

Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

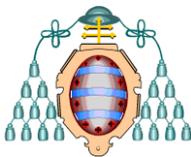
**Programación didáctica de matemáticas para 1º
E.S.O. y proyecto de innovación: Tortuga matemática
(Espacio y constante). A mathematics teaching
programming for Year One of Compulsory Secondary
Education and innovation project: Mathematical
turtle (slowly and constant)**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autor: Alberto Rey Noriega

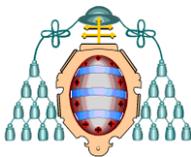
Tutor: María Luisa Serrano Ortega

Junio 2016

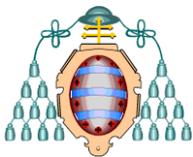


ÍNDICE

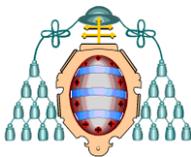
RESUMEN	5
ABSTRACT	5
1. INTRODUCCIÓN	7
2. REFLEXIÓN SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS	8
• <i>Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad</i>	8
• <i>Aprendizaje y Enseñanza: Matemáticas</i>	8
• <i>Complementos de la Formación Disciplinar: Matemáticas</i>	9
• <i>Diseño y Desarrollo del Currículum</i>	9
• <i>Innovación e Introducción a la Investigación Docente</i>	9
• <i>Lengua Inglesa para el Aula Bilingüe</i>	10
• <i>Procesos y Contextos Educativos</i>	10
• <i>Sociedad Familia y Educación</i>	12
• <i>Tecnologías de la Información y la Comunicación</i>	12
3. PROGRAMACIÓN DOCENTE PARA 1º DE E.S.O.	14
CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO	14
AULAS Y ALUMNADO	15
OBJETIVOS	16
<i>Objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria</i>	16
<i>Objetivos generales de las Matemáticas</i>	18
CRITERIOS DE SELECCIÓN, DETERMINACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS	20
Bloque 1: Números y Álgebra	21
<i>Unidad Didáctica 1: Números naturales</i>	21
<i>Unidad Didáctica 2: Divisibilidad</i>	22
<i>Unidad Didáctica 3: Números enteros</i>	24
<i>Unidad Didáctica 4: Fracciones</i>	25
<i>Unidad Didáctica 5: Números decimales</i>	27
<i>Unidad Didáctica 6: Iniciación al Álgebra</i>	29
<i>Unidad Didáctica 7: Proporcionalidad directa</i>	32
Bloque 2: Geometría	33



<i>Unidad Didáctica 8: Rectas y ángulos</i>	33
<i>Unidad Didáctica 9: Polígonos</i>	35
<i>Unidad Didáctica 10: Perímetros y áreas de polígonos</i>	37
<i>Unidad Didáctica 11: Circunferencia y círculos</i>	39
Bloque 3: Funciones	41
<i>Unidad Didáctica 12: Funciones y gráficas</i>	41
Bloque 4: Estadística y Probabilidad	43
<i>Unidad Didáctica 13: Estadística</i>	43
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	46
METODOLOGÍA	47
<i>Técnicas de trabajo</i>	47
EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....	50
<i>Criterios y procedimientos de evaluación</i>	50
<i>Criterios de calificación</i>	52
<i>Actividades de recuperación</i>	53
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	54
4. PROPUESTA DE INNOVACIÓN	57
ENMARQUE TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	57
<i>Justificación</i>	57
<i>Marco teórico de referencia</i>	57
CONTEXTO Y ÁMBITOS DE APLICACIÓN	58
OBJETIVOS	58
RECURSOS MATERIALES.....	60
DESARROLLO Y MÉTODO	60
<i>Plan de actividades</i>	60
<i>Agentes implicados</i>	67
<i>Fases</i>	67
EFFECTOS Y RESULTADOS.....	68
<i>Resultados generales</i>	68
<i>Principales cambios derivados de la innovación</i>	69
<i>Dificultades encontradas</i>	70
<i>Perspectivas de continuidad</i>	70
EVALUACIÓN.....	71



<i>Puntos fuertes</i>	71
<i>Puntos débiles</i>	71
<i>Propuestas de mejora</i>	71
<i>Conclusiones</i>	72
5. CONCLUSIONES	73
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74



RESUMEN

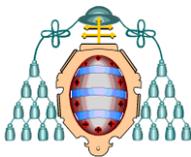
En el siguiente Trabajo Fin de Máster se tratará de dejar constancia de las competencias adquiridas durante el desarrollo de este Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

El presente año académico ha constado de dos partes diferenciadas: una teórica, compuesta por un total de nueve asignaturas, ocho de carácter obligatoria y una optativa elegida entre varias posibles, que tienen como finalidad la formación teórica del alumno; y otra compuesta por el periodo de prácticas, en las que se trata de llevar a la práctica todo lo aprendido en un centro educativo, así como tener un primer contacto con la profesión. El primer periodo se desarrolló fundamentalmente entre Septiembre y Diciembre de 2015, aunque las tres asignaturas finales tuvieron lugar de Enero a Abril de 2016. Por su parte, el periodo de prácticas tuvo lugar del 12 de Enero al 18 de Abril de 2016. Al finalizar dicho periodo, se celebraron unos seminarios relacionados con las asignaturas de la primera parte del curso académico, con la finalidad de relacionar lo aprendido en dichas asignaturas con lo llevado a cabo durante el periodo de prácticas.

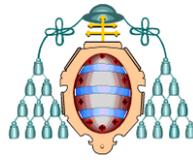
ABSTRACT

The objective of this Master Final Project it's to record the skills acquired during the development of this University Master of Teacher Training Compulsory Secondary Education and Post-Compulsory Education.

This academic year has consisted in two distincts parts: a theoretical one, composed by a total of nine subjects, eight of mandatory character and one of them chosen by the student among several possibilities, whose purpose is a theoretical training for the student and; another one composed by the practice period, where the objective is to implement the theory we have learned and to have a first contact with the profession. The first period was developed fundamentally between September and December 2015, although the final three subjects took place from January to April 2016. In the other hand, the practice period took place from January 12 to April 18, 2016. At the end of that period, they took place a few seminars related to the subjects of



the first part of the academic course, in order to relate what they have learned in these subjects with what we carried out during the practice period.



1. INTRODUCCIÓN

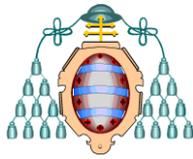
Como se ha mencionado en el resumen inicial, en este trabajo se tratarán de resumir los conocimientos más importantes adquiridos en el desarrollo de este curso académico.

El trabajo se dividirá en tres partes.

La primera de ellas consistirá en una reflexión crítica sobre la formación recibida, resaltando fundamentalmente el periodo de prácticas, y comentando la relación entre las distintas asignaturas teóricas y dicho periodo, destacando aquello que se ha podido aplicar de cada una.

La segunda parte consistirá en el desarrollo de una programación docente para la asignatura de Matemáticas, en este caso para el primer curso de Educación Secundaria, curso en el que he impartido una de las dos unidades didácticas que he podido exponer durante mi estancia en el centro de prácticas, concretamente la correspondiente a *Proporcionalidad directa*.

La tercera y última parte se centrará en el desarrollo de una propuesta de innovación educativa, aplicada y con vistas de ser llevada a cabo también en el primer curso de Educación Secundaria.



2. REFLEXIÓN SOBRE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES REALIZADAS

Antes de llevar a cabo un primer contacto con la profesión de docente en el periodo de prácticas, son necesarios unos conocimientos previos teóricos, que nos han sido impartidos en diferentes asignaturas. Comenzaremos con un breve resumen de estas asignaturas, en las que se comentará que se ha aprendido y como estos nuevos conocimientos se pudieron aplicar posteriormente en el centro.

- ***Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad***

En esta asignatura se han tratado los mecanismos cognitivos de una persona, y de su comportamiento, cambio y desarrollo, a lo largo de las diferentes etapas de la niñez y la adolescencia.

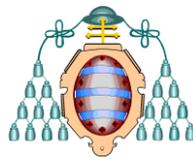
Ha sido de gran utilidad para profundizar en el comportamiento que suelen llevar a cabo las personas en edad de estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato, así como su posible reacción a determinadas circunstancias y como actuar ante ellos para tratar de mejorar sus conductas.

Se trata de una de las asignaturas teóricas que más utilidad le he encontrado dentro del Máster, en la que se aprenden técnicas de un modo muy comprensivo, que además luego he podido aplicar en las prácticas.

- ***Aprendizaje y Enseñanza: Matemáticas***

Esta materia se divide en tres partes fundamentales. Una primera enfocada a como programar una materia, a continuación como evaluar la adquisición de unos conocimientos, y por último como utilizar una metodología adecuada para la docencia en el ámbito de las matemáticas.

Esta asignatura ha sido muy útil durante las prácticas, ya que da una noción teórica de cómo estructurar las unidades didácticas. Ha sido impartida en la segunda parte del curso, de forma simultánea a las prácticas, cuando considero que hubiera sido



preferible haberla realizado antes, para comenzar el periodo de prácticas ya con estas nociones.

- ***Complementos de la Formación Disciplinar: Matemáticas***

Esta asignatura, específica para cada especialidad, se ha centrado en los contenidos del currículo de los distintos cursos de Educación Secundaria y Bachillerato, dividiéndolos en tres bloques: Álgebra y Cálculo; Geometría; y Estadística y Probabilidad.

A parte de la evidente relación con las prácticas por el hecho de que los contenidos vistos son los que posteriormente se impartirán en el centro, esta asignatura también ha servido para realizar simulacros de exposiciones a una clase de un I.E.S., en las que el profesor nos proponía métodos para que el alumnado nos entendiera mejor y nos advertía de preguntas e inquietudes que podría surgir a este en clase.

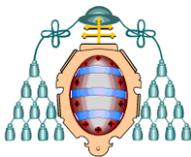
- ***Diseño y Desarrollo del Currículum***

En esta asignatura se trataron aspectos relacionados con la normativa relativa a la educación, y en ella se diseñó una unidad didáctica en base a los contenidos y criterios de evaluación del currículo.

- ***Innovación e Introducción a la Investigación Docente***

Esta asignatura nos ha mostrado la utilidad de la innovación docente, sobre todo desde el punto de vista de la motivación del alumnado, y en ella también hemos visto que estructura se debe seguir para realizar una innovación. Cada alumno tuvo que preparar (individualmente o por parejas) un proyecto de innovación, y el nuestro ha sido puesto en práctica en el centro con buenos resultados.

En ella también hemos visto la importancia de la investigación en la educación, para detectar problemas y prever cual es la mejor medida para solucionarlas.



- ***Lengua Inglesa para el Aula Bilingüe***

En esta asignatura, de carácter optativo, se nos ha preparado sobre todo en la pronunciación inglesa y en la práctica de algunas oraciones utilizadas frecuentemente por profesores en el aula.

No ha sido utilizado en el centro de prácticas, pero no obstante, puede ser de gran utilidad en un futuro para poder impartir clase en un aula bilingüe.

- ***Procesos y Contextos Educativos***

Esta asignatura está dividida en cuatro bloques bien diferenciados:

1. Características organizativas de las etapas y centros de Secundaria

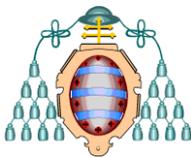
Este bloque trata también aspectos relacionados con el marco legal y la normativa en la educación. En él se nos ha mostrado la forma de actuar del centro en función de las leyes que ha de cumplir, así como la existencia de los programas que un centro ha de tener.

El periodo de prácticas me ha ayudado a comprender mejor en qué consisten todos estos programas, una vez vistos y puestos en práctica.

2. Interacción, comunicación y convivencia en el aula

Este bloque está orientado a las diferentes actitudes que un profesor puede mostrar en una clase en función del tipo de alumnado que tenga delante y las características de cada uno de ellos. Es evidente que un profesor se va a encontrar con diferentes tipos de alumnado y es fundamental que tome conciencia de las diferentes características de cada grupo, los distintos roles que pueden tomar, los conflictos que se pueden dar entre ellos, y como llevar a cabo una comunicación apropiada.

