



Universidad de Oviedo

Facultad de Formación del Profesorado y Educación

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

Jugando a las fracciones.

Playing with the fractions.

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Autor: Luis Suárez Díaz

Tutor: María Luisa Serrano Ortega

Julio 2023

Contenido

Resumen	3
Abstract	4
Impresiones máster	5
Programación anual	9
Currículo.....	9
Competencias	12
Instrumentos y criterios de calificación	18
Programación.....	25
Proyecto de innovación	45
Contextualización de la propuesta y fundamentación teórica	45
Análisis de necesidades.....	47
Instrumentos de recogida de información	48
Análisis de resultados.....	49
Descripción de la implementación y desarrollo de la propuesta de innovación	50
Diseño de un instrumento de evaluación de la propuesta de innovación.....	53
Resultados y aspectos de mejora de la innovación y su implementación	54
Reflexión personal sobre el proceso de innovación.....	60
Bibliografía.....	62
Anexos	63
Anexo 1. Situación de aprendizaje desarrollada a modo de ejemplo.	63
Anexo 2. Actividades propuesta innovación	70

Resumen

El Trabajo Fin de Máster (TFM) permite plasmar los conocimientos adquiridos durante el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional. Este trabajo en concreto, en la especialidad de Matemáticas. El trabajo está dividido en tres partes, la primera de ellas una breve reflexión sobre el Máster profundizando un poco en las asignaturas específicas de la especialidad de matemáticas y la optativa elegida. A continuación, se presentará una propuesta de programación anual para la asignatura de Matemáticas I, cursada en 1º de la ESO. Y para finalizar se presentará una propuesta de innovación, desarrollada en una situación de aprendizaje ubicada en una de las unidades de programación propuestas.

Abstract

The Final's Master's Project allows us to show the acquired knowledge during the course of the Master's Degree in Teaching in High Schools and Vocational Training Centres. This project will do so in the specialty of Mathematics. The following work will be divided into three parts, being the first one a brief reflection upon the Master, going into a bit more of detail on the subjects specific to Mathematics as well as the opt-in subject. Followed by a proposal for an annual work programme for the subject of Mathematics I, taught in the first year of high school. The work will end with a proposal for innovation linked to one of the learning situations within a unit in the previously proposed annual work programme.

Impresiones máster

El Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional es un Máster de un año de duración orientado a la preparación de futuros docentes para dar el paso al aula, este Máster es habilitante, y, por tanto, necesario para la presentación a oposiciones. Está estructurado en nueve asignaturas y las prácticas profesionales desarrolladas en un Instituto de Educación Secundaria. Las asignaturas se pueden agrupar en los siguientes bloques, uno de carácter general en el que se encuentran las asignaturas *Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad, Procesos y Contextos Educativos y Sociedad, Familia y Educación*. Un segundo bloque de carácter específico con las asignaturas de *Diseño y Desarrollo del Currículo, Tecnologías de la Información y la Comunicación e Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa*. Y por último un tercer bloque de especialidad, en el caso que me corresponde de matemáticas; *Complementos de la Formación Disciplinar: Matemáticas y Aprendizaje y Enseñanza: Matemáticas*. Por último, una asignatura optativa, en mi caso ha sido *El Uso de los Recursos Informáticos en los Procesos de Cálculo en el Ámbito de las Ciencias Experimentales*.

Además de esta agrupación también me parece relevante considerar su ubicación en el calendario. El máster está dividido en dos cuatrimestres, y las clases de las asignaturas se imparten durante uno de ellos. Es importante destacar, eso sí, que todas las asignaturas tienen carácter anual, a pesar de que únicamente se impartan durante uno de los dos cuatrimestres. La mayor carga de asignaturas está ubicada en el primer cuatrimestre, estando el segundo marcado por el desarrollo de las prácticas profesionales. En el primer cuatrimestre se encuentran las asignaturas: *Aprendizaje y Desarrollo de la Personalidad, Complementos de la Formación Disciplinar: Matemáticas, Diseño y Desarrollo del Currículo, Procesos y Contextos Educativos y Sociedad, Familia y Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Para un total de seis asignaturas en el primer cuatrimestre, incluyendo las tres asignaturas del bloque general. Quedando para el segundo cuatrimestre las asignaturas: *Aprendizaje y Enseñanza: Matemáticas, El Uso de los Recursos Informáticos en los Procesos de Cálculo en el Ámbito de las Ciencias*

Experimentales e Innovación Docente e Iniciación a la Investigación Educativa, además de las prácticas profesionales.

