcentual
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer y diferenciar las proporcionalidades directas e inversas• Calcular porcentajes• Emplear los porcentajes y la proporcionalidad para resolver problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Razones y proporciones: cálculo del término desconocido de una proporción• Magnitudes directamente proporcionales: reducción a la unidad, tablas de proporcionalidad directa, regla de tres, la constante de proporcionalidad• Magnitudes inversamente proporcionales: reducción a la unidad, tablas de proporcionalidad inversa, regla de tres• Problemas de proporcionalidad compuesta• Los porcentajes• Problemas con porcentajes



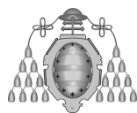
Número	6
Título	Álgebra
Bloque de contenidos	Álgebra
Número de sesiones	16
Distribución temporal	Segundo trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar y utilizar expresiones algebraicas que aportan información sobre propiedades, relaciones,...• Diferenciar identidad de ecuación• Traducir enunciados sencillos a lenguaje algebraico• Conocer la nomenclatura y los elementos relativos a los monomios• Operar con monomios• Resolver problemas
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Saber utilizar el lenguaje algebraico• Conocer los monomios y operar con ellos• Emplear el álgebra para la resolución de problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Lenguaje algebraico• Expresiones algebraicas: monomios• Operaciones con monomios: suma, producto y cociente• Polinomios: valor numérico, suma, opuesto, resta, producto de un polinomio por un número, producto de un polinomio por un monomio, producto de dos polinomios• Productos notables• Extracción de factor común• Resolución de problemas



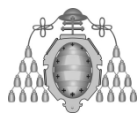
Número	7
Título	Ecuaciones
Bloque de contenidos	Álgebra
Número de sesiones	16
Distribución temporal	Segundo trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer una ecuación y su elementos• Averiguar si un valor es solución de una ecuación• Conocer el concepto de ecuaciones equivalentes• Conocer los procedimientos de transposición de términos en una ecuación• Resolver ecuaciones de primer y segundo grado• Resolver problemas mediante ecuaciones
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer el concepto de ecuación y sus elementos• Transponer ecuaciones• Resolver ecuaciones de grados uno y dos• Utilizar ecuaciones para la resolución de problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Ecuaciones: concepto y elementos• Transposición de términos• Resolución de ecuaciones de primer grado• Resolución de problemas con ecuaciones• Ecuaciones de segundo grado• Resolución de problemas mediante ecuaciones de segundo grado



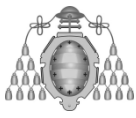
Número	8
Título	Sistemas de ecuaciones
Bloque de contenidos	Álgebra
Número de sesiones	10
Distribución temporal	Segundo trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer una ecuación lineal• Representar ecuaciones lineales• Reconocer si un par de valores es solución de un sistema• Identificar la solución de un sistema con el punto de corte de dos rectas en el plano• Conocer los métodos de sustitución, igualación y reducción para resolver sistemas• Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar una gráfica para resolver un sistema de ecuaciones• Utilizar los métodos de sustitución, igualación y reducción para resolver sistemas• Emplear los sistemas de ecuaciones para resolver problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas: representación gráfica• Sistemas de ecuaciones lineales• Método de sustitución, igualación y reducción• Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones



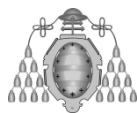
Número	9
Título	Teorema de Pitágoras. Semejanza
Bloque de contenidos	Geometría
Número de sesiones	9
Distribución temporal	Tercer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar el Teorema de Pitágoras para obtener un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos. Aplicarlo a otras figuras planas• Reconocer figuras semejantes• Obtener la razón de semejanza• Obtener las medidas de una figura conociendo las de otra semejante a ella y la razón de semejanza• Calcular distancias a partir de la semejanza de dos triángulos• Resolver problemas
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar el Teorema de Pitágoras• Utilizar la razón de semejanza para obtener otras medidas• Usar la semejanza y el Teorema de Pitágoras para resolver problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Teorema de Pitágoras: cálculo de dos lados de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos• Aplicaciones del Teorema de Pitágoras• Figuras semejantes: relación entre el área de dos figuras semejantes, relación entre los volúmenes de dos figuras semejantes• Planos, mapas y maquetas: obtención de la escala• Teorema de Tales• Semejanza de triángulos• Aplicaciones de la semejanza de triángulos• Construcción de una figura semejante a otra• Resolución de problemas



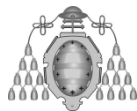
Número	10
Título	Cuerpos geométricos
Bloque de contenidos	Geometría
Número de sesiones	10
Distribución temporal	Tercer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los distintos tipos de poliedros y cuerpos de revolución. Describir sus características• Calcular el área de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas• Resolver problemas
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer los poliedros y cuerpos de revolución• Calcular las áreas de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas• Resolver problemas geométricos
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Prismas: clasificación, desarrollo y superficie• Pirámides: desarrollo y superficie• Troncos de pirámide: desarrollo y área• Poliedros regulares: tipos y desarrollo• Cilindros: desarrollo y superficie• Conos: desarrollo y superficie• Troncos de cono: desarrollo y superficie• Esferas: secciones y superficie• Resolución de problemas



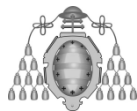
Número	11
Título	Medida del volumen
Bloque de contenidos	Geometría
Número de sesiones	9
Distribución temporal	Tercer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Dominar el sistema métrico decimal lineal, cuadrático y cúbico• Calcular volúmenes• Utilizar un tipo de unidad adecuado a la magnitud del volumen que se está midiendo• Resolver problemas
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Calcular volúmenes y expresarlos en las unidades adecuadas• Resolver problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Unidades de volumen• Principio de Cavalieri• Volumen del prisma y del cilindro• Volumen de la pirámide• Volumen del cono• Volumen de la esfera• Resolución de problemas



Número	12
Título	Funciones
Bloque de contenidos	Funciones y gráficas
Número de sesiones	8
Distribución temporal	Tercer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Representar puntos dados mediante sus coordenadas y asignar coordenadas a puntos dados mediante su representación• Conocer la nomenclatura relativa a las funciones• Representar una gráfica a partir de un enunciado. Elegir un enunciado que corresponda a una gráfica• Obtener puntos que correspondan a una función dada por su expresión analítica• Reconocer las expresiones de primer grado y saber que sus gráficas son rectas• Resolver problemas
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Representar coordenadas y gráficas• Reconocer expresiones de primer grado• Resolver problemas mediante funciones
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Concepto de función: nomenclatura• Monotonía y extremos• Funciones dadas por tablas de valores• Funciones de proporcionalidad• Pendiente de una recta• Funciones lineales• Funciones constantes• Resolución de problemas