Estas diferencias dentro del propio alumnado se han puesto de manifiesto en el periodo de prácticas, en las que he utilizado alguna noción aprendida en este bloque para el trato con ellos.



3. Tutoría y orientación educativa

La gran mayoría de profesores en algún momento de su carrera profesional deben ejercer el cargo de tutores. Esto va más allá del proceso de enseñanza-aprendizaje que debe manejar un profesor, ya que un tutor también debe saber cómo gestionar un grupo y en ocasiones ocuparse de algún estudiante de forma más individualizada.

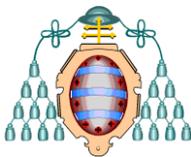
En este bloque se nos muestran los procedimientos de actuación de la Acción Tutorial, las habilidades que debe tener un buen tutor, los implicados en la Acción Tutorial y algunas técnicas para llevarla a cabo.

Durante la estancia en el centro de prácticas, hemos tenido la oportunidad de asistir a reuniones de tutores del primer curso de Educación Secundaria, en la que hemos visto los temas más importantes que debe tratar un tutor, tanto de carácter grupal como, en muchas ocasiones, de carácter individual hacia una parte del alumnado. También hemos asistido a alguna entrevista de un tutor con los padres de un alumno, en las que previamente este debía recoger información sobre el alumno en cuestión en cada una de las asignaturas. Además, en ocasiones hemos visto a algún alumno acudir a su tutor para comentarle un problema que le había surgido con otro profesor, o compañero, donde el tutor trataba de mediar la situación de la mejor manera posible.

4. Atención a la diversidad

En los centros educativos nos encontramos con grupos dentro del alumnado de muy diversas características. Por un lado, una parte del alumnado posee unas capacidades intelectuales por encima de la media habitual para su edad, y otra, por el contrario, presenta más dificultades para el aprendizaje que sus compañeros. También puede darse el caso de que haya estudiantes de distintas nacionalidades, con dificultades para entender el idioma, o de incorporación tardía al curso académico. En este bloque se nos ha enseñado el concepto de diversidad, su marco teórico y legal, y alguna medida de atención educativa.

En el centro hay una gran diversidad, con la que se toman numerosas medidas para mejorar su educación. Eso me ha permitido comprender mejor dichas medidas y como aplicarlas, en algunos casos a un grupo (como puede ser un agrupamiento



flexible), y en otros de forma individualizada (como puede ser una adaptación curricular).

- ***Sociedad Familia y Educación***

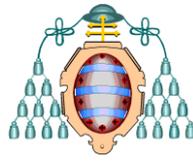
Esta asignatura se divide en dos bloques fundamentales. Una primera en la que se habla de los Derechos Humanos y de estereotipos que se le atribuyen a cierta población por motivos de género o etnia, y una segunda orientada a la participación de las familias en el ámbito educativo.

La primera parte está orientada a la importancia del respeto a los Derechos Humanos y la igualdad de género, mientras la segunda se basa en la importancia de las familias en la educación no sólo en casa, sino también en el propio Centro Educativo. En la asignatura se señalaba que generalmente, las familias mostraban un alto grado de implicación en la educación de sus hijos, pero sin embargo, el porcentaje de familias que participan en la vida del centro es bajo.

En el centro de prácticas apenas hemos podido trabajar lo referente a la primera parte de la asignatura. Con respecto a la segunda, hemos podido ver que los datos citados sobre la participación de las familias en el centro se cumplían, ya que por lo general, las familias estaban pendientes de sus hijos, pero apenas aprecié que se dedicaran a asuntos del centro. Tuvimos la oportunidad de asistir tanto a un Consejo Escolar como a alguna entrevista del tutor con la familia.

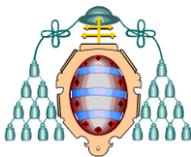
- ***Tecnologías de la Información y la Comunicación***

Las nuevas tecnologías evolucionan cada año y las sociedades modernas cada vez hacen un mayor uso de ellas. En el ámbito educativo no iba a ser menos, por lo que en esta asignatura hemos aprendido a utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de un modo orientado a la enseñanza. Fundamentalmente, la asignatura ha consistido en realizar un blog que pueda ayudar al alumnado a adquirir unos conocimientos de nuestra especialidad de una forma más amena, lo que nos ha mostrado la gran utilidad que pueden tener las TIC.



En el centro no hemos utilizado estos conocimientos.

A modo de resumen, el periodo de prácticas ha sido el más útil a la hora de adquirir competencias, ya que en él he comprendido definitivamente muchos conceptos que no quedaban del todo claros en las asignaturas teóricas. Además, ha sido una muy buena primera experiencia con la profesión. En lo que respecta a las asignaturas teóricas, en mi opinión aquellas que se dedican al marco legal, muy necesarias para la formación, podrían reducirse ligeramente y dejar espacio para que en la primera parte del curso pueda ser expuesta la asignatura de *Aprendizaje y Enseñanza*, y así adquirir los conocimientos sobre evaluación, programación y metodología didáctica antes de comenzar el periodo de prácticas.



3. PROGRAMACIÓN DOCENTE PARA 1º DE E.S.O.

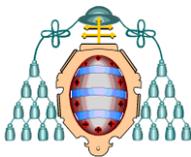
CONTEXTO Y CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO

La actividad de este centro comenzó en el curso 1989/90, inicialmente en las instalaciones del Cristo, cedidas por parte de la Consejería de Educación (que en aquel entonces era de Cultura). 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

El centro se divide en tres plantas. En la planta baja se encuentra el despacho de la dirección, la jefatura de estudios, la conserjería, la secretaría, la sala de juntas, la sala de profesores, la cafetería, el gimnasio, salas especiales para PT o logopedia y un espacio específico para atender a las familias. En la primera y la segunda planta, se encuentra las aulas y los distintos departamentos.

Con respecto al alumnado, en este I.E.S se escolarizan en la E.S.O. los alumnos que cursan la enseñanza primaria en los centros “La Ería”, “Buenavista II” y “Juan Rodríguez Muñiz” (Las Campas). Hay también un amplio número de alumnos y alumnas procedentes del C.R.A. de San Claudio y del Colegio Nazaret.



El alumnado pertenece a familias que viven en el casco urbano de Oviedo, y en zonas rurales. En total hay en torno a 950 alumnos y alumnas adscritos en la oferta educativa del Centro.

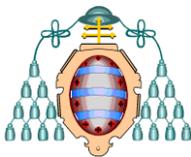
AULAS Y ALUMNADO

Las aulas que dispone el centro son en general bastante grandes, muchas de ellas podrían acoger a más alumnos de los que hay. Luego, no hay problemas de espacio, y hay margen para colocar las mesas de alguna manera especial (por ejemplo, separarlas para un examen). En todas hay buena acústica, las aulas están bien distribuidas para que ruidos de una no interfieran en otra, luego no hay problema para escuchar bien al profesor. También están correctamente iluminadas. La mayoría dispone de un amplio ventanal, además de una luz artificial suficiente. La disposición de las mesas es correcta para aprovechar el espacio, e incluye suficientes recursos para impartir las clases, entre ellos una pizarra normalmente de tiza, aunque en alguna es necesario un rotulador.

Las aulas en las que yo he estado son de 1º de E.S.O (un grupo completo y uno flexible), 3º de E.S.O y 1º de Bachillerato. Únicamente el aula del grupo completo de 1º de E.S.O podría estar un poco justa de espacio, ya que en las demás no habría problemas para acoger a algún alumno o alumna más.

Con respecto al alumnado, en este centro nos encontramos con una gran diversidad. Hay alumnos y alumnas de distintas nacionalidades, sobre todo en los cursos más bajos. Pese a eso, el idioma no es un problema salvo para algunos pocos. La actitud y el rendimiento también son muy diversos. Algunos de ellos rinden a un nivel muy alto tanto en las clases como en las pruebas, mientras que otros tienen muchas dificultades para seguir las clases. Se da el caso de que parte del alumnado, a pesar de mostrar un gran interés, no es capaz de rendir a un nivel suficiente, alguno de ellos debido a que sufre alguna deficiencia como TDI o dislexia. Una parte del alumnado con problemas es sacado a agrupamientos flexibles con el fin de recibir una atención más individualizada.

También se cuenta con un aula de diversificación, en la que se flexibiliza mucho el temario y el profesor toma medidas que facilitan el aprendizaje. Además, se les



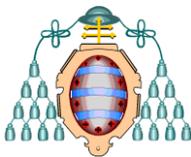
proporciona algún tipo de ayuda, como valorarles de forma muy positiva la asistencia a clase. Aún así, muchos alumnos de dicho aula tienen problemas para superar el curso.

OBJETIVOS

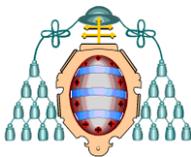
Objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria

Según lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan (Decreto 43/2015, Capítulo I, Artículo 4):

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 y ellas. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, 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 su persona, 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, en la lengua castellana y, en su caso, en la lengua asturiana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de otras personas así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, 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) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

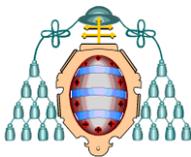


- m) Conocer y valorar los rasgos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Asturias, participar en su conservación y mejora y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos e individuos, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de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

Objetivos generales de las Matemáticas

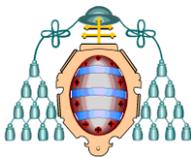
El proceso de enseñanza y aprendizaje durante la Educación Secundaria Obligatoria se centrará en el carácter instrumental y formativo de las matemáticas, fundamental para el desarrollo cognitivo del alumnado. Concretamente, tendrá por objeto el desarrollo de las siguientes capacidades (Decreto 43/2015, Anexo I):

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. Reconocer las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y



sensibilizarse 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.



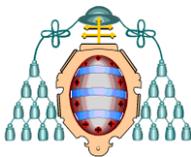
CRITERIOS DE SELECCIÓN, DETERMINACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Para la selección de contenidos se utilizará la estructura dada en el BOPA, que divide la materia en cinco bloques: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas; Números y Álgebra; Geometría; Funciones; y Estadística y Probabilidad.

Como se señala en el BOE, el bloque “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas” es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura (Real Decreto 1105/2014, Anexo I).

Para los cuatro bloques restantes, se han seleccionado un total de 13 unidades didácticas, para cada cual señalaremos los contenidos, los objetivos de aprendizaje, los objetivos mínimos, los criterios de evaluación y la temporalización.

Bloque	Unidad Didáctica
1. Números y Álgebra	1. Números naturales 2. Divisibilidad 3. Números enteros 4. Fracciones 5. Números decimales 6. Iniciación al Álgebra 7. Proporcionalidad directa
2. Geometría	8. Rectas y ángulos 9. Polígonos 10. Perímetros y áreas de polígonos 11. Circunferencias y círculos
3. Funciones	12. Funciones y gráficas
4. Estadística y Probabilidad	13. Estadística



Bloque 1: Números y Álgebra

Unidad Didáctica 1: Números naturales

Contenidos

- Números naturales. Sistemas de numeración.
- Operaciones con números naturales.
- Potencias de números naturales.
- Operaciones con potencias.
- Raíces cuadradas.
- Jerarquía de las operaciones.

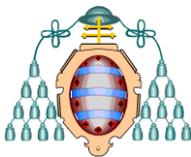
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender el concepto de sistema de numeración decimal.
2. **Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números naturales.**
3. Comprender el concepto de potencia.
4. **Operar con potencias de números naturales.**
5. Comprender el concepto de raíz cuadrada y raíz cuadrada exacta.
6. **Operar con raíces cuadradas exactas.**
7. **Realizar operaciones combinadas de números naturales, respetando la jerarquía de las operaciones.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
 - 1.1. Respetar la jerarquía de las operaciones en el cálculo de expresiones sencillas con números naturales.



1.2. Utilizar el método de cálculo más adecuado a cada situación: cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos.

Relación entre objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
1.1	7
1.2	2, 4, 6

Temporalización

Se emplearán 8 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 2 semanas, comenzando el 15 de septiembre y finalizando el 25 de septiembre. Se encuentra en la primera evaluación.