El sistema de trabajo en este Máster, muy a diferencia de la carrera, está basado en la realización de trabajos y tareas y únicamente una asignatura ha contado con un examen a modo de evaluación. Esto tiene sus partes tanto positivas como negativas, destacando como negativa especialmente la gran cantidad de trabajos en grupo que se han desarrollado, especialmente aquellos que necesitaban de presencialidad pues requerían de un alto nivel de coordinación, especialmente debido a las limitaciones horarias generadas por el propio Máster, y, los diversos lugares de residencia del alumnado. Cabe destacar eso sí que esto no ha sido común a todas las asignaturas, pero aun así ha sido algo bastante duro pues todos estos trabajos al final requerían de una cantidad bastante considerable de tiempo adicional. Otra peculiaridad de varias asignaturas, especialmente de aquellas con varios trabajos o entregas, ha sido la falta de retroalimentación en las entregas, únicamente se obtenía una nota y ningún tipo de comentario respecto a cómo mejorar para la siguiente. La última peculiaridad que me gustaría destacar es las asignaturas con múltiples profesores, pues, independizaban completamente su parte de la asignatura de la del resto de profesores, sin darle ningún tipo de continuidad.

Además de todo lo anterior ha habido cosas en el desarrollo del Máster que me han llamado bastante la atención. Algo que me ha resultado muy sorprendente ha sido la información contradictoria que se nos transmitía en diferentes asignaturas, al final todo era adaptarse y trabajar en cada asignatura de la manera que nos pedía el profesor o profesora, pero sin saber cuál de las dos maneras es realmente la adecuada. Cabe destacar que no es que prefiriesen una manera u otra, es que decían que la otra manera era antipedagógica.

Para finalizar voy a comentar un poco las asignaturas del bloque específico de matemáticas y la optativa, pues me parecen las más relevantes.

En primer lugar, *Complementos de la Formación Disciplinar: Matemáticas*. Esta asignatura ha estado dividida en tres bloques, con un profesor distinto por cada

bloque y un enfoque completamente distinto en cada uno de ellos. Lo cual me hace volver al punto anterior respecto a las asignaturas con varios profesores. A pesar de ello la asignatura en general estuvo bastante bien, y sin duda ha servido de gran ayuda de cara al desarrollo de las prácticas.

Respecto a *Aprendizaje y Enseñanza: Matemáticas*, no puedo decir lo mismo. Esta asignatura para mí ha estado completamente desconectada de la realidad de los centros, cabe destacar, eso sí, que no en su totalidad, pues de nuevo ha contado con tres bloques y tres profesores. Para mí el gran resumen de lo que fue esta asignatura fue en su último día de clase, dos de los profesores tratando de ponerse de acuerdo sobre lo que era una situación de aprendizaje, pues ambos nos llevaban toda la asignatura dando definiciones opuestas. Además, el mayor bloque de contenidos, dedicado a didáctica de la matemática estaba totalmente desconectado de la realidad que se vive en las aulas, pareciendo estar más orientado a gente que quisiera realizar un doctorado en didáctica de la matemática que a gente que quiera ser docente en un instituto.

Por último, la optativa elegida: *El Uso de los Recursos Informáticos en los Procesos de Cálculo en el Ámbito de las Ciencias Experimentales*. Esta optativa para mí fue una de las mejoras asignaturas del Máster, pues, nunca había tenido la oportunidad de manejar GeoGebra, y cuando vi la asignatura como posible optativa la elegí directamente por aprender a usar dicho programa. Todo lo demás cursado en la asignatura lo considero como un extra, pues consideraba que GeoGebra era algo fundamental en mi formación y únicamente con eso ya me hubiera dado por satisfecho.

Para acabar esta sección haré también una reseña sobre el periodo de prácticas y cosas que me hubieran gustado en relación con ello. Las prácticas en el centro han sido para mí, tanto la mejor experiencia en el Máster como la etapa más formativa. Indudablemente las prácticas en el centro son el pilar fundamental del máster y se puede ver que en cierta medida todo gira en torno a ellas.

Con esto dicho también me parece importante destacar que no todo es perfecto. Desde mi punto de vista la mayor parte de los contenidos adquiridos en el

primer cuatrimestre del máster no son puestos en práctica en la medida que se esperaría al haberlos cursado previos a las prácticas, mientras que el temario de las asignaturas del segundo cuatrimestre, a mi modo de ver con una relación mucho más directa con las prácticas está limitado en cierta medida, pues no está a nuestra disposición previamente al inicio de las prácticas.

También me hubiera gustado un proceso más continuado, que entiendo con el formato actual del Máster no es algo que se pueda hacer, pero me hubiera gustado una separación en dos etapas de prácticas de manera que se pudiera obtener una retroalimentación más exhaustiva entre ambas etapas. La situación en las prácticas es la de recibir pequeñas retroalimentaciones entre sesiones por parte de la tutora de centro, los alumnos y la compañera de prácticas, pero, creo que una separación en dos etapas donde se pudiera apreciar la evolución en base a una mayor retroalimentación y adaptación sería algo muy beneficioso.

Por último, he de destacar que el desarrollo en sí mismo de las prácticas parece haber sido la única cosa no afectada por la transición que estamos viviendo entre leyes educativas, lo que ha hecho que sea una muy buena experiencia.