Número	13
Título	Estadística
Bloque de contenidos	Estadística y probabilidad
Número de sesiones	8
Distribución temporal	Tercer trimestre
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Saber interpretar una tabla o gráfica estadística• Conocer el significado de frecuencia y saber calcularla• Construir un diagrama de barras o histograma a partir de una tabla de frecuencias• Calcular media, mediana y moda de un conjunto de datos aislados• Interpretar una pirámide de población o pictograma• Resolver problemas
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Conocer las principales gráficas estadísticas• Conocer los conceptos de frecuencia, media, mediana y moda y saber calcularlos• Resolver problemas
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Proceso a seguir para realizar estadísticas: variables estadísticas y frecuencia• Tablas de frecuencias: frecuencias acumuladas• Gráficas estadísticas: diagramas de barras, histogramas, polígonos de frecuencias, diagramas de sectores, pictogramas, pirámides de población y climogramas• Parámetros estadísticos: media, mediana, moda, recorrido y desviación media• Parámetros de posición: cuartiles y diagramas de cajas• Tablas de doble entrada• Resolución de problemas



3.5 Distribución temporal

Sabiendo que en el 2º de E.S.O. se disponen de 4 horas semanales para la asignatura de Matemáticas, y observando el calendario escolar del presente curso, se obtiene:

- Primer trimestre: 14 semanas → 56 sesiones
- Segundo trimestre: 12 semanas → 48 sesiones
- Tercer trimestre: 11 semanas → 44 sesiones

Si sumamos las sesiones planteadas para cada trimestre en cada unidad didáctica obtenemos:

- Primer trimestre: 52 sesiones
- Segundo trimestre: 42 sesiones
- Tercer trimestre: 44 sesiones

De este modo, en cada trimestre, salvo en el último, tenemos sesiones de margen, para aspectos como puentes, actividades complementarias o extraescolares, retrasos en la distribución establecida, etc. Disponemos además, dejando este margen, de sesiones para los exámenes, una sesión inicial de presentación y un examen inicial para saber los conocimientos previos que maneja cada alumno y los posibles problemas que puedan presentar durante el desarrollo de la asignatura.

3.6 Metodología

3.6.1 Desarrollo del esquema metodológico

El currículo de Matemáticas en Educación secundaria obligatoria está organizado de acuerdo con los objetivos generales para la etapa, los contenidos para cada uno de los cursos y los criterios de evaluación que fijan el tipo y grado de aprendizaje que ha de lograr el alumnado para alcanzar los objetivos fijados.

Los métodos pedagógicos son en amplia medida responsabilidad de los centros docentes y del profesorado. Ahora bien, en la medida en que determinadas metodologías contribuyen de forma más decisiva al logro de las competencias básicas y a alcanzar los objetivos marcados para esta etapa, es necesario hacer algunas consideraciones y tenerlas presentes en todo el proceso educativo.

Será importante poner énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes. Se trata de aplicar los conceptos y procedimientos en la resolución de cuestiones cotidianas del ámbito personal, social y laboral, en las que las matemáticas son fundamentales, puesto que habrá que traducir situaciones habituales a un lenguaje matemático utilizando números, gráficos, tablas, etc., realizar operaciones y facilitar la información resultante de forma precisa y clara. Además para lograr un grado de significatividad y coherencia



en el desarrollo de los contenidos es preciso relacionar los conocimientos y experiencias previos de los alumnos y las alumnas con los nuevos.

Las matemáticas deben constituir para los alumnos un instrumento de análisis crítico de la realidad, que les resultará imprescindible para manejarse en mundos como el del consumo, la publicidad, la política, etc. En este sentido el trabajo con materiales de contenido matemático, obtenidos a través de distintos medios de comunicación, es fundamental para formar personas que han de ser capaces de comprender y valorar críticamente la información expresada en términos propios del lenguaje matemático.

Es particularmente importante la elección de contextos adecuados para las actividades de clase, que permitirán destacar cómo las matemáticas ayudan a una mejor comprensión de los principales problemas actuales del mundo (interculturalidad, globalización, desequilibrio económico, deterioro medioambiental, etc.), a la vez que facilitan el desarrollo de actitudes positivas en el alumnado.

Conviene promover el hábito de la lectura, ya que también en Matemáticas habrá que prestar especial atención al desarrollo de la comprensión y expresión oral y escrita, y al manejo del lenguaje. Será preciso hacer hincapié en verbalizar conceptos, explicar sus ideas, redactar por escrito conclusiones y razonamientos y, por supuesto, realizar la lectura comprensiva de enunciados diversos. Por otro lado la lectura de textos literarios de contenido matemático, de los que es posible encontrar gran variedad, adecuados a los diferentes niveles de la etapa, contribuirá de forma importante a lograr tanto la competencia matemática como la lingüística. Por ello, deben aprovecharse los recursos de la biblioteca del centro, que los alumnos deben conocer y utilizar de forma progresivamente autónoma, ya sea para satisfacer sus deseos de lectura como medio de entretenimiento o diversión, como para aprender u obtener información manejando diversos recursos o consultando distintas fuentes documentales.

En la resolución de problemas confluyen la funcionalidad de los aprendizajes, las destrezas de razonamiento, las estrategias de resolución y el manejo del lenguaje, por lo que este aspecto de currículo deberá ser tratado como eje vertebrador desde el primer curso de la etapa. Los problemas deberán tener una gradación adecuada a los niveles y conocimientos, de modo que el alumnado no presente rechazo ante el planteamiento de situaciones problemáticas, por inasequibles a su nivel de comprensión y razonamiento, sino que muestre, cada vez en mayor medida, interés y perseverancia en su resolución. Por otra parte, a medida que los alumnos se van familiarizando con las sucesivas fases de resolución de problemas, es conveniente plantear situaciones que obliguen a trabajar contenidos diversos de modo que contribuyan a integrar conocimientos de varios bloques e incluso de otras materias así como a la búsqueda de información.

La consecución de destrezas que permiten razonar matemáticamente y comunicarse utilizando un lenguaje matemático adecuado, ha de lograrse, de forma gradual en los últimos cursos de la etapa, mediante la comprensión de algunos procesos de pensamiento lógico y demostraciones matemáticas sencillas, y con la aplicación de algoritmos de cálculo que facilitarán el seguimiento de razonamientos válidos, así como la valoración de los resultados obtenidos con los mismos.



La visualización es un aspecto extraordinariamente importante en la actividad matemática, y también constituye un aspecto muy importante en la enseñanza: para hacer Matemáticas es necesario ver las Matemáticas. Los medios informáticos y audiovisuales facilitan en gran medida los procesos de visualización y, en consecuencia, el aprendizaje de las Matemáticas.

El trabajo con sistemas audiovisuales, medios de comunicación y las herramientas informáticas, a la vez que facilitan la búsqueda de información, favorecen la adquisición de competencias básicas tan importantes como la autonomía e iniciativa personal y el aprender a aprender.