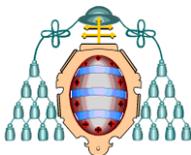
Unidad Didáctica 2: Divisibilidad

Contenidos

- Relación de divisibilidad. Múltiplos y divisores.
- Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos.
- Factorización de un número.
- Máximo común divisor.
- Mínimo común múltiplo.

Objetivos de aprendizaje

1. Comprender los conceptos de múltiplo y divisor.
2. Reconocer los criterios para que un número sea divisible entre 2, 3, 5, 9, 10 y 11.
3. Comprender los conceptos de número primo y número compuesto.
- 4. Comprender el concepto de factorización de un número natural.**
5. Descomponer un número natural en sus factores primos.



6. Comprender los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- 7. Calcular el máximo común divisor de varios números.**
- 8. Calcular el mínimo común múltiplo de varios números.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

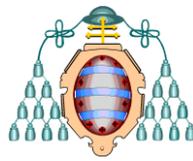
1. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 1.1. Distinguir entre múltiplos y divisores de un número.
 - 1.2. Descomponer un número natural utilizando los criterios de divisibilidad más comunes (2, 3, 5, 9 y 11) u otras estrategias.
 - 1.3. Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de varios números para resolver problemas sencillos.

Relación entre objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
1.1	1, 6, 7, 8
1.2	2, 4, 5
1.3	6, 7, 8

Temporalización

Se emplearán 8 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 2 semanas, comenzando el 28 de septiembre y finalizando el 9 de octubre. Se encuentra en la primera evaluación.



Unidad Didáctica 3: Números enteros

Contenidos

- Números positivos y negativos.
- Ordenación de números enteros.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros.
- Operaciones combinadas con números enteros.

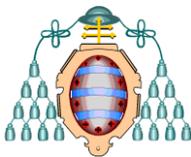
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender los conceptos de números enteros positivos y números enteros negativos.
2. Representar en la recta un conjunto de números enteros.
3. Comprender el concepto de valor absoluto de un número entero.
4. **Reconocer cuál es el mayor de dos números enteros.**
5. **Realizar sumas de números enteros.**
6. **Realizar restas de números enteros.**
7. **Realizar multiplicaciones de números enteros.**
8. **Realizar divisiones de números enteros.**
9. **Operar con números enteros respetando la jerarquía de las operaciones.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 1.1. Ordenar y representar en la recta numérica números enteros.
 - 1.2. Interpretar y comprender el significado del opuesto y del valor absoluto de un número entero.



2. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.

2.1. Respetar la jerarquía de las operaciones en el cálculo de expresiones sencillas con números naturales, enteros o fraccionarios.

2.2. Utilizar el método de cálculo más adecuado a cada situación: cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4
1.1	1, 2, 4
1.2	1, 3
2	5, 6, 7, 8, 9
2.1	9
2.2	5, 6, 7, 8, 9

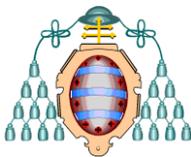
Temporalización

Se emplearán 8 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 2 semanas, comenzando el 13 de octubre y finalizando el 23 de octubre. Se encuentra en la primera evaluación.

Unidad Didáctica 4: Fracciones

Contenidos

- Números fraccionarios.
- Fracciones equivalentes.
- Reducción a común denominador.
- Ordenación de fracciones.
- Suma y resta de fracciones.



- Multiplicación de fracciones.
- División de fracciones.

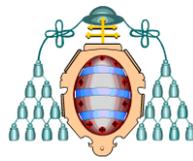
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender el concepto de fracción, identificando que representan tanto numerador como denominador.
2. Reconocer cuando dos fracciones son equivalentes.
3. **Obtener fracciones equivalentes a partir de una dada.**
4. Comprender el concepto de fracción irreducible.
5. **Reducir varias fracciones a común denominador.**
6. Comparar dos o más fracciones.
7. **Realizar sumas y restas de fracciones.**
8. **Realizar multiplicaciones de fracciones.**
9. **Realizar divisiones de fracciones.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 1.1. Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de varios números para resolver problemas sencillos.
 - 1.2. Escribir fracciones equivalentes a una dada, incluyendo la fracción irreducible.
 - 1.3. Reducir a común denominador un conjunto de fracciones para compararlas.
2. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.



2.1. Interpretar información de tipo cuantitativo en la que aparecen números enteros y fracciones.

2.2. Realizar operaciones correctamente con números enteros y con fracciones.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6
1.1	5, 7
1.2	2, 3, 4, 5
1.3	5, 6
2	6, 7, 8, 9
2.1	6
2.2	7, 8, 9

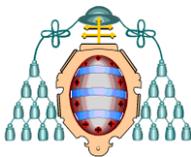
Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 26 de octubre y finalizando el 13 de noviembre. Se encuentra en la primera evaluación.

Unidad Didáctica 5: Números decimales

Contenidos

- Números decimales.
- Ordenación de números decimales y fracciones.
- Suma y resta de números decimales.
- Multiplicación de números decimales.
- División de números decimales.
- Aproximación de números decimales.
- Números decimales y fracciones.



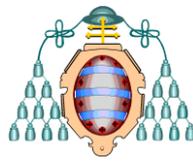
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender el concepto de número decimal.
- 2. Diferenciar la parte entera y la parte decimal de un número natural.**
3. Representar en la recta un conjunto de números decimales.
4. Comparar varios números decimales.
- 5. Realizar sumas y restas de números decimales.**
- 6. Realizar multiplicaciones de números decimales.**
- 7. Realizar divisiones de números decimales.**
8. Aproximar números decimales a una unidad determinada.
9. Expresar una fracción mediante un número decimal.

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
 - 1.1. Distinguir los distintos tipos de números en situaciones diversas.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 2.1. Redondear números decimales en casos concretos.
3. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
 - 3.1. Elegir la forma de cálculo más apropiada a cada situación (mental, escrita o con calculadora) para realizar cálculos con números naturales, fraccionarios y decimales.



3.2. Utilizar el cálculo mental, formulando estrategias y valorando la precisión del resultado obtenido.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
1.1	1
2	1, 2, 4, 8, 9
2.1	8
3	5, 6, 7, 9
3.1	5, 6, 7, 9
3.2	5, 6, 7, 9

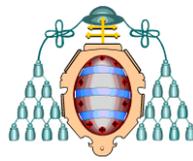
Temporalización

Se emplearán 8 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 2 semanas, comenzando el 16 de noviembre y finalizando el 27 de noviembre. Se encuentra en la primera evaluación.

Unidad Didáctica 6: Iniciación al Álgebra

Contenidos

- El lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas.
- Suma y resta de monomios.
- Multiplicación y división de monomios.
- Ecuaciones.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas.



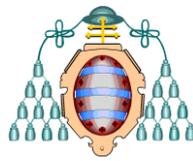
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender los conceptos de lenguaje numérico y lenguaje algebraico.
2. Representar expresiones cotidianas mediante lenguaje algebraico.
3. Comprender el concepto de expresión algebraica.
- 4. Calcular el valor numérico de una expresión algebraica.**
5. Comprender el concepto de monomio, diferenciando las partes que lo componen.
- 6. Realizar sumas y restas de monomios.**
- 7. Realizar multiplicaciones y divisiones de monomio.**
8. Diferenciar una ecuación de una identidad.
- 9. Resolver ecuaciones de primer grado.**
- 10. Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer grado.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
 - 1.1. Traducir expresiones y situaciones cotidianas al lenguaje algebraico en casos sencillos.
 - 1.2. Expresar algebraicamente patrones y pautas en conjuntos numéricos.
 - 1.3. Calcular el valor numérico de expresiones algebraicas sencillas de una variable.
 - 1.4. Sumar, restar, multiplicar y dividir monomios de una variable.
2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.



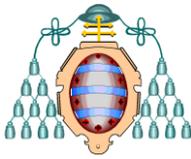
- 2.1. Diferenciar una ecuación de una identidad.
- 2.2. Resolver ecuaciones de primer grado sencillas (con paréntesis) por métodos algebraicos.
- 2.3. Comprobar si un número es solución de una ecuación.
- 2.4. Plantear ecuaciones de primer grado para resolver problemas de su entorno cercano.
- 2.5. Interpretar y valorar la coherencia de los resultados obtenidos.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
1.1	1, 2
1.2	1, 2, 3
1.3	4
1.4	5, 6, 7
2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2.1	8
2.2	6, 7, 9
2.3	4, 9
2.4	2
2.5	10

Temporalización

Se emplearán 16 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 4 semanas, comenzando el 30 de noviembre y finalizando el 15 de enero (del 24 de diciembre al 8 de enero tendrán lugar las vacaciones de Navidad). Se encuentra en la segunda evaluación.



Unidad Didáctica 7: Proporcionalidad directa

Contenidos

- Razón y proporción.
- Proporcionalidad directa.
- Porcentajes.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.

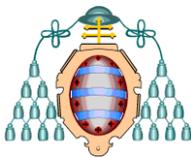
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender los conceptos de razón y proporción.
2. **Reconocer cuando dos razones forman una proporción.**
3. Comprender el concepto de magnitud.
4. **Reconocer cuando dos magnitudes son directamente proporcionales.**
5. Calcular la razón de proporcionalidad directa de dos magnitudes directamente proporcionales.
6. Comprender el concepto de porcentaje.
7. **Resolver operaciones en las que intervengan porcentajes.**
8. **Calcular aumentos y disminuciones porcentuales.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
 - 1.1. Identificar la relación entre dos magnitudes, distinguiendo cuándo se trata de la proporcionalidad directa.



1.2. Utilizar la constante de proporcionalidad, la regla de tres o las propiedades de las proporciones para completar pares de valores de magnitudes directamente proporcionales.

1.3. Resolver problemas sencillos de la vida cotidiana en los que intervengan porcentajes y la relación de proporcionalidad directa utilizando la constante de proporcionalidad, la regla de tres o las propiedades de las proporciones.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
1.1	1, 2, 3, 4
1.2	2, 4, 5
1.3	5, 6, 7, 8

Temporalización

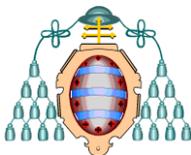
Se emplearán 8 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 2 semanas, comenzando el 18 de enero y finalizando el 29 de enero. Se encuentra en la segunda evaluación.

Bloque 2: Geometría

Unidad Didáctica 8: Rectas y ángulos

Contenidos

- Rectas en el plano.
- Ángulos en el plano.
- Relaciones entre ángulos y rectas.
- Operaciones con ángulos.
- Mediatriz y bisectriz.



Objetivos de aprendizaje

1. Comprender los conceptos de recta, semirrecta y segmento.
2. Comprender el concepto de ángulo.
- 3. Clasificar los distintos tipos de ángulos.**
4. Diferenciar las distintas relaciones que se pueden dar entre dos ángulos.
- 5. Realizar sumas y restas de ángulos.**
6. Comprender el concepto de mediatriz de un segmento.
- 7. Construir la mediatriz de un segmento.**
8. Comprender el concepto de bisectriz de un ángulo.
- 9. Construir la bisectriz de un ángulo.**

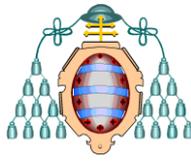
Se encuentran escritos en **negrita los objetivos mínimos.**

Criterios de evaluación

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.
 - 1.1. Utilizar herramientas de dibujo y programas de geometría dinámica para el trazado de paralelas, perpendiculares, la mediatriz de un segmento o la bisectriz de un ángulo y para construir polígonos regulares sencillos.
 - 1.2. Identificar los principales elementos de los polígonos regulares: vértices, ángulos, lados, diagonales, apotema, etc.
 - 1.3. Resolver problemas cercanos a su entorno en el que aparezcan los elementos estudiados.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
1.1	6, 7, 8, 9
1.2	1, 2, 3



1.3	4, 5
-----	------

Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 1 de febrero y finalizando el 19 de febrero. Se encuentra en la segunda evaluación.