Programación anual

A continuación, se plantea una propuesta de programación anual de la asignatura de matemáticas I, cursada en 1º de la ESO. Para ello, primero realizaremos un pequeño análisis del currículo de las matemáticas en la educación secundaria y su relación con las competencias clave necesarias para alcanzar el perfil de salida etapa.

Currículo

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), regula en la actualidad la Educación Secundaria Obligatoria. Además, el Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias, hace corresponder al Gobierno del Principado de Asturias la ordenación y currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria y su implementación progresiva.

Como este mismo Decreto indica, las matemáticas se encuentran en cualquier actividad humana, es por esto por lo que son uno de los pilares fundamentales de la educación. Siendo las líneas principales en la definición de las competencias específicas de la asignatura, la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas.

Las competencias específicas engloban y profundizan en las que los alumnos han adquirido durante la Educación Primaria. Teniendo de esta manera un aprendizaje continuo, de acuerdo con su desarrollo cognitivo.

La adquisición de estas competencias específicas es evaluada mediante criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos. Estos saberes básicos se organizan en seis sentidos matemáticos, numérico, de la medida, espacial, algebraico, estocástico y socioafectivo. Estos sentidos permiten la utilización de los saberes básicos con la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos. Es importante, además, destacar que su orden de aparición no está asociado a su orden de tratamiento en el aula.

El sentido numérico corresponde a la aplicación de conocimiento sobre numeración y cálculo, así como el uso flexible de números y operaciones y el desarrollo de modos de pensar basados en la representación y la comprensión.

El sentido de la medida corresponde a la comparación y comprensión de los atributos de los objetos. Elegir las unidades adecuadas para realizar estimaciones, comparaciones o medidas de magnitudes utilizando los instrumentos adecuados para dichas mediciones. También se incluye en este sentido el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre.

El sentido espacial corresponde a la comprensión de aspectos geométricos. Representación de figuras y formas reconociendo sus propiedades, identificando relaciones, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar a partir de ellas elementos fundamentales de la geometría.

El sentido algebraico corresponde al lenguaje en que se comunican las matemáticas. Reconocer patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresarlas a través de diferentes representaciones. La modelización de situaciones con expresiones simbólicas, la formulación, representación y resolución de problemas mediante herramientas informáticas y el pensamiento computacional. Este pensamiento computacional, junto a los conceptos de modelo matemático, no son exclusivos de sentido algebraico y, aunque se han englobado en este, deben tratarse transversalmente en la materia.

El sentido estocástico corresponde al análisis e interpretación de datos, así como la elaboración de conjeturas y toma de decisiones en base a información estadística. Además de su valoración crítica y la comprensión de fenómenos aleatorios en situaciones cotidianas.

El sentido socioafectivo corresponde a los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones y aumentar la capacidad para la toma de decisiones informadas y responsables. Con el objetivo de mejorar el rendimiento del alumnado, disminuir las actitudes negativas hacia las matemáticas y la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el talento innato.

Es importante, a su vez, destacar que el currículo de la asignatura de matemáticas es un currículo en espiral. Esto es especialmente claro en los tres primeros cursos de la ESO, pues, todos ellos cuentan con los mismos saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación. Además, el decreto del currículo de Asturias y el Real decreto de mínimos de España solo diferencian el cuarto curso de la ESO, con sus dos variantes de matemáticas.

Hay que resaltar también que, aunque los saberes básicos se hayan organizado en estos seis sentidos esto no los hace mutuamente excluyentes, siendo además muy importante transmitir al alumnado la interrelación entre los distintos conceptos matemáticos que estudian.

En este currículo también aparece explícito el interés por asociar las matemáticas con actividades de la vida cotidiana, tratándose en el aula preferentemente mediante problemas que surjan de la vida cotidiana y evitando la repetición de ejercicios descontextualizados sin aplicación evidente. Esto en matemáticas no es siempre algo sencillo, aunque es cierto que la gran mayoría del temario es usado en situaciones perfectamente cotidianas y puede ser apreciado en dichas situaciones, en muchos casos, no es algo en lo que le piense durante ellas.

Esto guarda una gran relación con las situaciones de aprendizaje introducidas con esta nueva ley. Estas situaciones de aprendizaje, consideradas difíciles en el ámbito de las matemáticas, en gran medida debido a su ambigüedad, han sido algo que ha generado mucho debate desde su implantación en el sistema educativo español.

Por último, respecto al currículo me parece importante destacar que la LOMLOE ha aumentado la importancia de la estocástica, aspirando a que deje de ser esa última unidad de todos los cursos que, por lo general, se sacrificaba por falta de tiempo. Esto se ha hecho en gran medida con la intención de desarrollar la capacidad crítica de los alumnos, pues de esta manera sabrán interpretar las distintas informaciones que aparecen por el mundo, ya sea en gráficos o tablas.