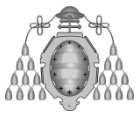
Un aspecto importante a considerar en las clases de Matemáticas es el de la atención a la diversidad. Los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado exigen una atención individualizada. La planificación de la actividad en el aula ha de atender tanto a los alumnos que tienen facilidad y avanzan rápidamente como a quienes tienen dificultades, de modo que se consiga el desarrollo de las capacidades individuales de todos y todas en función de sus posibilidades. El trabajo en pequeños grupos con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas facilita la consecución de este fin. En todo caso, se evitará recurrir a la diferenciación que supone proponer actividades monótonas y rutinarias al alumnado con dificultades, mientras que se plantean otras sugerentes o motivadoras a los alumnas y alumnos aventajados.

La utilización de programas informáticos específicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de alumnas y alumnos, favoreciendo de este modo la atención a la diversidad.

El desarrollo de capacidades individuales con un progresivo grado de autonomía requiere un trabajo personal de los conceptos y procedimientos matemáticos, pero la sociedad actual precisa personas que sepan trabajar en equipo. Por ello es importante habituar al alumnado al trabajo en grupo lo que les obligará a escuchar y apreciar opiniones ajenas, a aportar las propias y valorarlas. Ello fomentará actitudes como ser tolerante, respetar las opiniones y razonamientos ajenos y, tras contrastar diferentes opciones, tomar decisiones en común.

Es preciso que tanto en el desarrollo curricular como en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se eviten todo tipo de estereotipos sexistas. Por lo que se debe cuidar la elección de materiales, libros de texto, actividades, ejemplos, metodología, etc. De forma que no se refuercen esos estereotipos. Se debe destacar que en la construcción del pensamiento matemático a lo largo de la historia han contribuido tanto hombres como mujeres y es conveniente utilizar el recurso histórico para hacer visibles las contribuciones más importantes.

Por último, las matemáticas forman parte de un amplio conjunto de conocimientos que la humanidad ha ido forjando a lo largo de siglos. Es preciso situar las matemáticas en el mundo de la cultura, lo que va más allá de la simple presentación de los



contenidos disciplinares. La introducción de algunos aspectos de la historia de las matemáticas en la E.S.O. ofrece aportaciones destacables:

- Abrir a los alumnos las ventanas que dan a la parte humana, entrañable y vital de la creación científica.
- Descubrir al alumnado cómo se plantearon algunos problemas científicos, por qué razones se abordaron, cómo se resolvieron y, tras su resolución, qué panorama abrieron a las matemáticas.
- Contextualizar y relacionar la cultura matemática con el resto de la historia de la humanidad.
- Proporcionar contenidos amenos e instructivos para atender a la diversidad.

3.6.2 Estrategias del profesor, actividades y técnicas de trabajo

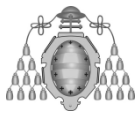
La metodología es la utilización técnica y razonada de métodos para enseñar, de manera que faciliten el aprendizaje a los alumnos (Luengo, 2015).

Una vez formulados y analizados los objetivos de aprendizaje y antes de iniciar el proceso de enseñanza es útil conocer el estado inicial del alumno. Este estado es el pensamiento vulgar y científico, tanto de índole conceptual (estructuras conceptuales) como operacional (estructuras cognitivas) del alumno. Ayudará a saber los conocimientos científicamente correctos de los que dispone el alumno (que serán punto de apoyo para nuevos conocimientos) y aquellas concepciones erróneas, de modo que con un cambio conceptual se pueda evitar el fracaso escolar.

Se usará en una gran cantidad de casos la enseñanza expositiva, basado en la teoría del aprendizaje de Ausubel. Es un método por el cual el profesor presenta la información, organizada en su forma final, para que el alumno la pueda aprender con un cierto grado de significatividad, siguiendo la línea establecida por la teoría del aprendizaje asimilativo. Es adecuado para enseñar objetivos de comprensión y “el cómo” de algunos procedimientos.

El método consta de cuatro fases:

1. Motivación: con ella se inicia a los alumnos en los procesos de investigación y lo importante no es lo que se aprende, sino cómo se aprende. Además, si la motivación es mayor el gusto por aprender se ve reforzado. Así pues, cuando sea posible se presentará la explicación como solución a alguna pregunta problema motivadora que puede ser un problema lógico, práctico o afectivo. Se puede empezar por las consecuencias prácticas y luego explicar la teoría. A la inversa motiva menos.
2. Organizadores previos: activan una información recordándola, de modo que puedan relacionar lo nuevo con lo conocido.



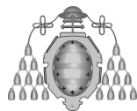
3. Desarrollo de la explicación: es conveniente ilustrar cada concepto o principio nuevo con ejemplos y aplicaciones (si es posible), pasando del concepto o principio al ejemplo y viceversa. Esto favorece la diferenciación progresiva. Se debe ayudar al alumno a descubrir las relaciones conceptuales para que el aprendizaje no sea memorístico. Para enseñar el “cómo” de los procesos algorítmicos se sigue el mismo esquema. Al pasar de una información conceptual a otra (conceptos, principios y el cómo de procedimientos), se deben poner de manifiesto las relaciones entre ellas. Esto facilita la reconciliación integradora. A medida que se presente información nueva, subir y bajar por las jerarquías conceptuales; es decir, pasar de la información conceptual más general a la más específica, ilustrando cómo se relaciona y , después, volver atrás añadiendo significados nuevos a los conceptos generales, sin perder de vista su utilidad. Al final de cada jerarquía conceptual, realizar reconciliaciones integradoras a través de síntesis periódicas. Si en algún momento de la explicación el alumno no posee el concepto incluso necesario es necesario proporcionárselo.
4. Síntesis final: ayudará, al final de cada clase, repasar los conceptos o procedimientos más importantes.

3.7 Recursos, medios y materiales didácticos

El recurso más utilizado será el libro de texto, en este caso el libro de Matemáticas de la editorial Anaya para 2º de E.S.O. Se ha elegido este libro porque incluye introducción histórica de cada tema, conceptos inclusores, plantea preguntas de modo que los nuevos conceptos ayuden a responderlas, comienza muchos conceptos también con ejemplos. Incluye además muchos ejercicios resueltos, actividades de ampliación e investigación y autoevaluaciones para que los alumnos puedan comprobar si manejan todos los conceptos importantes del tema. Su uso será como apoyo a las explicaciones del profesor.

Se utilizarán además:

- Encerado: sobre este recurso se desarrollarán la mayoría de las explicaciones, con lo cual será un recurso bastante importante.
- Pizarra digital: en caso de que se disponga de este recurso, todas las editoriales tienen materiales preparados para usarlos en ellas, se pueden preparar y buscar también otros materiales. Puede servir para realizar algunas actividades, ya que lo interactivo siempre motiva más a los alumnos.
- Colecciones de ejercicios, tanto de repaso como de ampliación: el departamento cuenta con distintas colecciones de ejercicios, realizadas a lo largo de la historia del centro, y con las que cualquier docente puede contar.