Unidad Didáctica 9: Polígonos

Contenidos

- Clasificación de los polígonos.
- Triángulos.
- Rectas y puntos notables en un triángulo.
- Cuadriláteros.
- Suma de los ángulos de un polígono.

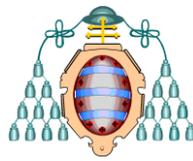
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender el concepto de polígono.
2. **Clasificar un polígono en función de sus lados y ángulos.**
3. **Clasificar un triángulo en función de sus lados y sus ángulos.**
4. Conocer y construir los puntos notables de un triángulo.
5. **Clasificar los cuadriláteros.**
6. **Realizar problemas utilizando la suma de los ángulos de un polígono.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.



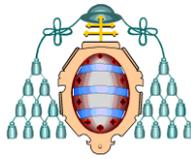
- 1.1. Reconocer, describir, clasificar y representar las figuras geométricas planas presentes en el entorno.
- 1.2. Utilizar herramientas de dibujo y programas de geometría dinámica para el trazado de paralelas, perpendiculares, la mediatriz de un segmento o la bisectriz de un ángulo y para construir polígonos regulares sencillos.
- 1.3. Identificar los principales elementos de los polígonos regulares: vértices, ángulos, lados, diagonales, apotema, etc.
- 1.4. Reconocer y definir los elementos característicos de un triángulo: ángulos, lados, alturas, medianas, mediatrices y bisectrices.
- 1.5. Clasificar los triángulos atendiendo a distintos criterios.
- 1.6. Reconocer y clasificar los cuadriláteros, en especial los paralelogramos.
- 1.7. Calcular ángulos en triángulos, paralelogramos y en polígonos regulares.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6
1.1	1, 2, 3, 5
1.2	4
1.3	2
1.4	3, 4
1.5	3
1.6	5
1.7	6

Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 22 de febrero y finalizando el 11 de marzo. Se encuentra en la segunda evaluación.



Unidad Didáctica 10: Perímetros y áreas de polígonos

Contenidos

- Unidades de longitud y superficie.
- Perímetro de un polígono.
- Área de un paralelogramo.
- Área de un triángulo.
- Área de un trapecio.
- Área de un polígono regular.
- Área de figuras planas compuestas.

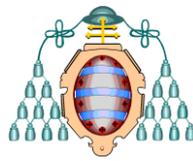
Objetivos de aprendizaje

1. Reconocer las unidades de longitud y las unidades de superficie.
2. Comprender el concepto de perímetro de un polígono.
3. **Calcular el perímetro de un polígono.**
4. Comprender el concepto de área de una figura plana.
5. **Calcular el área de un paralelogramo: rectángulo, cuadrado, rombo y romboide.**
6. **Calcular el área de un triángulo.**
7. **Calcular el área de un trapecio.**
8. **Calcular el área de un polígono regular.**
9. Calcular el área de una figura plana compuesta.

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresando el procedimiento seguido en la resolución.



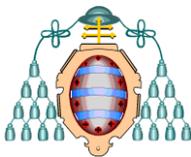
- 1.1. Estimar y medir, utilizando los instrumentos necesarios de medida de distancias y ángulos, los perímetros y áreas de las figuras geométricas presentes en el entorno.
- 1.2. Expresar las medidas obtenidas con las unidades adecuadas, valorando los resultados obtenidos.
- 1.3. Calcular perímetros en figuras geométricas planas: polígonos.
- 1.4. Calcular áreas de figuras planas mediante fórmulas, descomposiciones y aproximaciones.
- 1.5. Resolver problemas cercanos a su entorno en los que aparezcan figuras geométricas planas.
- 1.6. Describir, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el proceso seguido para resolver problemas geométricos.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
1.1	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9
1.2	2, 3, 4
1.3	3
1.4	5, 6, 7, 8, 9
1.5	5, 6, 7, 8, 9
1.6	1, 2, 4

Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 14 de marzo y finalizando el 8 de abril (del 28 de marzo al 1 de abril tendrán lugar las vacaciones de Semana Santa). Se encuentra en la tercera evaluación.



Unidad Didáctica 11: Circunferencia y círculos

Contenidos

- Circunferencia y círculo.
- Elementos de una circunferencia.
- Posiciones relativas en el plano.
- Longitud de la circunferencia.
- Área del círculo.
- Longitudes y áreas de figuras circulares.

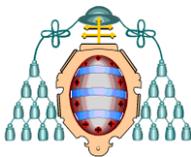
Objetivos de aprendizaje

1. Comprender los conceptos de circunferencia y círculo.
- 2. Reconocer los elementos de una circunferencia.**
3. Reconocer las distintas posiciones relativas en el plano de una recta y una circunferencia.
4. Reconocer las posiciones relativas de dos circunferencias.
- 5. Calcular la longitud de una circunferencia.**
- 6. Calcular el área de un círculo.**
- 7. Utilizar los ángulos en la circunferencia para calcular longitudes y áreas de figuras circulares.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos.

Criterios de evaluación

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.
 - 1.1. Identificar circunferencia y círculo y sus elementos básicos: centro, radio, arco, cuerda, sector y circular.
 - 1.2. Reconocer las simetrías en objetos cotidianos, en las representaciones artísticas y en la naturaleza.



2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresando el procedimiento seguido en la resolución.

2.1. Estimar y medir, utilizando los instrumentos necesarios de medida de distancias y ángulos, los perímetros y áreas de las figuras geométricas presentes en el entorno.

2.2. Expresar las medidas obtenidas con las unidades adecuadas, valorando los resultados obtenidos.

2.3. Calcular perímetros en figuras geométricas planas: circunferencias.

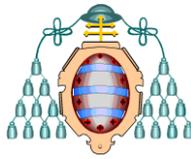
2.4. Calcular áreas de figuras planas mediante fórmulas, descomposiciones y aproximaciones.

2.5. Resolver problemas cercanos a su entorno en los que aparezcan figuras geométricas planas.

2.6. Describir, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el proceso seguido para resolver problemas geométricos.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4
1.1	1, 2
1.2	3, 4
2	1, 5, 6, 7
2.1	5, 6, 7
2.2	1
2.3	5
2.4	6, 7
2.5	5, 6, 7
2.6	1, 5, 6, 7



Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 11 de abril y finalizando el 29 de abril. Se encuentra en la tercera evaluación.

Bloque 3: Funciones

Unidad Didáctica 12: Funciones y gráficas

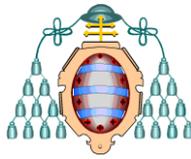
Contenidos

- Rectas numéricas.
- Coordenadas cartesianas.
- Funciones.
- Interpretación de gráficas.

Objetivos de aprendizaje

1. Comprender el concepto de recta numérica.
- 2. Representar números en una recta numérica.**
3. Comprender el concepto de coordenadas cartesianas.
4. Reconocer los elementos de un sistema de coordenadas cartesianas.
- 5. Representar puntos en un sistema de coordenadas cartesianas.**
6. Conocer las características de los puntos en función del cuadrante al que pertenezcan.
7. Comprender el concepto de función.
8. Distinguir entre variable independiente y variable dependiente.
- 9. Expresar una función mediante una gráfica.**
- 10. Interpretar el significado de una gráfica.**

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos

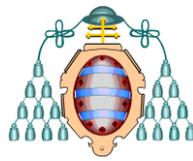


Criterios de evaluación

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
 - 1.1. Identificar los distintos elementos que componen el sistema de coordenadas cartesianas.
 - 1.2. Representar puntos en el plano cartesiano.
 - 1.3. Escribir las coordenadas de puntos del plano teniendo en cuenta el cuadrante al que pertenecen.
 - 1.4. Localizar puntos en el plano a partir de sus coordenadas cartesianas.
2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
 - 2.1. Organizar los datos de una situación cotidiana en forma de tabla, y transferirlos a los ejes de coordenadas.
 - 2.2. Expresar verbalmente la relación entre dos variables.
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
 - 3.1. Identificar las características principales, tales como crecimiento, continuidad, cortes con los ejes, máximos y mínimos. Interpretar este análisis relacionándolo con las variables representadas.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6
1.1	4
1.2	5
1.3	6
1.4	5
2	5, 7, 8, 9



2.1	5, 7, 8, 9
2.2	8
3	7, 8, 9, 10
3.1	8, 9, 10

Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 3 de mayo y finalizando el 20 de mayo. Se encuentra en la tercera evaluación.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad

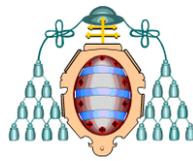
Unidad Didáctica 13: Estadística

Contenidos

- Población y muestra.
- Variables estadísticas.
- Tablas de frecuencias.
- Diagramas de barras.
- Diagramas de sectores.
- Medidas de tendencia central. Media aritmética, mediana y moda.
- Medidas de dispersión. Rango.

Objetivos de aprendizaje

1. Comprender y diferenciar los conceptos de población y muestra.
2. Comprender el concepto de individuo.
3. Clasificar las variables estadísticas en cuantitativas y cualitativas.
- 4. Diferenciar las variables cuantitativas de las cualitativas.**
- 5. Representar los datos obtenidos de una muestra o población en una tabla de frecuencias.**
- 6. Calcular y diferenciar los distintos tipos de frecuencias.**

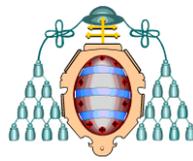


- 7. Representar gráficamente los datos obtenidos en una población o muestra.**
8. Interpretar la información recogida en esos gráficos.
- 9. Calcular las distintas medidas de tendencia central: media aritmética moda y mediana.**
- 10. Calcular medidas de dispersión: rango.**
11. Interpretar el significado de las medidas de tendencia central y de dispersión.

Se encuentran escritos en negrita los objetivos mínimos

Criterios de evaluación

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
 - 1.1. Definir y proponer ejemplos de población, muestra e individuo en casos sencillos y en un contexto cercano.
 - 1.2. Clasificar las variables estadísticas en cualitativas y cuantitativas y proponer ejemplos de ambos tipos de variables.
 - 1.3. Organizar datos obtenidos de una muestra o población de distintos tipos de variables y calcular las distintas frecuencias.
 - 1.4. Realizar representaciones gráficas sencillas con los datos obtenidos y ordenados a partir de una muestra o población.
 - 1.5. Calcular media aritmética, mediana, moda y rango para distintos tipos de datos. Interpretar los parámetros obtenidos y utilizarlos para resolver problemas.
 - 1.6. Interpretar gráficos estadísticos sencillos recogidos en los distintos medios de comunicación.
 - 1.7. Reconocer los errores que se pueden presentar al interpretar distintos tipos de gráficos estadísticos.
 - 1.8. Verbalizar, utilizando el vocabulario adecuado, las interpretaciones realizadas sobre los gráficos recogidos en distintos medios de comunicación.



2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

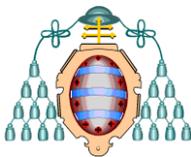
2.1. Utilizar calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

2.2. Utilizar diferentes herramientas tecnológicas para exponer los resultados obtenidos en el estudio de distintas variables estadísticas obtenidas a partir de una muestra o población en un contexto cercano.

2.3. Verbalizar y comunicar la información obtenida en un estudio estadístico resumiendo los aspectos más relevantes.

Relación entre criterios de evaluación y objetivos de aprendizaje

Criterios de evaluación	Objetivos de aprendizaje
1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
1.1	1, 2
1.2	3, 4
1.3	5, 6
1.4	7
1.5	9, 10, 11
1.6	8
1.7	8, 11
1.8	7, 11
2	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
2.1	5, 6, 7, 9, 10
2.2	6, 9, 10
2.3	8, 11



Temporalización

Se emplearán 12 sesiones en el desarrollo de esta unidad didáctica, lo que corresponde a 3 semanas, comenzando el 23 de mayo y finalizando el 10 de junio. Se encuentra en la tercera evaluación.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

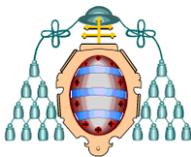
La Resolución de 11 de mayo de 2015, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el Calendario Escolar para el curso 2015-2016 (BOPA Nº 117 de 22 de mayo de 2015) indica que para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, las actividades lectivas comienzan el día 15 de septiembre de 2015 y finalizan el 24 de junio de 2016, con dos periodos vacacionales (del 24 de diciembre de 2015 al 8 de enero de 2016, ambos inclusive; y del 28 de marzo al 1 de abril ambos de 2016, también ambos inclusive). Así mismo, serán considerados no lectivos los días 20 de noviembre de 2015 y los días 8 y 9 de febrero de 2016.