Competencias

El objetivo de la etapa educativa obligatoria es que los estudiantes adquieran las competencias clave incluidas en el perfil de salida. Esto es indispensable para lograr su desarrollo y formación integral preparándolos para la sociedad actual. Es por esto por lo que se opta por un aprendizaje competencial, donde todas las asignaturas contribuyen al objetivo común, el desarrollo de las competencias clave.

A continuación, hablaremos de la contribución que las matemáticas realizan a cada una de las competencias clave, pero para ello antes hay que mencionarlas. Las competencias clave que aparecen en el decreto son:

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)
- Competencia Plurilingüe (CP)
- Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)
- Competencia Digital (CD)
- Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)
- Competencia Ciudadana (CC)
- Competencia Emprendedora (CE)
- Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC)

Estas competencias clave se delimitan aún más en el currículo, y, aparecen indicadas siempre en todas las competencias específicas de las asignaturas, incluyendo, por supuesto, las matemáticas.

La contribución de las matemáticas a la adquisición de la Competencia en Comunicación Lingüística se realiza mediante el trabajo en el diálogo, la comprensión y producción de textos de contenidos matemáticos en distintos ámbitos. Así como la interpretación crítica y evaluación de la fiabilidad de información procedente de diversas fuentes.

Respecto a la Competencia Plurilingüe la mayor contribución de las matemáticas es su lenguaje universal. Además, la terminología y su etimología acercan al alumnado al conocimiento de otras lenguas.

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería se adquiere en todos y cada uno de sus aspectos de adquisición en la asignatura de matemáticas, algo que se podía presuponer a partir del nombre. El razonamiento matemático, elección de estrategias para afrontar un problema y análisis crítico de las soluciones son algunos de los ejemplos más importantes de como esta asignatura ayuda a adquirir esta competencia clave.

La adquisición de la Competencia Digital se trabajará mediante el uso crítico y responsable de las tecnologías digitales. Analizando la fiabilidad y calidad de los resultados de búsqueda, reelaborando la información encontrada y creando contenidos digitales con diferentes herramientas.

La Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender se desarrolla mediante la potenciación de la resiliencia, autonomía y motivación hacia el aprendizaje, tanto mediante el trabajo en grupo como individual y mediante la integración de la autoevaluación.

La contribución a la Competencia Ciudadana ocurre mediante la estimulación de la argumentación respetuosa a través del planteamiento y resolución de problemas. Lo cual fomenta la resolución de conflictos con respeto a la diversidad, la implicación en la igualdad de género y el rechazo a la discriminación.

La Competencia Emprendedora se desarrollará a través del análisis de las consecuencias de cambios en las condiciones iniciales de un problema. Proponiendo soluciones razonadas y desarrollando estrategias para resolver críticamente situaciones que planteen una optimización de recursos, llevando a la acción una iniciativa emprendedora y apreciando la importancia del fracaso y el éxito.

La adquisición de la Competencia en Conciencia y Expresión Culturales se trabajará mediante el fomento de la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera abierta y creativa. Además de utilizando la presencia de las matemáticas en el arte y la cultura para estimular el conocimiento y respeto por el patrimonio cultural y artístico.

En el decreto se proporcionan también una serie de orientaciones dirigidas a la metodología a tomar en la asignatura para facilitar la adquisición de estas competencias clave.

Muchas de estas orientaciones metodológicas ya eran llevadas a cabo previas a la introducción de la LOMLOE, como puede ser el caso de la fomentación de la argumentación matemática, creación de ejemplos y contraejemplos o la utilización de figuras como ayuda en la comprensión de problemas.

Aunque también se añaden metodologías nuevas como las situaciones de aprendizaje y su gran énfasis en la interdisciplinariedad y el uso de las matemáticas en situaciones cotidianas, en lugar de problemas descontextualizados. Además, hay una mayor incidencia en la incorporación y correcta utilización del lenguaje matemático.

Por último, hay que destacar un elemento fundamental de esta ley educativa que es la diversidad del alumnado y la eliminación de segregación en las aulas. Esto está basado en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Sus tres principios son: por qué se aprende, qué se aprende y cómo se aprende. En el por qué se aprende se engloban las formas de implicación o motivación hacia una tarea, permitiendo al alumnado apreciar la importancia de la tarea. El qué se aprende se corresponde con las múltiples formas de representar la información. Cada alumno o alumna percibe la información de una forma distinta, ya sea por limitaciones sensoriales, diferencia lingüística o cultural o muchas otras razones. Es nuestra labor como docentes facilitar diversos medios de representación de la información para que todo el alumnado pueda acceder a dicha información sin impedimentos. Por último, el cómo se aprende se asocia con las múltiples formas de expresar lo aprendido. Todo el mundo se expresa de manera diferente, y alguien puede preferir la expresión escrita a la oral, o viceversa, o depender de la situación. Es por esto por lo que conviene proporcionar al alumnado diversas alternativas con las que puedan demostrar el aprendizaje alcanzado.