- Materiales de dibujo: reglas, compás, etc. Serán útiles a la hora de dibujar gráficas, tanto en la pizarra como en papel.
- Cuerpos geométricos: en la mayoría de los departamentos de Matemáticas existe al menos una caja que contiene figuras con los distintos cuerpos geométricos. Siempre ayuda contar con este material, ya que potencia la comprensión de la geometría.
- Programas informáticos: programas como el GeoGebra pueden ayudar también en ciertos temas, como por ejemplo en los del bloque de Geometría o Funciones.
- Libros de la biblioteca: pueden ser consultados en cualquier momento por cualquier persona, tanto profesores como alumnos.
- Cuaderno de clase: los alumnos han de tener un cuaderno en el que se encuentre todo lo que se realiza en clase, con un orden y unas pautas, de modo que les sirva para estudiar y para realizar todas las tareas encomendadas.
- CD que incluye el libro: recurso para el profesor, en el que puede encontrar, por ejemplo, una aplicación que, según los objetivos que se pretenden alcanzar, te realiza un examen que abarque todos ellos.
- Juegos de pensar: se dispone además de una colección de juegos matemáticos que potenciarán la capacidad de reflexión de los alumnos.

3.8 Criterios y procedimientos de evaluación y calificación

La evaluación educativa es la medida o comprobación del grado de consecución de objetivos, lo que comporta una recogida de información para emitir un juicio de valor codificado en una calificación, con vistas a una toma de decisiones (Luengo, 2015).

3.8.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje

La evaluación será individualizada; evaluando a cada alumno en función de sus propias características, de su estado inicial y de sus logros personales. Se valorará el desarrollo personal, en relación con el punto de partida del alumno y sus propias capacidades de evolución.

Se evaluarán principalmente capacidades, que habrán de estar sustentadas por la adquisición de saberes (definiciones, enunciados de teoremas y propiedades,...). Se tendrá en cuenta que los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales han de estar íntimamente relacionados, por lo que la evaluación ha de integrar todos ellos de forma coherente. Se incidirá de forma especial en los procesos seguidos en la resolución de ejercicios y problemas.

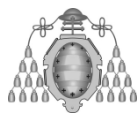


Esta evaluación se llevará a cabo en tres fases:

- **Evaluación Inicial:** se realizará al inicio del curso mediante una prueba de diagnóstico. Se realizarán también al comienzo de cada unidad didáctica, cuyo objetivo será recabar información sobre la situación de cada alumno respecto a la unidad de aprendizaje que comienza (ideas previas, errores conceptuales, bloqueos,...). Ayudará a diseñar el proceso en coherencia con esta situación inicial.
- **Evaluación Formativa:** permitirá un análisis continuo del proceso de aprendizaje, la detección de deficiencias, posibles errores, etc., para llevar a cabo las modificaciones precisas. Se realizará a lo largo de todo el proceso de forma sistemática e individualizada según lo apuntado anteriormente, y a partir de la información recibida a través de los instrumentos de evaluación.
- **Evaluación Final:** permitirá valorar la evolución del alumno respecto a la evaluación inicial. Se llevará a cabo al final de cada unidad didáctica, en cada evaluación trimestral, y al término del curso.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, para llevar a cabo la evaluación, será necesario recoger información que permita evaluar la consecución de los objetivos y la adquisición de competencias a través de los contenidos. La valoración de todos estos aspectos se hará de cada unidad didáctica mediante de los siguientes medios:

- **La observación sistemática:** proporcionará información sobre la actitud de los alumnos y alumnas en situaciones diversas: trabajo individual o en grupo, en los debates, en actividades fuera del aula, etc., y que incidirá en los siguientes aspectos:
 - Interés y dedicación en el trabajo (atención, participación...).
 - Uso de los materiales didácticos (trae los materiales necesarios, utiliza su material y el del centro de forma adecuada,...)
 - Actitud: presenta una actitud respetuosa en el trato, en la indumentaria y en la estricta observación de las normas recogidas en el RRI del centro, con sus compañeros, con el profesorado y demás personal del centro, y con las instalaciones del mismo. Actitud ante el trabajo individual y colectivo, colaboración con el grupo,...
- **Cuaderno de clase:** permitirá valorar y hacer un seguimiento de ciertas actitudes tales como:
 - Realización de las tareas (no tanto por su correcta resolución sino por el esfuerzo realizado en clase y en casa, en el tiempo marcado,...)
 - Orden, organización y limpieza (en la presentación de tareas diarias, trabajos y pruebas escritas,...)



- Pruebas de Evaluación del aprendizaje: consistirán en pruebas objetivas, tipo test, trabajos, etc..., en las que se valorará la consecución de los objetivos propuestos y las competencias adquiridas. Se realizarán, normalmente, al finalizar cada unidad didáctica.

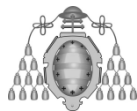
3.8.2 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para el segundo curso de la etapa de Secundaria en la asignatura de Matemáticas son los siguientes (Decreto 74/2007, Anexo II):

1. Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, 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 la que abordar y resolver problemas.
4. Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión acorde con la situación planteada y comprender los procesos de medida, expresando el resultado de la estimación o el cálculo 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 a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado.
6. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.
7. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y 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.

3.8.3 Criterios de calificación

La calificación es un juicio de valor en el que se comparan los datos obtenidos en la recogida de información, que reflejan el “cómo es” de lo que se va a evaluar, con unos determinados parámetros de referencia, que indican el “cómo debería ser” (Luengo, 2015).



La calificación de los alumnos se obtendrá de acuerdo a la información recogida a partir de los distintos instrumentos de evaluación. Con ellos se llevará a cabo una valoración global del progreso del alumno y su aprendizaje.

Establecemos para ello un sistema de media ponderada de dichos instrumentos:

- 1) La observación sistemática tendrá un peso del 10%.
- 2) El cuaderno de clase tendrá un peso del 10%.
- 3) Las pruebas de evaluación de los aprendizajes tendrán un peso del 80%.

En cada uno de los tres períodos de evaluación habrá al menos dos pruebas de evaluación, que permitirán al sumar los porcentajes conseguir, junto a la observación sistemática y el cuaderno de clase, alcanzar una calificación del 100%. Cuando por circunstancias excepcionales no sea posible realizar las dos pruebas previstas, el profesor contará en este apartado con la nota de una sola prueba, que permitirá de igual modo alcanzar una calificación del 100%.