La temporalización del curso se ha realizado tratando de ajustar los contenidos a impartir a los días disponibles indicados en dicha Resolución, teniendo en cuenta que en la E.S.O disponemos de 4 horas semanales para impartir la asignatura de matemáticas.

La composición por evaluaciones queda de la siguiente forma:

- Primera evaluación: unidades didácticas 1, 2, 3, 4 y 5.
Se emplearían un total de 11 semanas, lo que corresponde a 44 sesiones.
- Segunda evaluación: unidades didácticas 6, 7, 8 y 9.
Se emplearían un total de 12 semanas, lo que corresponde a 48 sesiones.
- Tercera evaluación: unidades didácticas 10, 11, 12 y 13.
Se emplearían un total de 12 semanas, lo que corresponde a 48 sesiones.

Estas fechas son orientativas, y podrían tener que adaptarse a la necesidad y a los distintos ritmos del alumnado. Sumando las semanas que dedicamos a cada evaluación, no salen un total de 35 semanas, mientras que el periodo lectivo del curso consta de un total de 37 semanas, por lo que se dispone de un pequeño margen para atender a



posibles problemas que pudieran surgir durante el año, así como para los días considerados no lectivos.

METODOLOGÍA

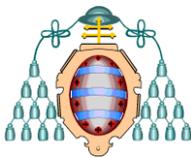
Técnicas de trabajo

Para maximizar el grado de captación de los conocimientos, se tratará de utilizar una metodología conveniente, basada en despertar el interés por la asignatura y lograr motivar al alumnado.

Para tratar de despertar el interés, en primer lugar, al iniciar cada unidad didáctica se presentarán problemas prácticos de la vida real que para resolverlos sea necesario utilizar los contenidos de dicha unidad. En la medida de lo posible, esos problemas tendrán un contexto relacionado con un tema o situación que pueda ser del interés del alumnado. El objetivo de estos problemas, que en ese momento inicial aún no podrán ser resueltos, será que el alumnado vea la utilidad que la unidad didáctica en cuestión tiene en la vida diario, algo que en muchas ocasiones estos se preguntan.

Una vez introducidos estos problemas, con los que se espera haber aumentado el interés y la motivación del alumnado, se comenzará a desarrollar la correspondiente unidad didáctica. La metodología a utilizar podrá flexibilizarse en función del nivel de la clase, aunque se preverán unas determinadas pautas a seguir.

En primer lugar, se introducirán los conceptos teóricos necesarios, tratando de acompañarlos con ejemplos particulares que faciliten la comprensión, para los que ya se contará con la participación del alumnado. Esto sigue las pautas del aprendizaje asimilativo de Ausubel, que considera que el aprendizaje se produce a través de la transmisión-recepción. El profesor se encarga de la transmisión y la recepción implica, entre otras cosas, una participación activa del alumnado. También supone que este ha de mantener una cierta predisposición inicial (Luengo, 2016). Por ello se utilizan los problemas iniciales indicados anteriormente como estrategias motivadoras. Se tratará de



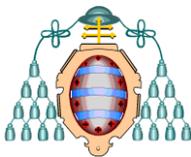
relacionar los nuevos contenidos con los aprendidos anteriormente, para lograr así un aprendizaje más significativo.

Con respecto a los ejercicios, actividades y problemas de cada unidad didáctica, estos se realizarán tanto al exponer cada contenido, en este caso referentes únicamente a este, como al finalizar la unidad didáctica, a modo de repaso. Para realizar los ejercicios, el profesor dará unas pautas y será el propio alumnado el que trate de llegar a la solución final. En este caso, se utilizará el aprendizaje por descubrimiento guiado, ya que se tratará de que el alumnado aprenda descubriendo, siguiendo unas directrices dadas por el profesor. No se dará la información completamente elaborada y estructurada, si no que se tendrá que ir adquiriendo a partir de los materiales que se proporcionan (Luengo, 2016). Para este proceso, será necesaria la comprensión previa de los conceptos de la unidad didáctica, y el propio proceso tendrá como objetivo que el alumnado aprenda a aplicar el método correspondiente para la resolución de cada ejercicio.

Para facilitar el aprendizaje de los correspondientes métodos, se elaborarán algoritmos que indiquen que pasos hay que seguir para resolver cada problema. También se utilizarán heurísticos, es decir, técnicas y métodos carentes de contenido académico, pero que ayudan en la resolución de un problema.

No solamente nos centraremos en la adquisición de competencias puramente matemáticas. También se hará hincapié en promover el hábito de la lectura, ya que será importante tener un buen manejo de lenguaje y una buena comprensión de textos escritos, tanto para comprender los conceptos como para resolver los problemas. Es importante que el alumnado detecte correctamente los datos relevantes de un enunciado, y comprenda qué se está preguntando.

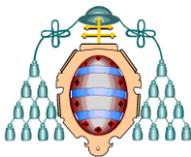
También se buscará que el alumnado reflexione acerca de los resultados obtenidos, discutiendo sobre el significado de los mismos así como valorando si el resultado es posible según el contexto del ejercicio. De esta forma, se potenciará el uso del pensamiento reflexivo y modos de argumentación, tanto en matemáticas como en situaciones de la vida cotidiana.



Otro tema importante a tener en cuenta es orientar al alumnado a que relacione los conceptos y elementos matemáticos con aspectos de la realidad, como puede ser, en el caso de la geometría, detectar las figuras geométricas que se pueden apreciar en muchos objetos cotidianos. También se fomentará la identificación de los elementos matemáticos presentes en internet, publicidad y demás medios de comunicación, algo que les facilitará apreciar la utilidad de las matemáticas y las distintas funciones que estas pueden desempeñar.

El alumnado también deberá comenzar a habituarse a utilizar medios tecnológicos, en primer lugar calculadoras, simplemente para realizar cálculos, pero también ordenadores y otros tipos de medios que les permitan buscar información adicional a la que se dé en clase.

A la hora de plantear ejercicios, actividades o problemas, será necesario graduar la dificultad de estos. No pueden ser ni excesivamente difíciles, ya que generaran un estado de rechazo por parte del alumnado al calificarlos como inasequibles para su nivel de comprensión y razonamiento, ni excesivamente fáciles, de forma que no generen ningún tipo de reto intelectual al alumno, por lo que acabarán generando aburrimiento. Vygotsky introdujo el término de *Zona de Desarrollo Próximo*, definido como la distancia entre el nivel real actual de desarrollo del alumnado (capacidades actuales del alumno, aquello que puede hacer sin ayuda) y el nivel de desarrollo potencial (aquello que la persona no puede hacer sola, pero sí con la ayuda de alguien) (Álvarez García, 2015). Las actividades serán planteadas con un nivel de dificultad correspondiente a la Zona de Desarrollo Próximo del alumnado, de modo que no tendrán una dificultad excesiva que desmotive al alumnado, ni tampoco será demasiado fácil, lo que promoverá al alumnado a trabajar, buscar información, o pedir ayuda al profesor para llegar a la solución. Otra técnica a utilizar será la del *Andamiaje*, también utilizado por Vygotsky, aunque dicho término fue introducido por Bruner. Consiste en que el novato aprende ayudado por un experto, y a medida que va adquiriendo competencias, el experto le va retirando ayudas (“andamios”) (Álvarez García, 2015). De esta manera, el alumnado cada vez va adquiriendo más capacidades y poco a poco las sabrá aplicar sin ninguna ayuda.



En Matemáticas, un aspecto importante a tener en cuenta es el de la atención a la diversidad. Dentro del alumnado, existirán diversos ritmos de aprendizaje de esta asignatura, una parte comprenderá rápidamente los conceptos y los métodos de aplicación, mientras que otra presentará dificultades. Las clases deberán servir tanto a aquellos que avanzan fácilmente como a los que presentan dificultades, y que así todos desarrollen sus capacidades lo máximo posible y que logren sus objetivos. Esto puede requerir una atención algo más individualizada a aquellos que presenten más dificultades y, en ocasiones, proponer alguna actividad de ampliación a aquellos que avancen rápidamente.

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

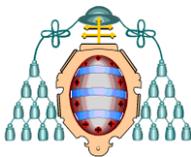
Criterios y procedimientos de evaluación

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, 2016).

Principalmente, esos objetivos estarán relacionados con la adquisición de las competencias relativas a la asignatura.

La evaluación será individual, y se tendrá en cuenta, además de las competencias que se vayan adquiriendo, el estado inicial y la actitud que se muestre hacia la asignatura. Se realizarán dos **tipos de evaluación**:

- Evaluación formativa: consiste en evaluar de forma permanente al alumnado, observando cómo va adquiriendo las competencias de manera continua y cuál es la actitud que muestra hacia la asignatura. De esta manera, se podrá apreciar cuando alguien tiene problemas para adquirir alguna competencia, así como trabajar en detectar la causa de dicho problema y tratar de solucionarlo. Dentro de esta evaluación se tiene en cuenta el estado inicial y las dificultades que se puedan mostrar en la asignatura.

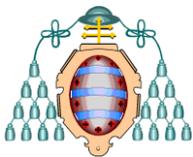


- Evaluación sumativa: consiste en una evaluación final, que se realizará a través de un examen escrito del que se generará una calificación, esto es, *un juicio de valor en el que se comparan los datos obtenidos en la recogida de información, que reflejan el “cómo es” de lo que se va a evaluar, con unos determinados parámetros de referencia, que indican el “cómo debería ser”* (Luengo, 2016). Esto permitirá cuantificar de alguna medida el grado de competencias adquiridas, así como comparar el estado inicial con el final. Se llevará a cabo al finalizar cada unidad didáctica y, para aquellos que no superasen la prueba correspondiente a alguna unidad, se realizaría otra al finalizar cada evaluación y al término del curso.

La base de referencia que utilizaremos para realizar la evaluación será una **valoración criterial**, esto es, se evaluará a partir de un marco de referencia externo de estándares absolutos, que determinará los requisitos que ha de reunir lo evaluado (Luengo, 2016). Estos estándares indicarán si se han alcanzado los objetivos de cada unidad didáctica.

Para realizar la evaluación, será necesario utilizar **instrumentos de evaluación**, que son métodos e instrumentos que nos permitan recoger información sobre el grado de consecución de los objetivos por parte del alumno. Usaremos:

- Instrumentos indirectos: consiste en la observación espontánea en clase, realizar preguntas de forma aleatoria al alumnado, comprobar si traen a clase los materiales didácticos necesarios para seguir la asignatura y revisar el cuaderno para comprobar si se van realizando las tareas encargadas. Esto nos permitirá apreciar la actitud mostrada hacia la asignatura, así como valorar el trabajo realizado de manera continua.
- Instrumentos directos: consiste en las pruebas de evaluación a realizar. Generalmente, se harán al finalizar cada unidad didáctica en forma de examen escrito, pero a lo largo de la propia unidad se podrá realizar alguna prueba oral, o algún tipo de trabajo que también servirá para valorar la adquisición de las competencias.



Las pruebas de evaluación consistirán en pruebas de respuesta abierta, es decir, estarán constituidas por preguntas que permitan al alumnado elaborar su propia respuesta. Esto permitirá evaluar no sólo si se conoce la respuesta final de cada pregunta, sino que también muestra como se obtiene la información del enunciado y como se desarrolla la respuesta, lo que permite una mayor precisión para detectar el dominio que el alumnado tiene sobre los contenidos en cuestión. Además, cada pregunta estará enfocada a evaluar un determinado objetivo de aprendizaje.