Los principios DUA son sin duda uno de los pilares fundamentales a partir de los que se ha elaborado esta ley educativa. Siempre tienen que estar presentes en la

mente de todos y todas las docentes durante las clases, elaboración de tareas o pruebas o preparación de actividades. Notemos que es por este motivo por el que también se quiere eliminar la segregación en grupos pequeños, grupos de refuerzo y similares, pues, ateniéndose a los principios DUA estas separaciones no deberían ser necesarias.

Como ya hemos mencionado, esta ley es un modelo competencial, y, por tanto, la evaluación del alumnado debe realizarse en base a la adquisición de las competencias clave. Pero esto no es una labor nada sencilla, es por ello por lo que cada asignatura cuenta con unas competencias específicas cuyo desarrollo contribuye directamente al de las competencias clave, indicándose en cada competencia específica los descriptores del perfil de salida a los que contribuye. Además, estas competencias específicas cuentan con una serie de criterios de evaluación establecidos en el currículo que deben ser los utilizados en su evaluación.

En el caso de matemáticas contamos con diez competencias específicas. Con cada competencia específica teniendo dos o tres criterios de evaluación. Es importante destacar que las diez competencias específicas son comunes en los cuatro cursos de la educación secundaria, incluyendo ambas modalidades del cuarto curso. Además, los criterios de evaluación de los tres primeros cursos son idénticos, siendo labor del docente su adaptación al curso en el que se encuentran.

Procedo a continuación a su enumeración:

Competencia específica 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

Competencia específica 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.

Competencia específica 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Competencia específica 5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.

Competencia específica 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Competencia específica 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

Competencia específica 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para

construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

A partir de estas diez competencias específicas y sus criterios de evaluación asociados se desarrollan la programación anual y los instrumentos de calificación para el curso de 1º ESO.

Instrumentos y criterios de calificación

La programación debe ir acompañada de un proceso de evaluación, pues nos encontramos en una programación competencial en la que hay que realizar una evaluación competencial y no remitirse al típico “70% examen, 20% deberes, 10% actitud”. Propongo aquí mi propuesta de evaluación, la cual se ha tenido en cuenta para la realización de la programación anual.

Las técnicas e instrumentos que se emplearán para la recogida de datos referentes al desarrollo de las competencias por parte del alumnado responden a los siguientes procedimientos:

Propuesta, corrección y valoración de pruebas. Las pruebas versarán sobre contenidos que hayan sido desarrollados con anterioridad a la fecha de realización y, una vez corregidas, serán revisadas por el alumnado con el fin de que puedan comprobar los errores cometidos. Dicha revisión se hará, preferiblemente en el aula, el día que el profesor considere oportuno

Preguntas directas a los alumnos y alumnas. Permiten ir comprobando el grado de adquisición de las competencias específicas, tanto en conocimientos como en dominio del lenguaje matemático y capacidad de expresión. Preguntas, en muchos casos, de tipo oral, o resolución de actividades en la pizarra que permitan comprobar la utilización de una notación y lenguaje apropiado a cada contexto.

Observación y valoración del interés por aprender del alumno o alumna. Sus observaciones, la tarea diaria, los trabajos que se propongan y las notas que recoge de las explicaciones del profesor. Para la observación nos fijaremos en detalles tales como:

- Ha estudiado los conceptos explicados hasta este momento.
- Corrige errores.
- Entrega las tareas puntualmente.
- Participa en el debate de clase.
- Su actitud en clase es adecuada, escuchando y aceptando sugerencias.

- Plantea varias maneras de resolver un problema.
- Utiliza los conocimientos previos en situaciones nuevas.
- Tiene habilidad para trabajar en equipo.
- Realiza el seguimiento de la materia en su cuaderno de trabajo siguiendo las indicaciones dadas por su profesor/a.

Análisis de producciones propias. Realización de trabajos, lectura de libros, presentaciones orales, pequeñas investigaciones, resolución de ejercicios y/o problemas relacionados con el tema tratado en el momento, de ampliación o complementarias a los realizados en el aula. En todos ellos se dará importancia a una correcta exposición de procesos y deducciones seguidas y a la utilización de un lenguaje científico apropiado.

La calificación de la materia vendrá determinada en base a los siguientes porcentajes:

Criterios de evaluación	Indicadores de logro del criterio de evaluación	Porcentaje
1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Interpreta problemas matemáticos.	7
	Organiza los datos dados y establece las relaciones entre ellos.	
	Comprende las preguntas formuladas.	
1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Aplica herramientas apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	7
	Aplica estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	
1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Obtiene soluciones matemáticas de un problema.	6
	Activa los conocimientos necesarios.	
	Utiliza las herramientas tecnológicas necesarias.	