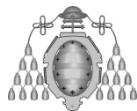
La calificación final será el resultado de la media de los tres períodos. Se considerará aprobada la materia cuando la nota media no sea inferior a 5 y la nota obtenida en cada bloque de contenidos no sea inferior a 4. En otro caso, la calificación final será inferior a 5 y deberán recuperarse en la prueba extraordinaria los bloques no superados.

Aquellos alumnos que no puedan ser evaluados en la materia a lo largo del curso, mediante los instrumentos establecidos en esta programación, por pérdida de evaluación continua en algún periodo o en la totalidad del curso, podrán someterse a una prueba final que se realizará en el mes de junio, antes de la evaluación final. Dicha prueba estará distribuida en bloques. El alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 en cada bloque no evaluado por el procedimiento habitual. La calificación final se obtendrá mediante la media aritmética de los bloques evaluados por los medios habituales y los de la prueba final.

3.8.4 Competencias básicas de la materia

De acuerdo con el Decreto 74/2007, pueden establecerse los siguientes contenidos mínimos:

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.



- Potencias con exponente natural. Realización de operaciones con potencias.
- Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Utilización de estrategias, entre otras el cálculo mental, para la estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.
- Utilización de la forma de cálculo mental y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y la naturaleza de los datos.
- Expresión de las relaciones de proporcionalidad directa e inversa. Análisis de tablas. Razón de proporcionalidad.
- Aplicación a situaciones de la vida cotidiana de los aumentos y disminuciones porcentuales.
- Resolución de problemas cotidianos en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
- Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.
- Significado de las ecuaciones y de las soluciones de una ecuación.
- Resolución de ecuaciones de primer grado. Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Interpretación de la solución.
- Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Resolución de estos mismos problemas por métodos no algebraicos: ensayo y error dirigido.
- Figuras con la misma forma y distinto tamaño. La semejanza. Proporcionalidad de segmentos. Identificación de relaciones de semejanza.
- Ampliación y reducción de figuras. Obtención, cuando sea posible, del factor de escala utilizado. Razón entre las superficies de figuras semejantes.
- Utilización de los teoremas de Tales y Pitágoras para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Desarrollos planos y elementos característicos.
- Clasificación atendiendo a distintos criterios. Utilización de propiedades, regularidades y relaciones para resolver problemas del mundo físico.
- Volúmenes de cuerpos geométricos. Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.

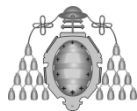


- Utilización de procedimientos tales como la composición, descomposición, intersección, truncamiento, dualidad, movimiento, deformación o desarrollo de poliedros para analizarlos u obtener otros.
- Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica.
- Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.
- Obtención de la relación entre dos magnitudes directa o inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales.
- Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla.
- Interpretación de las gráficas como relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos.
- Utilización calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
- Diferentes formas de recogida de información. Organización de los datos en tablas. Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumuladas.
- Diagramas estadísticos. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos.
- Medidas de centralización: media, mediana y moda. Significado, estimación y cálculo. Utilización de las propiedades de la media para resolver problemas.
- Utilización de la media, la mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones.
- Utilización de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos más adecuados.

3.9 Actividades de recuperación

De evaluaciones no superadas a lo largo del curso: para la recuperación de alumnos que no superen globalmente determinadas unidades didácticas, se llevarán a cabo observaciones sistemáticas de la actitud y del trabajo diario, se les propondrán actividades de refuerzo y/o pruebas de recuperación, dirigidas a reforzar los aprendizajes y facilitar la recuperación de esos contenidos y su evaluación positiva.

De la materia pendiente de cursos anteriores: se hará un seguimiento continuo de los alumnos que no hayan superado la materia del curso anterior. Para este alumnado el departamento dispone de un plan de refuerzo para alumnos con la materia pendiente adaptado a las necesidades de cada uno de ellos, según el informe personalizado final del curso anterior, que consta también en el departamento. Este plan de refuerzo consistirá en la realización de actividades de carácter teórico y práctico, ejercicios y problemas relativos a los contenidos de la programación del curso anterior. Estas



actividades las reflejará por escrito, y el profesor las revisará periódicamente. La presentación de este trabajo es obligatoria pero no garantiza el aprobado de la materia.

El profesorado decidirá, en cada caso, la conveniencia de llevar a cabo pruebas escritas para valorar los aprendizajes y los progresos de dichos alumnos. Esta información, más los datos significativos procedentes del proceso de trabajo y aprendizaje del curso ordinario, permitirán evaluar positiva o negativamente a cada alumno, y el profesor podrá considerar como final, en cualquier momento del curso, la calificación del alumnado evaluado positivamente.

Aquellos alumnos que no puedan ser evaluados en la materia pendiente a lo largo del curso mediante los instrumentos establecidos en esta programación, o aquellos que no hubieran superado todos los bloques de contenidos a lo largo del curso, deberán someterse a una prueba final para alumnos pendientes, en fecha fijada por el propio centro, que podrá realizarse en el mes de mayo o el mes de junio, antes de la evaluación final.

De alumnos repetidores que no superaron la materia: los profesores harán un seguimiento continuo de aquellos alumnos que repiten curso y además no han superado la materia de Matemáticas. Dado que las dificultades observadas en estos alumnos se deben, mayoritariamente, a la falta de solidez de los contenidos previamente adquiridos en los cursos anteriores, cada profesor, y según los casos, podrá proponer a cada alumno que además del trabajo propio del curso, desarrolle un plan específico personalizado para alumnos repetidores adaptado a sus necesidades según el informe personalizado final que consta en el departamento. Este plan de refuerzo consistirá en la realización de actividades de carácter teórico y práctico, ejercicios y problemas relativos a los contenidos de la programación del curso. Estas actividades las reflejará por escrito, y el profesor las revisará periódicamente.

No se propondrá un plan específico en aquellos casos en los que se haya comprobado que la no superación de la materia en el curso precedente pueda haber obedecido a reiteradas faltas de asistencia, enfermedades u otro tipo de circunstancias, ajenas a los contenidos de la materia, y distintas a las dificultades de aprendizaje de los contenidos de la materia. En estos supuestos, se entenderá que los alumnos repetidores desarrollarán los contenidos del curso sin necesidad de ningún plan específico de recuperación.

3.10 Medidas de atención a la diversidad

Se considerarán las siguientes medidas:

La propuesta de actividades con diversos niveles de dificultad relacionadas con cada contenido conceptual, que permitirá al profesorado adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades concretas y peculiares de cada alumno y alumna.



Actividades situadas en diversos contextos, relacionados, la mayoría de las veces, con el entorno de los alumnos, intentando conseguir una mayor motivación de los mismos. En ocasiones se propondrán actividades abiertas que permitan a cada alumno realizarlas según su diferente desarrollo intelectual o de conocimientos, favoreciendo así el tratamiento de la diversidad. Se intentará que las actividades sean variadas y numerosas de manera que el profesor pueda decidir y establecer cuáles de ellas son convenientes para cada alumno, asegurando así el tratamiento de la diversidad. El profesor o profesora tratará de analizar y decidir en cada momento, situación y alumno, cuáles son las más idóneas para conseguir los objetivos marcados.