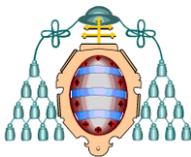
Criterios de calificación

Para calificar a los distintos alumnos y alumnas, utilizaremos la información recogida a través de los instrumentos de evaluación. La calificación tratará de reflejar sobre todo el grado de adquisición de las competencias por parte del alumnado, pero también el trabajo continuo y la actitud mostrada a lo largo del curso. Los instrumentos de evaluación tendrán la siguiente ponderación:

- Los instrumentos directos, compuestos fundamentalmente por las pruebas de evaluación, tendrán un peso de un 80% sobre la calificación final.
- Los instrumentos indirectos completarán el 20% de la calificación restante. La actitud mostrada en clase, reflejada en la participación activa y prestar atención cuando el profesor realiza preguntas, se premiará con hasta un total de un 10% de la calificación final, mientras que la realización de las tareas pedidas y mantener el cuaderno completo y ordenado día a día permitirá alcanzar también hasta un 10% de la calificación final.

Cada evaluación constará con una prueba de evaluación por cada unidad didáctica. Para poder aprobar la correspondiente evaluación, será necesario cumplir estos dos requisitos:

- a) La media aritmética de la calificación obtenida en cada prueba correspondiente a la evaluación debe ser igual o superior a 5.



- b) Ninguna prueba correspondiente a la evaluación debe tener una calificación inferior a 3.

En caso de que no se pueda asistir a alguna prueba de evaluación, se realizará una prueba similar otro día. Si por circunstancias excepcionales, no es posible realizar una prueba dentro del periodo de evaluación, se podrá acudir a una prueba de recuperación que tendrá lugar la evaluación siguiente, o a final de curso.

Para poder aprobar la asignatura, será necesario cumplir estos dos requisitos:

- a) La media aritmética de la calificación obtenida en cada evaluación debe ser igual o superior a 5.
- b) Ninguna evaluación puede tener una calificación inferior a 4.

En caso de que ambos requisitos se cumplan, el 80% de la calificación final del curso, la dada por los instrumentos directos de calificación, se obtendrá mediante la media aritmética de la calificación obtenida en cada evaluación.

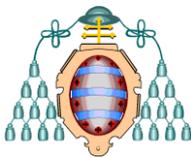
En caso de no cumplirse alguno de estos requisitos, será necesario presentarse a una prueba de evaluación final, que estará dividida en tres partes bien diferenciadas, cada una correspondiente a una evaluación. En ella, bastará con superar las partes correspondientes a las evaluaciones que no se han aprobado previamente, manteniéndose las calificaciones obtenidas en las evaluaciones sí superadas a lo largo del curso.

Al comenzar el curso, se informará al alumnado de estos criterios de calificación.

Actividades de recuperación

Recuperación de una evaluación

Una evaluación podría no ser superada por dos razones: la media aritmética de las calificaciones de las pruebas de evaluación es inferior a 5 o la prueba de evaluación de alguna unidad didáctica tiene una calificación inferior a 3.



Si esto ocurriera en una de las dos primeras evaluaciones, durante la evaluación siguiente se realizaría una recuperación de dicha evaluación no superada, dividida en tantas partes como unidades didácticas tenga la evaluación. Si la causa es que la media aritmética de las calificaciones es inferior a 5, será necesario presentarse a todas las partes de dicha recuperación. Si la razón ha sido que en alguna unidad didáctica la calificación es inferior a 3 (pero la media aritmética es como mínimo un 5), bastará con presentarse a las partes correspondientes a las unidades didácticas con dicha calificación.

Si esto ocurriera en la tercera y última evaluación, al no disponer de tiempo posteriormente, sería necesario presentarse al examen final, al menos, a la parte correspondiente a dicha evaluación.

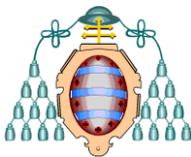
Recuperación del curso

Las dos posibles razones para no superar el curso son: la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada evaluación es inferior a 5 o alguna evaluación tiene una calificación inferior a 4.

Por ello, al finalizar la última evaluación se realizará una prueba final, de 3 partes, cada una correspondiente a cada evaluación. En caso de que la razón por la que no se supera el curso es que la media aritmética de las evaluaciones es inferior a 5, será necesario realizar las 3 partes de la prueba. Si la causa es que la calificación de alguna evaluación es inferior a 4, bastará con realizar la parte correspondiente a dichas evaluaciones, siempre y cuando la media aritmética de las tres evaluaciones no sea inferior a 5.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como se recoge en el Artículo 2 del Capítulo I del Decreto 43/2015, las medidas de atención a la diversidad en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y al logro de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, y no



podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

A continuación se describirán de forma general algunas medidas de atención a la diversidad:

Alumnado con necesidades educativas especiales

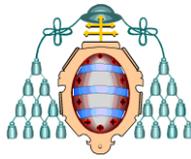
De conformidad con el artículo 73 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta, de acuerdo con el correspondiente dictamen de escolarización (Decreto 43/2015, Capítulo II, Artículo 18). La identificación de estas necesidades educativas especiales requerirá una evaluación psicopedagógica, por lo que para ello es necesaria la colaboración del Departamento de Orientación.

Se atenderá a este alumnado con actividades de refuerzo y una atención más individualizada que ayude a detectar los errores. También podrá realizarse una adaptación curricular, con el fin de hacerles más asequibles los contenidos, así como sacarlo a un grupo flexible, para facilitar la atención individualizada y poder adaptar el nivel de dicho agrupamiento a las necesidades del alumnado.

Alumnado con altas capacidades intelectuales

De nuevo será necesaria la colaboración del Departamento de Orientación para detectar las altas capacidades. Las medidas que se tomarán para atender a este alumnado podrán ser el enriquecimiento y/o ampliación curricular, así como la promoción a un curso superior, si así lo determinan el Departamento de Orientación y el tutor, y también sería conveniente que los padres estuvieran de acuerdo.

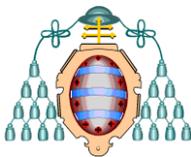
Algunas propuestas de actividades de ampliación serían trabajos de investigación, en los que se aprecie claramente una aplicación de las matemáticas en la vida diaria, o alguna pequeña demostración relacionada con los contenidos dados en el curso.



Alumnado que se incorpora de forma tardía al sistema educativo

De acuerdo con lo establecido en el artículo 18 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la escolarización del alumnado que se incorpora de forma tardía al sistema educativo al que se refiere el artículo 78 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico; cuando presente graves carencias en lengua castellana recibirá una atención específica a través de los programas de inmersión lingüística que será, en todo caso, simultánea a su escolarización en los grupos ordinarios, con los que compartirá el mayor tiempo posible del horario semanal (Decreto 43/2015, Capítulo II, Artículo 18).

Para atender a este alumnado, se propondrán actividades relacionadas con los contenidos dados antes de su incorporación, para realizar de manera complementaria a la materia que se está dando en ese momento. Estas actividades serán supervisadas por el profesor, para así ayudar a este alumnado a superar el desfase ocasionado por su incorporación tardía.



4. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

ENMARQUE TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Justificación

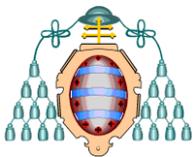
Generalmente, la asignatura de matemáticas no deja indiferente a nadie. Una parte del alumnado suele mostrar gusto hacia ella y unas muy buenas aptitudes, mientras que otra parte las encuentra aburridas y muestra grandes dificultades para comprenderla. Además, se trata de una materia que requiere un aprendizaje significativo. Cada concepto nuevo se relacionará con otros ya aprendidos, por lo que es muy importante ir estudiando la asignatura de manera continua y constante, y no dejar ningún contenido sin comprender, ya que puede ser fundamental para entender los siguientes conceptos.

En mi estancia en el centro, desde muy pronto pude comprobar las diferencias en el nivel de aprendizaje del alumnado, desde aquellos que seguían la clase con facilidad hasta los que apenas comprendían las explicaciones del profesor. También pude comprobar como parte del alumnado realizaba de forma correcta las tareas en clase, poco después de ser estas explicadas por el profesor, pero a los pocos días olvidaban lo aprendido por no dedicarle el suficiente tiempo diario.

Estas dos circunstancias me han llevado a desarrollar una innovación llamada **Tortuga Matemática**, en la que se tendrán en cuenta tanto los diferentes ritmos de aprendizaje y las diferentes metas a las que en principio aspira cada uno, como fomentar el trabajo lento, pero constante (de ahí el nombre de la innovación). Consistirá en encargar una serie de ejercicios, de distintos niveles según las características de cada estudiante, indicando en cada ejercicio en qué fecha se deberán realizar. Además, se tratará de elaborar enunciados que por su contexto sean llamativos y despierten el interés. Serán complementarios al desarrollo de la asignatura.

Marco teórico de referencia

Como referencia para realizar esta innovación, se utilizó una aplicación web llamada *Duolingo*, que tiene como objetivo practicar el idioma inglés. Consiste en



realizar una serie de ejercicios online hasta alcanzar, como mínimo, una determinada puntuación diaria, que varía en función del nivel del usuario, predeterminado por él mismo. Si un día no se alcanza la puntuación, el sistema recuerda al usuario que debe seguir practicando hasta recuperar el trabajo perdido.

CONTEXTO Y ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Esta innovación tiene dos objetivos fundamentales. Por un lado, trata de atender a la diversidad formada por los distintos ritmos de aprendizaje que se dan en la clase de matemáticas, y por otro, está orientada para dar a entender al alumnado que con un pequeño esfuerzo diario, el aprendizaje y la comprensión de las matemáticas puede ser muy sencillo.

Las actividades programadas tratarán de situarse en un contexto que sea del gusto del alumnado, con problemas sobre situaciones llamativas o que estén relacionadas con su vida cotidiana. Esto tiene como objetivo despertar el interés hacia la innovación.

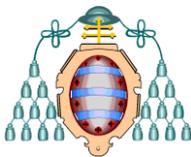
La innovación está pensada para los primeros cursos de la E.S.O., ya que se considera que son los que más necesitan un empuje exterior para realizar un seguimiento constante de la asignatura, aunque podría plantearse también para cursos superiores.

En el Centro Escolar, la innovación se ha llevado a cabo en el grupo A de 1º de la E.S.O., grupo tutorizado por la profesora con la que realicé las prácticas, debido a que la actitud general de dicha clase indicaba que en ella podría llevarse a cabo con éxito. Además, el hecho de estar tutorizado por mi propia tutora, me permitió tener más datos sobre la situación de cada estudiante.

Para realizar la actividad, solamente ha sido necesaria la colaboración de la tutora. Se han utilizado las vacaciones de Semana Santa para su desarrollo.

OBJETIVOS

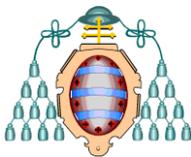
El currículo de la asignatura de Matemáticas de la Educación Secundaria Obligatoria indica que *es imprescindible tener en cuenta los distintos ritmos de*



aprendizaje para poder atender la diversidad del alumnado. Al planificar las actividades que desarrollaremos en el aula tenemos que pensar en la totalidad de los alumnos y las alumnas, los que avanzan bien y los que tienen dificultades, intentando que cada uno desarrolle al máximo sus capacidades, en función de sus posibilidades. Es evidente que conseguir esto no es fácil y es improbable lograrlo proponiendo a todo el alumnado las mismas actividades (Decreto 43/2015, Anexo I). Los distintos niveles de ejercicios que se propondrán tendrán como objetivo atender a la diversidad dada por los distintos ritmos de aprendizaje, y en cierta medida, colaborar a que todos alcancen el máximo de su desarrollo potencial.