2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Comprueba la corrección matemática de las soluciones de un problema.	4
2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc...)	Comprueba la validez de las soluciones de un problema.	4
	Comprueba la coherencia de las soluciones de un problema en el contexto planteado.	
	Evalúa el alcance y repercusión de las soluciones de un problema desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad...).	
3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Formula conjeturas sencillas de forma guiada.	4
	Comprueba conjeturas sencillas de forma guiada.	
	Analiza patrones, propiedades y relaciones.	
3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Plantea variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	4
3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación de conjeturas o problemas.	Emplea herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación de conjeturas o problemas.	4
4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Reconoce patrones en un problema.	3
	Organiza datos de un problema.	
	Descompone un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	
4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Modeliza situaciones de forma eficaz.	3
	Resuelve problemas de forma eficaz.	
	Interpreta y modifica algoritmos.	
5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	Reconoce las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	4
5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos	Realiza conexiones entre diferentes procesos matemáticos.	3

aplicando conocimientos y experiencias previas.	Aplica conocimientos y experiencias previos.	
6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Reconoce situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas.	3
	Establece conexiones entre el mundo real y las matemáticas.	
	Usar los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	
6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Identifica conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias.	3
	Resuelve problemas contextualizados.	
6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Reconoce la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad.	3
	Reconoce la contribución de las matemáticas a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	
7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Representa conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos diferentes.	5
	Representa conceptos, procedimientos y resultados matemáticos con diferentes herramientas, incluidas las digitales.	
	Estructura los procesos matemáticos para compartir información.	
	Valora la utilidad de los procesos matemáticos para compartir información.	
7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Elabora representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución.	5
	Busca estrategias de resolución de una situación problematizada.	
8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado,	Comunica información utilizando el lenguaje matemático apropiado.	5

utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Utiliza diferentes medios, incluidos los digitales para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	
	Describe, explica y justifica, oralmente o por escrito, utilizando el lenguaje matemático apropiado, razonamientos, procedimientos y conclusiones.	
	Justifica el razonamiento o procedimiento seguido, así como las conclusiones obtenidas.	
8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Reconoce el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana.	5
	Emplea el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana.	
	Comunica mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	
9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Gestiona las emociones propias.	5
	Desarrolla el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	
9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Muestra una actitud positiva y perseverante.	5
	Acepta la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	
10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Colabora activamente trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos.	5
	Construye relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos.	
	Respeta diferentes opiniones.	
	Se comunica de forma efectiva, pensando de forma crítica y creativa.	
10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo,	Toma decisiones y realiza juicios informados.	5
	Participa en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo.	

aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Aporta valor favoreciendo la inclusión, escucha activa.	
	Asume el rol asignado.	
	Se responsabiliza de su propia contribución al equipo.	

Estos porcentajes se han obtenido mediante la agrupación de competencias, y posteriormente dando el mismo porcentaje a cada uno de los criterios de evaluación de dichas competencias. La agrupación ha sido:

- Competencia específica 1. Resolución de problemas.
- Competencias específicas 2 y 3. Análisis de soluciones y conjeturas.
- Competencias específicas 4, 5 y 6. Utilización de herramientas.
- Competencias específicas 7 y 8. Lenguaje matemático.
- Competencias específicas 9 y 10. Actitud.

Considero importante destacar dos métodos de calificación alternativos que también me parecen muy razonables y a partir de los cuales he llegado a esta propuesta.

El primero de ellos, debido a tratarse de una evaluación competencial consiste en simplemente dar un mismo valor a todas y cada una de las competencias, y dentro de ellas repartir su valor homogéneamente en los criterios de evaluación. Esta opción no me resultaba del todo atractiva debido a que, a mi parecer, se estaría dando demasiado poco peso a las competencias específicas puramente de la asignatura, y en cambio, competencias específicas como la 9 o la 10, comunes a varias asignaturas tendrían un peso excesivo en comparación.

El segundo método, bastante similar, era repartir equitativamente la nota entre todos los criterios de evaluación, independientemente de las competencias. Este método tampoco me parecía adecuado por razones muy similares al anterior.

A partir de estos dos se me ocurrió agruparlos de tal manera que se les diera un peso importante a las competencias específicas puramente matemáticas, sin dejar de lado las que pueden ser más globales. Así decidí agruparlas de una manera,

a mi parecer, coherente dando un nombre a cada agrupamiento y dividiendo la calificación equitativamente en cada uno de los cinco grupos formados, y posteriormente, de nuevo equitativamente dentro del grupo. Por simplicidad, cuando la división daba lugar a decimales he optado por dar un peso ligeramente mayor o menor a uno de los criterios. Aunque idealmente se considerarían equitativos, ya que esto es una información pública para el alumnado y es importante que entiendan perfectamente como se les va a calificar me parece más adecuado realizar esta pequeña aproximación.

Es importante destacar que, además, el alumnado debe ser consciente en todo momento de cuando se le está evaluando en base a qué criterio de evaluación. En el anexo 1 de este documento se adjunta un ejemplo de situación de aprendizaje con las instrucciones al alumnado para su realización. En estas instrucciones para su realización aparecen los criterios de evaluación y su método de evaluación indicados para que sean conscientes de estos factores.