Se intentará tener en cuenta a los alumnos más aventajados, de tal forma que puedan desarrollar sus capacidades de una forma adecuada, procurando que esto no provoque que en el propio aula se distingan diversos «tipos» de alumnado, sino que, en cada situación, la motivación y capacidad de cada alumno individual es muy diferente, pero igual de interesante y preocupante.

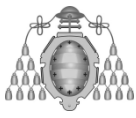
En aquellos casos en los que se disponga de un profesor de apoyo se intentará que los alumnos/as con dificultades en alguno (o todos) los temas sean atendidos por este profesor trabajando los contenidos en los que presenten dificultades y reintegrándose posteriormente a su grupo ordinario en el momento que, como consecuencia de esta acción de apoyo, hayan alcanzado el nivel de conocimientos adecuado.

Adaptaciones curriculares: los diferentes modelos de ACI utilizados se encuentran en el departamento. Esta tarea ha de llevarse a cabo en colaboración con el DO.

Agrupamientos flexibles: en general el alumnado con dificultades de aprendizaje se asigna a aquellos grupos que van a disponer de un agrupamiento flexible (2 grupos, tres profesores). Se concentrará en el flexible al alumnado con mayor desfase curricular y más dificultades de aprendizaje, intentando no superar el nº de 10 en dicho grupo. La distribución podrá modificarse, una vez transcurrido un tiempo prudencial, y una vez que se disponga de más información sobre el alumnado en cuestión.

Los contenidos que se impartirán en cada uno de los grupos serán idénticos y conformes a lo indicado en la programación de cada uno de los cursos. Se modificará la metodología adecuándola a las peculiaridades de cada uno de los grupos.

Los criterios de evaluación y mínimos exigibles serán idénticos para cada uno de los grupos resultantes de este tipo de agrupamiento.



4. Parte III. Proyecto de Innovación: *Gymkana* Matemática

4.1 Diagnóstico inicial

Por todos es sabido que las Matemáticas son una de las asignaturas menos popular entre los alumnos. Uno de los motivos de este desencanto se encuentra en su "poca utilidad", ya que no será raro encontrar alumnos que piensen que no sirven para nada, y una de las consecuencias inmediatas de esta conducta es el desinterés y el bajo rendimiento.

Durante mis primeras semanas en el centro de prácticas, y sobre todo durante las primeras sesiones de un nuevo tema, fue algo común el escuchar a algunos alumnos preguntando: “¿Y esto, para qué sirve?”. La repetición de esta pregunta me llevó a pensar en una innovación que hiciera bajar la frecuencia con la que los alumnos se preguntaban la utilidad de la asignatura.

Por este motivo, propongo como innovación una *Gymkana* Matemática, en la que el alumnado pueda salir del aula (aspecto que siempre resulta motivador), y ver que a cada paso que dan se encuentran con esta asignatura, que está en muchos más aspectos de su vida de los que ellos aprecian.

Destacar que el entorno perfecto para esta actividad sería sacar a los alumnos del centro y movernos por el barrio, contando con la ayuda de algunos de sus establecimientos, pero para ello serían necesarios más trámites, permisos y profesores, con lo cual se decidió simular las tiendas distribuidas por el patio del instituto.

4.1.1 Ámbitos de mejora detectados

Como ya se destacó en el apartado anterior, la visión general de los alumnos hacia las Matemáticas no suele ser positiva. Los adjetivos más comunes que encontramos si preguntamos opiniones suelen ser: aburridas, abstractas, inútiles,...

Con el desarrollo de esta innovación se pretende mejorar la perspectiva que los alumnos tienen de las Matemáticas, que se den cuenta que son algo que se van a encontrar en muchos aspectos de su vida cotidiana. Con la mejora de la perspectiva de la asignatura se espera que aumente la motivación, y con ella los resultados y el rendimiento.

4.1.2 Contexto

La innovación se llevó a cabo en el grupo A de segundo curso de Secundaria. Elegí este grupo porque la tutora del mismo es la profesora junto a la que realicé las prácticas, y de este modo dispuse además de la hora de tutoría para finalizar la actividad y plantear un cuestionario.



Se utilizó como espacio principal para desarrollar la actividad en gran patio del centro, simulando que se trataba de la calle.

La actividad se desarrolló dentro del mismo departamento de Matemáticas, de modo que solo fue necesaria la colaboración de la tutora y del profesor de Lengua, ya que hube de pedirle su hora de clase para desarrollar la actividad, más adelante se desarrollará un esquema.

4.2 Justificación y objetivos

Con el desarrollo de esta actividad se ha pretendido ofrecer a los alumnos un ejercicio divertido y dinámico, de modo que, como ya he comentado, aumente el interés de los estudiantes hacia la asignatura.

Se espera también que los alumnos pierdan ese temor que muchos de ellos tienen hacia las Matemáticas, de modo que vean que no son una ciencia aislada del mundo, sino que forman una importante parte de éste.

La actividad ayudará también a desarrollar la capacidad de los alumnos para pensar y elaborar estrategias adecuadas para resolver problemas y por último, pero no por ello menos importante, a fomentar el trabajo en grupo entre los alumnos.

Si además de todo esto, se consiguiera que en algunos alumnos surgiera un pequeño gusto por la materia, la innovación se consideraría que ha tenido resultados positivos.

4.3 Marco teórico de referencia

Para el desarrollo de esta innovación no se ha utilizado ninguna referencia teórica, salvo el conocimiento del currículo del curso de 2º de Secundaria.

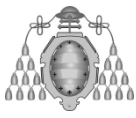
4.4 Desarrollo

4.4.1 Plan de actividades

El desarrollo de esta actividad se llevó a cabo el martes 28 de abril de 2015. Los martes, el grupo de 2ºA tiene tutoría a 4ª hora y Matemáticas a 6ª hora. Por este motivo, y para disponer de un suficiente espacio de tiempo y sin particiones, se pidió la hora al profesor que tenía clase con el grupo a 5ª hora, quien accedió sin problema. Resuelto el problema con el profesor correspondiente, dispusimos del siguiente horario: de 11:25 a 14:30.

El plan de actividades fue el siguiente:

De 11:25 a 13:45 se desarrolló la *gymkana*, que es una prueba por equipos en la que los alumnos deben encontrar ciertos lugares, en este caso repartidos por el patio del instituto, y en cada uno de ellos resolver un problema relacionado con el sitio representado.



De 13:45 a 14:30 se planteó un cuestionario y un pequeño trabajo de menos de una cara para entregar el siguiente martes en la hora de tutoría.