El currículo también señala que *desde los primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria el punto de partida para la configuración de los propios aprendizajes tiene que ser su funcionalidad. Aplicar lo conocido para aprender lo nuevo, y no de modo puntual sino como estrategia de trabajo. El marco de la resolución de problemas permite la elaboración de estrategias dentro de los distintos procesos heurísticos que han de servir para posteriores momentos: lo aprendido sirve para aprender más adelante. Y hay que seguir aprendiendo. La visión en espiral del currículo matemático aporta esa sensación de continuo aprendizaje* (Decreto 43/2015, Anexo I). Para llevar a cabo ese aprendizaje funcional, es necesario un trabajo diario, continuo, para así ir relacionando constantemente los aprendizajes ya obtenidos con los nuevos. Por ello, la innovación incluirá proponer las fechas en las que se deben realizar los ejercicios, de modo que la organización sea realizar un poco todos los días. El objetivo perseguido es hacer ver que con un pequeño esfuerzo diario, la comprensión de las matemáticas puede ser mucho más sencilla.

Por último, el currículo también hace hincapié en *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* (Decreto 43/2015, Anexo I). En base a esto, se buscará plantear los enunciados en un contexto que despierte el interés del alumnado, con el objetivo de lograr una actitud positiva por parte de este, que pueda derivar en una mayor autoconfianza para enfrentarse a ellos y resolverlos con éxito. En caso de que la



innovación se mantenga, también se transmitirán mensajes de refuerzo positivo como “Enhorabuena, has alcanzado tu meta diaria” que consolidarán la autoconfianza del alumno.

RECURSOS MATERIALES

Los recursos materiales utilizados para la realización de la innovación han sido distintos libros de texto de la asignatura de matemáticas del primer curso de la E.S.O., sobre todo la parte correspondiente a las actividades disponible al final de cada tema, en donde también se diferencian distintos niveles de dificultad. Algunos de los libros utilizados han sido:

- 1º de E.S.O.: Editorial Oxford Education “*Matemáticas*” de P. Machín Polaina y M. J. Rey Fedriani.
- 1 Educación Secundaria: Editorial Anaya “*Matemáticas*” de J. Colera e I. Gaztelu.

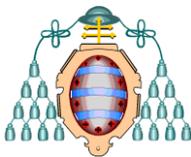
También se ha utilizado alguna página web que contiene ejercicios divertidos sobre la unidad didáctica en cuestión, como la encontrada a través del siguiente enlace:

- <https://luisamariaarias.wordpress.com/category/0-3-matematicas/11-porcentaje-y-proporcionalidad/1-proporcionalidad/>

DESARROLLO Y MÉTODO

Plan de actividades

Para llevar a cabo la innovación, en primer lugar se realizaron unos ejercicios del tema que se estaba impartiendo en ese momento, el correspondiente a *Proporcionalidad Directa*. En esas fechas, solamente se habían expuestos los contenidos correspondientes a razón, proporción y magnitudes directamente proporcionales, así que las actividades fueron exclusivamente referentes a ellos.



Por un lado, se elaboraron un total de 10 ejercicios destinados a la mayoría del grupo, de un nivel acorde a los contenidos del tema. Por otro lado, se realizaron un total de 5 ejercicios, de un nivel mucho más básico, destinados al alumnado con necesidades educativas especiales.

Encabezando cada ejercicio, se colocó una determinada fecha, para pedir a cada estudiante que realice dichos ejercicios en las fechas indicadas, ni antes ni después.

El martes 22 de marzo de 2016, dos días antes del comienzo de las vacaciones de Semana Santa, se procedió a entregar los correspondientes ejercicios al alumnado, los 5 de nivel básico al alumnado diagnosticado con necesidades educativas especiales, y los 10 restantes al resto, con el fin de que los realizaran durante las vacaciones. Se indicaron las reglas de la actividad, es decir, se les pidió que realizaran los ejercicios en las fechas establecidas en cada uno, animándoles a que, de esa forma, con un pequeño esfuerzo diario, completarían la actividad y esto les serviría para no olvidar durante las vacaciones los contenidos aprendidos hasta el momento.

A la vuelta de las vacaciones, se debían entregar los ejercicios al profesor, quien los corregía y se los devolvía con una calificación que podía premiar con hasta un 20% de la calificación final de la unidad.

a) Los ejercicios propuestos para la mayor parte del grupo fueron los siguientes:

Ejercicios para Semana Santa de Matemáticas

Tema 7.

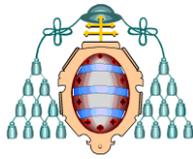
Apellidos y Nombre: _____

24 de Marzo

Ejercicio 1

En una frutería hay un total de 40 frutas. Si 24 son naranjas y 16 manzanas, hallar la razón entre:

a) El número de naranjas y el número total de frutas.



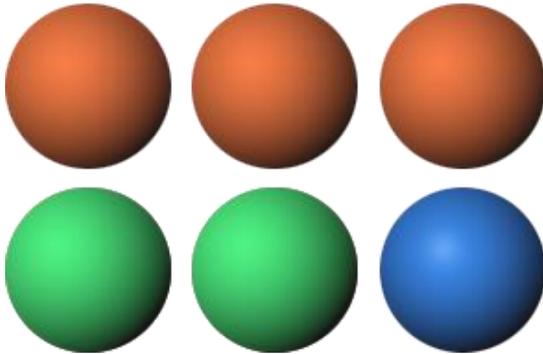
b) El número de manzanas y el número de naranjas.

25 de Marzo

Ejercicio 2

Halla la razón entre:

- a) Número de bolas rojas y total de bolas.
- b) Número de bolas azules y número de bolas verdes.



26 de Marzo

Ejercicio 3

Halla el valor de x para que formen una proporción:

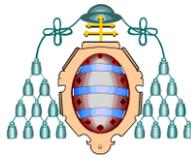
a) $\frac{6}{10} = \frac{30}{x}$

b) $\frac{5}{9} = \frac{1}{x}$

27 de Marzo

Ejercicio 4

Halla el valor de x para que formen una proporción:



a) $\frac{3,5}{10,5} = \frac{x}{12}$

b) $\frac{x}{8,4} = \frac{2,1}{14,7}$

28 de Marzo

Ejercicio 5

Ana corrige 4 exámenes cada 10 minutos.

- a) Escribe una razón que relacione el número de exámenes que corrige con los minutos que tarda.
- b) ¿Cuántos minutos empleará en corregir 20 exámenes?

29 de Marzo

Ejercicio 6

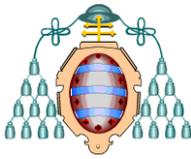
En una bolsa hay bolas rojas y azules. La razón entre el número de bolas rojas y el número de bolas azules es 1:2. Si hay un total de 10 bolas rojas. ¿Cuántas bolas azules hay?

30 de Marzo

Ejercicio 7

En una cafetería de Oviedo, la razón entre zumos de naranja y tostadas que sirven para desayunar es de 2:3. Indica cuál de los siguientes desayunos se sirven con la misma proporción de zumos de naranja y tostadas.

- a) Una cafetería de Gijón que sirve 4 zumos de naranja y 5 tostadas.
- b) Una cafetería de Avilés que sirve 6 zumos de naranja y 9 tostadas.



31 de Marzo

Ejercicio 8

Cristiano Ronaldo ha jugado esta temporada un total de 38 partidos, en los que ha marcado 57 goles. Por su parte, Lionel Messi ha marcado 48 goles en los 32 partidos que ha jugado. Averigua si la relación entre goles marcados y partidos jugados de cada futbolista forma una proporción. ¿Quién ha marcado más goles por partido?

1 de Abril

Ejercicio 9

Justin Bieber ha publicado 4 discos en los últimos 12 meses. ¿Cuántos discos deberá publicar en los próximos 9 meses para mantener la proporción?

2 de Abril

Ejercicio 10

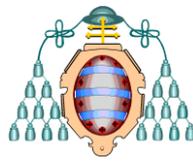
En el festival de Eurovisión, la razón entre el número de canciones interpretadas por hombres e interpretadas por mujeres es de 2:3. Si se interpretan un total de 35 canciones. ¿Cuántas han sido interpretadas por hombres y cuántas por mujeres?

- b) Los ejercicios propuestos para el alumnado con necesidades educativas especiales fueron los siguientes:

Ejercicios para Semana Santa de Matemáticas

Tema 7.

Apellidos y Nombre: _____



24 de Marzo

Ejercicio 1

En una frutería hay un total de 40 frutas. Si 24 son naranjas y 16 manzanas, hallar la razón entre:

- a) El número de naranjas y el número total de frutas.
- b) El número de manzanas y el número de naranjas.

26 de Marzo

Ejercicio 2

Calcula el valor en cada caso del término desconocido:

a) $\frac{6}{10} = \frac{30}{x}$

b) $\frac{17}{24} = \frac{51}{x}$

c) $\frac{21}{24} = \frac{28}{x}$

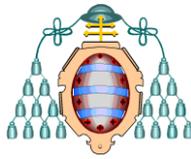
d) $\frac{5}{9} = \frac{1}{x}$

28 de Marzo

Ejercicio 3

En una pastelería se venden caramelos en cajas de peso fijo. Se sabe que cuatro cajas pesan dos kilos. Completa esta tabla de valores:

Nº DE CAJAS	1	2	3	4	5	6	10	15	20
PESO (en kilos)				2					



30 de Marzo

Ejercicio 4

Cada caja contiene 3 lápices. Completa la siguiente tabla, colocando correctamente los siguientes números en los huecos.

17, 21, 13

Completa los espacios

cajas	lápices
1	3
2	6
3	9
7	<input type="text"/>
<input type="text"/>	39
<input type="text"/>	51

2 de Abril

Ejercicio 5

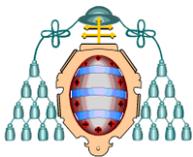
Completa la siguiente tabla, colocando correctamente los siguientes números en los huecos.

33, 24, 7, 6, 19, 42

Completa los espacios

2	<input type="text"/>
<input type="text"/>	21
11	<input type="text"/>
14	<input type="text"/>
<input type="text"/>	57
<input type="text"/>	72

$\times 3$
 $: 3$



Por tanto, el plan previsto para el alumnado consistía en realizar un ejercicio diario durante las vacaciones, a excepción del último día, salvo aquellos con necesidades educativas especiales, que deberían realizar un ejercicio cada 2 días.

Agentes implicados

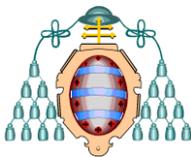
Para el desarrollo de esta actividad fueron necesarios el visto bueno de la tutora, quién permitió realizar la actividad, y la voluntad por parte del alumnado, que accedió a llevarla a cabo.

Se realizó exclusivamente durante las horas correspondientes a la asignatura de matemáticas, y la unidad didáctica elegida, como se indicó anteriormente, fue la de *Proporcionalidad Directa*, debido a que fue la impartida por mí en dicho aula.

Fases

El proyecto constó de las siguientes etapas:

- En primer lugar, la elaboración de los ejercicios correspondientes, por un lado, los destinados al alumnado con necesidades educativas especiales y por otro, los destinados al resto del alumnado. En esta fase, se debe tener especial cuidado a la hora de seleccionar los ejercicios de cada nivel, ya que estos han de tener una dificultad adecuada al destinatario, que lo debe encontrar asequible, pero con una complejidad suficiente para que le sirva como reto. Otro objetivo buscado fue el de elaborar enunciados de contexto llamativo para el alumnado.
- A continuación, poco antes de las vacaciones de Semana Santa, se entregó a cada estudiante las fichas con los ejercicios que les correspondían. En esta fase, se espera que el alumnado muestre rechazo hacia la innovación, ya que aumenta su carga de trabajo durante las vacaciones. Por ello, se tratará de motivarlos, indicando que el esfuerzo diario que tendrán que realizar será mínimo, y que esto servirá para no perder los conocimientos adquiridos durante las vacaciones. Es decir, con un pequeño esfuerzo, obtendrán una gran recompensa. También se explicarán claramente las



instrucciones, señalando que deben realizar cada ejercicio en la fecha indicada.