Programación

Las unidades de programación que se proponen, así como su ubicación en el curso pueden verse en la siguiente tabla:

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	UBICACIÓN
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1: Naturalmente números	PRIMER TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2: Número entero	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3: Trozos, partes y fracciones	SEGUNDO TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4: <i>El mundo de las letras</i>	
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5: Vaya plano	TERCER TRIMESTRE
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6: Estadísticamente hablando	

Esta programación ha sido realizada basándose en la programación anual que estaba realizando el centro de prácticas para el curso siguiente, así como su ritmo en el curso actual y las dificultades de los alumnos, intentando que unidades de programación más propensas a generar dificultades en el alumnado como puede ser el caso de la unidad de programación 2, la 3 o la 4, cuenten con suficiente tiempo para poder asentar los conceptos y resolver todas las dudas.

A continuación, se presentan las tablas modelo del ministerio rellenas para cada una de estas unidades de programación, seguidas por un breve resumen de las situaciones de aprendizaje que se realizarían en cada una de ellas.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 1 “ <i>Naturalmente números</i> ”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
Competencia específica 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	
	1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	
	1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	

<p>Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)</p>	
<p>Competencia específica 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	<p>CCL5 CP3 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 STEM5 CD2 CD3 CD5</p>
<p>Competencia específica 5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>CPSAA1 CPSAA3 CPSAA4 CC2 CC3 CC4 CE2 CE3 CCEC1 CCEC4</p>
<p>Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.</p> <p>6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	

<p>Competencia específica 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>	
<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
<p>Saberes básicos</p>		
<p><u>Bloque A. Sentido numérico</u></p> <p>Conteo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>Cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. <p>Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y la sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. 		

Relaciones

- Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
- Patrones y regularidades numéricas.

Educación financiera

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación
- Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos

Bloque F. Sentido socioafectivo

Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

En esta primera unidad de programación se desarrollarán un total de tres situaciones de aprendizaje.

La primera situación de aprendizaje empezaría como un repaso de conocimientos, con la intención de ver el nivel de la clase y tratar de que alumnos que tal vez lleguen con un menor nivel puedan alcanzar al resto. Además, otros dos objetivos fundamentales serían el entrenamiento del cálculo mental y el uso de la calculadora.

La segunda situación de aprendizaje se centraría más en las operaciones con potencias y raíces. Aunque a lo largo de la situación de aprendizaje también se trabajarán de manera relativamente aislada, se empezará trabajando a partir de las relaciones longitud-área-volumen.

En la última situación de aprendizaje de esta unidad trabajaremos con los conceptos de factorización, divisibilidad, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. La situación de aprendizaje será basada en una empresa realizando unos sorteos, para lo cual los alumnos necesitarán de todas las herramientas anteriores y podrán llegar a una noción clara de todas ellas.

1º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 2 "Número entero"		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
<p>Competencia específica 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	
	<p>1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	
	<p>1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	
<p>Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>CCL5 CP3 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA1 CPSAA3 CPSAA4 CC2 CC3 CC4 CE2 CE3 CCEC1 CCEC4</p>
	<p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)</p>	
<p>Competencia específica 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	
<p>Competencia específica 5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.</p>	

<p>Competencia específica 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p>	
<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
<p>Saberes básicos</p>		
<p><u>Bloque A. Sentido numérico</u></p> <p>Conteo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>Cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales incluida la recta numérica. <p>Sentido de las operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones: comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones: cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma natural, con calculadoras u hoja de cálculo. <p>Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrones y regularidades numéricas. 		

<p>Educación financiera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos. <p>Bloque F. Sentido socioafectivo</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde la perspectiva de género.
--

En la segunda unidad de programación, *Número entero*, se realizarán 2 situaciones de aprendizaje:

La primera de ellas “*Mary montaña*” utilizará los hábitats de diversos animales, para proponer problemas al alumnado que deberán resolver mediante el uso de números enteros.

La segunda situación de aprendizaje abarcará todo lo aprendido hasta el momento y retará a los alumnos a que en grupos pequeños sean capaces de elaborar una mini enciclopedia con todo lo que han aprendido en este trimestre y en la que tendrán que proporcionar ejemplos de uso. Con el objetivo de que se asienten todos los conocimientos adquiridos en estos 3 meses.

2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 3 “Trozos, partes y fracciones”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
<p>Competencia específica 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	
	<p>1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	
	<p>1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	

<p>Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)</p>	
<p>Competencia específica 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</p>	<p>3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.</p>	
<p>Competencia específica 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	<p>CCL1 CCL3 CCL5 CP1 CP3 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5</p>
<p>Competencia específica 5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.</p> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>CPSAA1 CPSAA4 CC2 CC3 CC4 CE2 CE3 CCEC1 CCEC3 CCEC4</p>
<p>Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p>	

<p>Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.</p>
	<p>6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>
<p>Competencia específica 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p>
	<p>7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>
<p>Competencia específica 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>
<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>

Saberes básicos

Bloque A. Sentido numérico

Conteo

- Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana.
- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

Cantidad

- Realización de estimaciones con la precisión requerida.
- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
- Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales incluida la recta numérica.
- Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.