4.4.2 Agentes implicados

Para el desarrollo de esta actividad se informó tanto al departamento como al equipo directivo. Se necesitó además, como ya se ha comentado, la colaboración del profesor de 5ª hora para que nos prestase su tiempo. Por lo demás, la única ayuda necesaria fue la de la tutora de las prácticas.

4.4.3 Materiales y recursos

Para el desarrollo de la *gymkana* el único recurso necesario fueron unas cartulinas elaboradas con el enunciado de cada ejercicio y unos carteles elaborados con folios que indicasen en qué lugar nos encontramos. La actividad fue realizada en el patio del instituto, de modo que cada rincón era un lugar.

Los alumnos debían llevar un cuaderno y bolígrafos para realizar los ejercicios.

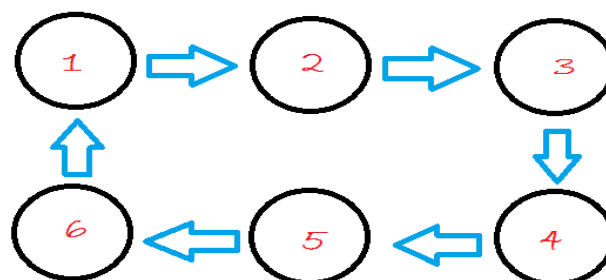
4.4.4 Fases

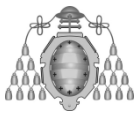
El primer paso para realizar la actividad fue dividir a los alumnos en 6 grupos de 4 personas, y se asignó a cada grupo un número del uno al seis. Los grupos los hice yo misma, de modo que estuvieran lo más equilibrados posible.

El objetivo era trabajar estos 6 temas:

- Fracciones
- Porcentajes
- Sistemas de ecuaciones
- Cuerpos geométricos
- Volumen
- Estadística

El esquema a seguir es el siguiente:

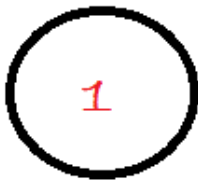




Cada grupo saldrá de la base cuyo número coincida con el número del grupo, es decir, el grupo 2 saldrá de la base 2 y el grupo 5 saldrá de la base 5. En cada una de las bases, además del cartel indicando qué comercio se representa, hay colocadas 6 tarjetas, todas ellas con el mismo problema, y será ese el que el grupo habrá de resolver.

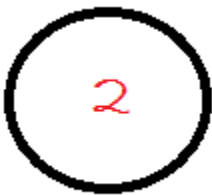
Los alumnos solo conocerán la primera base a la que se tienen que dirigir, no sabrán nada más del juego. Cuando hayan terminado el problema planteado en la base en la que se encuentran, debe acudir al profesor para que corrija el ejercicio, se les dará la moneda correspondiente por haber superado el reto y les indicará cuál es su siguiente parada.

Lo que se ha de hacer en cada una de las paradas es lo siguiente:



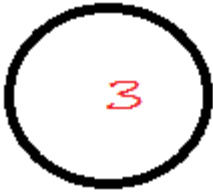
Quesería. El grupo encontrará la siguiente ficha:

Tengo 4 quesos de oveja curado. Un cliente me ha pedido las dos quintas partes de todo el queso que tengo. Después, otro cliente me ha pedido la mitad de lo que me quedaba. La fracción de queso que me quedaba tras esos dos clientes, la he dividido entre 3 amigas, y cada una de ellas ha pagado 6.5 euros. ¿Cuánto dinero he sacado vendiendo los 4 quesos?



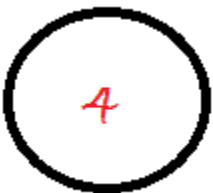
Tienda de informática. Encontrarán esta ficha:

Me ha llegado un pedido de 60 ordenadores. Sabiendo que he pagado 7018.2 euros de IVA, ¿cuál era el precio de los ordenadores sin el impuesto?



Frutería. La ficha de esta base es:

Una cliente me ha pedido 2 kilos de fresas y 3 de mandarinas y ha pagado 2.05 euros. La siguiente de la fila ha comprado un kilo de fresas y uno de mandarinas y ha pagado 0.81 euros. ¿A cuánto he vendido cada una de las frutas?



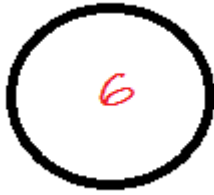
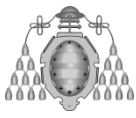
Tienda de pintura. El grupo encontrará en esta base esta ficha:

La caseta de mi perro mide $3m \times 2m \times 1.5m$. Quiero pintarla con una pintura que cuesta 5.5euros cada bote. Sabiendo que con un bote puedo pintar $5m^2$, ¿cuánto dinero me va a costar pintarla?



Supermercado. La ficha es la siguiente:

Tenemos un bidón con las siguientes características: el radio de la base mide 30cm y la altura mide 70cm. Tenemos también un vaso con 3cm de radio de la base y 8cm de altura. ¿Cuántos vasos serán necesarios para llenar el bidón?



Kiosko. El grupo encontrará esta ficha:

Hoy han venido en total 9 niños y 6 niñas a comprar. 5 de los niños han comprado patatas, y el resto gominolas. De las niñas, 1 ha comprado patatas, 3 han comprado chocolate y el resto piruletas.

Hacedme una tabla de frecuencias y una de frecuencias acumuladas. Quiero además un diagrama de barras, para poder ver mejor que es lo que más se vende.

Gana la *Gymkana* aquel equipo que complete antes las 6 estaciones, reuniendo las seis monedas correspondientes. Al equipo ganador se le suma medio punto en la nota del trimestre.

Una vez finalizada la *Gymkana*, se vuelve al aula, donde se les pasa un cuestionario anónimo con el que se pretende evaluar la actividad. Además, se les pidió un trabajo escrito invitándoles a la reflexión sobre lo aprendido, y que propusieran al menos otras 3 actividades de la vida diaria en las que estén presentes las Matemáticas.

4.5 Evaluación y seguimiento

Se observará durante el desarrollo de la actividad la motivación del alumnado, así como sus capacidades para resolver los distintos problemas que se les plantean.

La principal fuente de información será el cuestionario recogido, en el que los alumnos dan su opinión sobre la actividad, este cuestionario se incluye en el Anexo II.

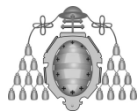
4.6 Conclusiones

La mayoría de los alumnos aseguraron no ser conscientes de la presencia de las Matemáticas en tantos ámbitos de su vida cotidiana. Salvo dos excepciones, que indicaron “nada”, todas las respuestas a la segunda pregunta fueron o “poco” o “bastante”, de modo que, en mayor o menor grado, se ha conseguido que la motivación



hacia la asignatura aumente, que era uno de los principales objetivos del proyecto. En general, les resultó bastante divertida, aunque en esta etapa, cualquier actividad que implique salir del aula será una atracción para ellos.