- Durante las vacaciones de Semana Santa, es el turno de que el alumnado realice la labor. Se confiará en que este respete las fechas previstas para cada ejercicio, y se esmere para realizar la tarea de la mejor manera posible.
- El primer día de clase tras las vacaciones, se recogerán los ejercicios, felicitando al alumnado por haberlos realizado, y preguntando si han encontrado la tarea demasiado laboriosa, con vistas a una posible mejora de la misma si se vuelve a llevar a cabo.
- Por último, se corregirán los ejercicios, para a continuación entregarlos. En aquellos que estén correctamente realizados, se incluirán mensajes de felicitación, con el fin de aumentar la autoestima del estudiante en la asignatura. Si por el contrario la tarea no está suficientemente bien realizada, se incluirá un mensaje indicando la necesidad de mejora existente, y se hablará personalmente con el alumno o la alumna para transmitirle un mensaje de ánimo con el fin de reconfortarle y que se siga esforzando en mejorar.

EFFECTOS Y RESULTADOS

Resultados generales

El desarrollo de la aplicación tuvo unos resultados muy satisfactorios. La totalidad del grupo realizó la actividad al completo y la gran mayoría obtuvo una calificación de muy bien, lo que otorgaba el máximo de 2 puntos posibles de esta actividad, o bien alto, equivalente a una calificación de 1,75 sobre 2. Unos pocos obtuvieron un bien (1,5 sobre 2).

La Figura 1 muestra los resultados obtenidos.

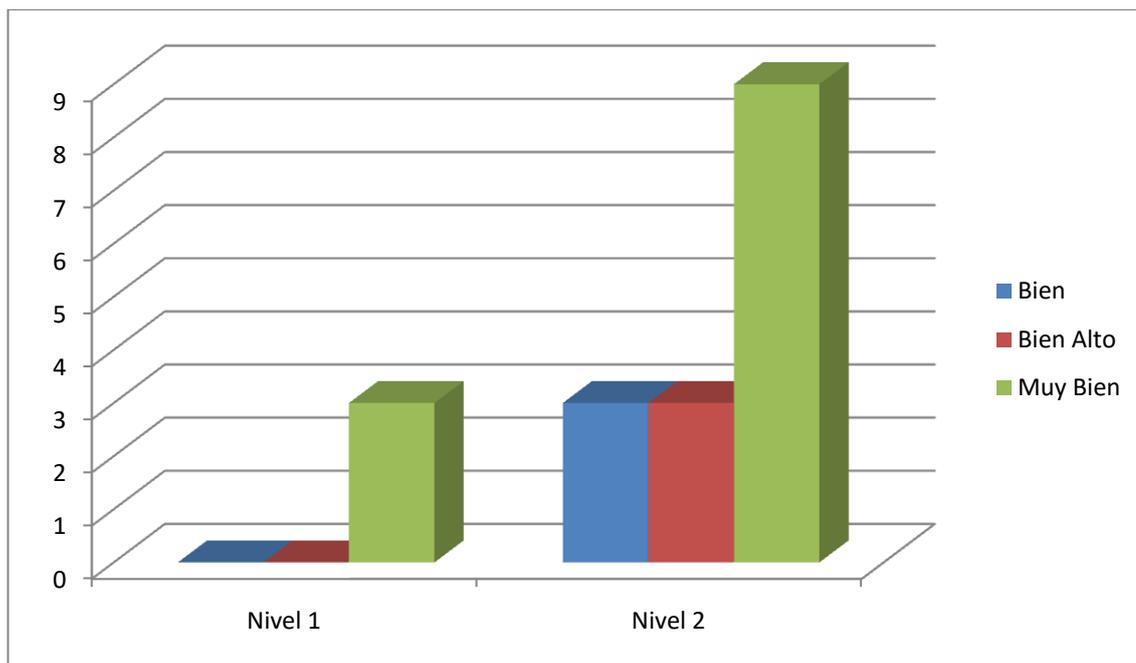
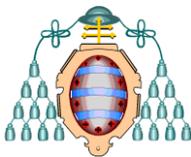


Figura 1: Resultados obtenidos en la innovación

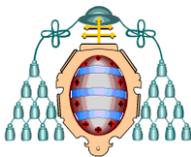
El Nivel 1 corresponde a los alumnos con necesidades educativas especiales, mientras que el Nivel 2 hace referencia al resto del grupo.

Además, pese a que en un principio al alumnado no le gustó la idea de tener que realizar la actividad durante las vacaciones, finalmente todos ellos la llevaron a cabo, y algunos de ellos realizaron algún comentario positivo acerca del contexto de los enunciados.

Principales cambios derivados de la innovación

La principal mejora observable de la realización de la innovación es que a la vuelta de las vacaciones, la gran mayoría del alumnado manejaba los conceptos dados antes de las mismas, y recordaba cómo aplicar los métodos vistos.

Luego, la actividad parece haber sido de utilidad para mantener los conocimientos del tema adquiridos hasta el momento, algo muy importante no sólo por el hecho de recordarlos, sino también porque serán fundamentales para la adquisición de conocimientos posteriores.



Además, tras las vacaciones, el alumnado mostraba un gran interés por la asignatura, y una muy buena predisposición a la hora de realizar las tareas de clase, algo que puede deberse a que las actividades propuestas en la innovación aumentaron su interés por los contenidos del tema.

Dificultades encontradas

El principal obstáculo en el desarrollo de esta innovación se encuentra en que resulta laboriosa la elaboración de los ejercicios, que cuenta con la dificultad añadida de que se debe medir bien el nivel de los mismos dependiendo de quien vaya a ser el destinatario.

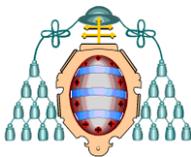
Otro problema con el que nos podríamos encontrar es con la falta de tiempo para realizarla, ya que la entrega de los ejercicios, su realización y su corrección requieren varios días que podrían ser necesarios para impartir todos los contenidos.

Además, con respecto al alumnado, éste se puede ver demasiado cargado de trabajo, al añadir la realización de estas actividades al resto de deberes que se les encarga en otras asignaturas.

Perspectivas de continuidad

Como se ha comentado anteriormente, el proyecto está pensado para los primeros cursos de la E.S.O., ya que son los que se considera que más necesitan un impulso externo para trabajar de forma constante. Pero en el caso de que se dieran buenos resultados, podría también aplicarse a cursos superiores, con los mismos objetivos.

El proceso ha tenido lugar únicamente durante el desarrollo de una unidad didáctica, aunque podría realizarse con una mayor frecuencia si se aprecian unos resultados positivos y el tiempo lo permite.



EVALUACIÓN

Puntos fuertes

Lo más destacado de la innovación ha sido que se ha podido atender a una parte de los diferentes ritmos de aprendizaje, potenciando en cada caso las aptitudes de cada uno. Cabe destacar que en el caso del alumnado con necesidades educativas especiales, estos han realizado la actividad de una manera muy satisfactoria, y se ha apreciado que les ha servido como refuerzo tanto académico como para su autoestima, ya que se han visto capaces a resolver problemas adecuados a sus circunstancias.

Se espera también adaptar al alumnado a un método de trabajo lento, pero constante, realizando un pequeño esfuerzo diario, pero que diera como resultado consecuencias muy positivas.

Además, el contexto de los enunciados ha logrado motivar a parte del alumnado, que ha realizado la actividad con mayor interés.

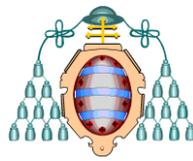
Puntos débiles

Como ya se ha comentado, los principales obstáculos de esta innovación son la laboriosa realización de los ejercicios, en los que hay que tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje que existirán en el grupo, y dar al alumnado una carga de trabajo demasiado elevada, teniendo en cuenta que la idea es que esta actividad sea complementaria a la materia dada en clase, no busca suprimir ninguna actividad prevista. Esto también puede tener como consecuencia que la falta de tiempo limite la realización de la actividad.

Propuestas de mejora

Con vistas a mejorar la presente innovación, se consideran las siguientes propuestas:

- Dividir los niveles de los ejercicios en tres en lugar de en dos, y añadir un nuevo nivel destinado al alumnado que muestre especial facilidad y unas muy



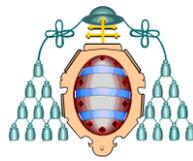
buenas aptitudes hacia las matemáticas. Estos ejercicios consistirían en una ampliación horizontal, es decir, no pretenderán aumentar la cantidad de contenidos de la unidad, si no de profundizar en los contenidos que se estén dando en dicho momento.

- Realizar una plataforma web en la que colgar los distintos niveles de ejercicios, y así el alumnado pueda realizarlos de manera virtual mediante un ordenador. La corrección podría realizarse a través de la misma plataforma, que también serviría para colgar los resultados. Se podrían programar mensajes diarios de felicitación, cuando el alumno finalice las tareas programadas cada día. Por otro lado, se programarían mensajes de “recuerdo” en caso de que el alumno no finalice las tareas diarias.
- Incluir en los agentes implicados al Departamento de Orientación, con el fin de que colabore para determinar el nivel de los ejercicios que se dará a cada estudiante.

Conclusiones

A pesar de que en el momento en el que se informó al alumnado de la actividad, muchos de ellos mostraron rechazo debido a que consistía en una tarea a realizar durante vacaciones, finalmente todos ellos la realizaron de forma satisfactoria y a muchos de ellos les resultó atractivo el contexto de los enunciados.

Este contexto provocó una visión más atractiva del tema, además de haber servido como solución innovadora para no olvidar los contenidos durante las vacaciones, así como para atender a parte de la diversidad derivada de los distintos ritmos de aprendizaje.



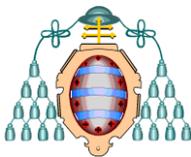
5. CONCLUSIONES

Como conclusión, durante este año he adquirido muchas competencias muy importantes para la práctica de la actividad docente.

Durante el periodo de las asignaturas teóricas, se nos han introducido nociones necesarias para dicha práctica, tanto desde un punto de vista legislativo como de los agentes participantes en los distintos ámbitos de la comunidad educativa, así como sus relaciones entre ellos. También hemos aprendido acerca del desarrollo cognitivo de las personas hasta la edad adolescente, así como mecanismos para ayudarles en este periodo. Otro aprendizaje adquirido ha sido el de la programación de las unidades didácticas de un año académico, así como formas de evaluar al alumnado y una metodología adecuada para el desarrollo de una clase.

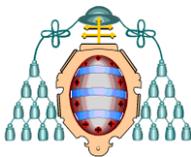
El desarrollo de las prácticas en un centro educativo ha sido sin lugar a dudas el periodo en el que más utilidad he encontrado para la formación en la actividad docente. Por un lado, he podido llevar a la práctica parte de los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas, lo que me ha servido para acabar de comprenderlos, una vez visto exactamente en qué consistían. Además, han servido de primera experiencia como profesor, donde he podido exponer dos unidades didácticas a dos niveles diferentes, tener un trato con el alumnado siendo su profesor, y planificar y evaluar dichas unidades didácticas, con la ayuda y bajo la supervisión de la tutora.

Por último, este año también ha servido para mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y practicar modos de argumentación, ya que se han realizado muchas actividades dedicadas a realizar análisis críticos de diversas situaciones, así como a desarrollar una mayor capacidad creativa, ya que también se nos ha pedido realizar actividades relacionadas con la innovación.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez García, D (2016). *Desarrollo cognitivo – Vygotsky*. 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.
- Arias Prada, L.M. (2011). *Blog Jugando y aprendiendo*. Recuperado el 19 de mayo de 2016, de <https://luisamariaarias.wordpress.com/category/0-3-matematicas/11-porcentaje-y-proporcionalidad/1-proporcionalidad/>
- Boletín Oficial del Estado Núm. 5 de 3 de enero de 2015.
- Colera J. y Gaztelu I. (2015). “*Matemáticas*”. Editorial Anaya.
- Decreto 42/2015, de 10 de junio por el que se regula la ordenación y se establece el currículo del Bachillerato en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 149, de 29 de junio de 2015.
- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 150, de 30 de junio de 2015.
- Ley Orgánica de 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.
- Luengo, M.A. (2016). *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.
- Luengo, M.A. (2016). *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.



- Luengo, M.A. (2016). *Programación*. 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.
- Machín Polaina P. y Rey Fedriani M.J. (2015). “*Matemáticas*”. Editorial Oxford Education.