Como conclusión final, me gustaría destacar que seguramente ayudase mucho al rendimiento aumentar el número de problemas de la vida diaria, de modo que cada vez estén más concienciados de que esta asignatura estará siempre presente en su día a día.



5. Referencias bibliográficas

Colera, J. y Gaztelu, I. (2013). *Matemáticas 2*. Madrid: ANAYA.

Decreto 74/2007, de 14 de junio, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación secundaria obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 162, de 12 de julio de 2007.

Decreto 75/2008, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 196, de 22 de agosto de 2008.

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. *Boletín Oficial del Estado*, 238, de 4 de octubre de 1990.

Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 307, de 24 de diciembre de 2002.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006.

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 159, de 4 de julio de 1985.

Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 9 de diciembre *Boletín Oficial del Estado* 295, de 10 de diciembre.

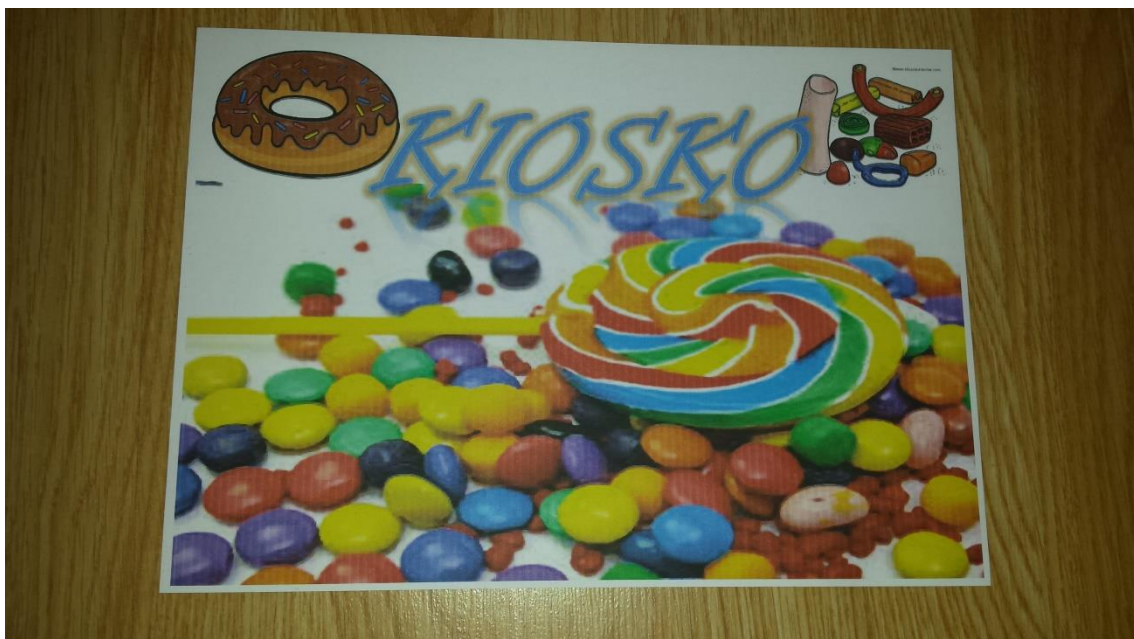
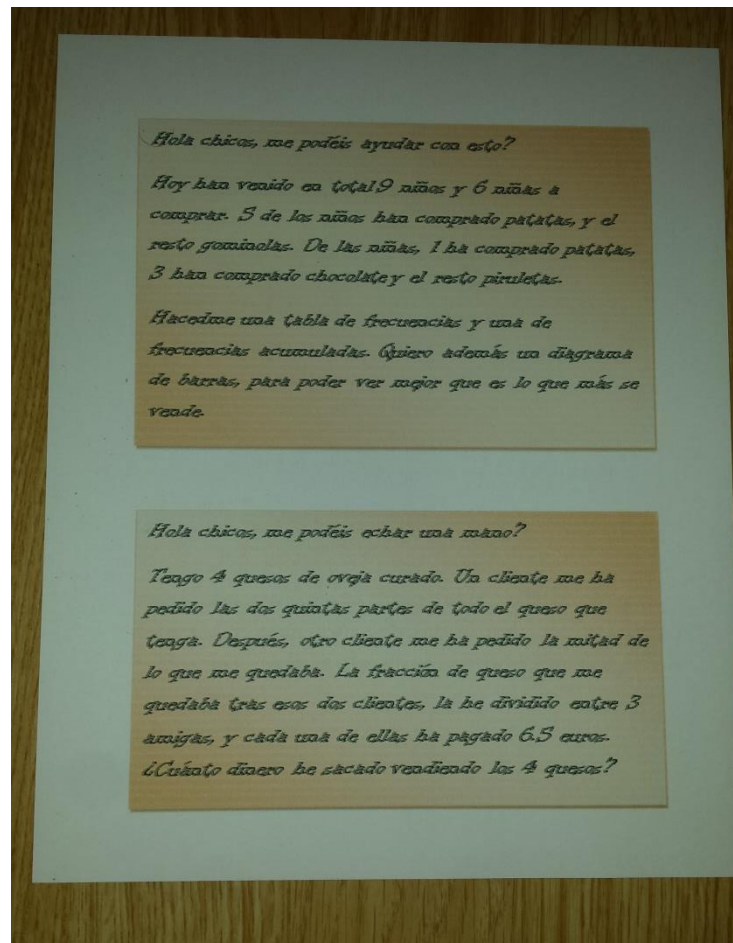
Ley Orgánica 9/1995, de 20 de noviembre, de la participación, la evaluación y el gobierno de los centros docentes. *Boletín Oficial del Estado*, 278, de 21 de noviembre de 1995.

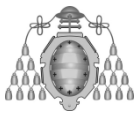
Luego, M.A. (2015). *Evaluación*. Materiales del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (papers).

Luego, M.A. (2015). *Metodología*. Materiales del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (papers).



Anexo I: Fotos de las cartulinas de la innovación





Anexo II: Cuestionario realizado

1. Antes de realizar esta actividad, ¿eras consciente de que las Matemáticas están presentes en muchos aspectos de tu vida?

SI NO

2. ¿Crees que esta actividad hará que aumente tu motivación hacia la asignatura?

Nada Poco Bastante Mucho

3. ¿Te ha resultado divertida la actividad?

SI NO

4. ¿Se te ocurre alguna idea para mejorar la actividad realizada?

5. ¿Crees que ayudaría realizar una actividad de este estilo en otras asignaturas o cursos?
¿Por qué?

6. Del 1 al 10, siendo 1: nada y 10: mucho, indica tu grado de satisfacción global con la actividad que acabas de realizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Anexo III: Cartel de la innovación