Sentido de las operaciones

- Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
- Relaciones inversas entre las operaciones: comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
 - Propiedades de las operaciones: cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma natural, con calculadoras u hoja de cálculo.

Relaciones

- Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

Razonamiento proporcional

- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc...)

Educación financiera

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación
- Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

Bloque B. Sentido de la medida.

Magnitud

- Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
- Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

Bloque F. Sentido socioafectivo

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir

conocimiento matemático.

- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad.

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde la perspectiva de género.

En el segundo trimestre empezaríamos con las situaciones de aprendizaje de la tercera unidad de programación, Trozos, partes y fracciones. En esta unidad se proponen 4 situaciones de aprendizaje.

La primera de ellas versará sobre los números decimales. Para ello nos ayudaremos del sistema métrico decimal y los tiques de la compra. La situación de aprendizaje consistiría en obtener medidas de la clase y sus elementos, y, a partir de ellas, obtener los precios de posibles repuestos o reparaciones.

La segunda situación de aprendizaje nos introduciría las fracciones. Esta SA se centraría en la gamificación, proponiendo juegos como el ¿quién es quién? Para conceptos básicos de fracciones, un bingo de operaciones, y otros juegos que finalizarían con una gymkana.

La tercera situación de aprendizaje se asociaría a los conceptos de proporciones, porcentajes y razón. En esta situación de aprendizaje lo que propondremos será un aprendizaje basado en retos. Proporcionando a los alumnos problemas del tema previamente a su explicación, de manera que los alumnos tengan que ser capaces por sí mismos de resolverlos, ayudados por el docente, por supuesto. Y, posteriormente proceder a su explicación y relacionar dicha explicación con los procedimientos que ellos han utilizado para la resolución de los problemas.

La última situación de aprendizaje de este tema está centrada en la interrelación entre fracciones, decimales y porcentajes. Esta situación de aprendizaje se añade en detalle en el anexo 1.

2º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 4 “El mundo de las letras”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	CCL1 CCL3 CCL5 CP1 CP3 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA1 CPSAA3 CPSAA4 CC2 CC3 CC4 CE2 CE3
	2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)	
Competencia específica 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.	3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	
	3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	
Competencia específica 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	
Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	
	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

<p>Competencia específica 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>CCEC1 CCEC3 CCEC4</p>
<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
<p>Saberes básicos</p>		
<p><u>Bloque D. Sentido algebraico y pensamiento computacional.</u></p> <p>Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrones: observación en casos sencillos. <p>Modelo matemático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. <p>Igualdad y desigualdad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>Relaciones y funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. 		

- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

Pensamiento computacional

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

Bloque F. Sentido socioafectivo

Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

Inclusión, respeto y diversidad.

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde la perspectiva de género.

La cuarta unidad de programación, El mundo de las letras, constará de 2 situaciones de aprendizaje.

La primera de ellas estará basada en los conceptos de álgebra de este primer curso, para ello llevaremos a cabo una situación de aprendizaje que empezará con un truco de “magia” con cartas que mostraremos se puede explicar a partir del álgebra.

La segunda situación de aprendizaje, última del trimestre partirá de un concepto similar a la del primer trimestre, pero en lugar de realizar una mini enciclopedia, lo que propondremos será la elaboración de un kahoot para repasar todos los conceptos del trimestre.

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 5 “Vaya plano”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
Competencia específica 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

<p>Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)</p>	<p>CCL1 CCL5 CP3 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA1 CPSAA3 CPSAA4 CC2 CC3 CC4 CE2 CE3 CCEC1 CCEC4</p>
<p>Competencia específica 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</p>	<p>3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.</p>	
<p>Competencia específica 5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>	
<p>Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.</p>	
<p>Competencia específica 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	
<p>Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	
<p>Competencia específica 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p>	

<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
<p>Saberes básicos</p>		
<p><u>Bloque B. Sentido de la medida.</u></p> <p>Magnitud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. <p>Medición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes y áreas en figuras planas: deducción, interpretación y aplicación. - Representación de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>Estimación y relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p><u>Bloque C. Sentido espacial</u></p> <p>Figuras geométricas de dos dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>Localización y sistemas de representación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>Movimientos y transformaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p><u>Bloque E. Sentido socioafectivo</u></p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde la perspectiva de género. 		

Por último, empezaremos el tercer trimestre con la unidad de programación 5, Vaya plano, que constará de 2 situaciones de aprendizaje.

La primera situación de aprendizaje tratará sobre las figuras planas. En esta situación de aprendizaje se utilizará el aprendizaje entre iguales. Se formarán grupos de 3 personas, y a cada una de estas personas se le entregarán las explicaciones asociadas a una parte del temario. Una vez leídas las personas con la misma parte del temario se agruparán para resolver dudas entre ellos, destacar las partes más importantes, etc. Tras esto cada miembro del grupo volverá a su grupo original y se pondrán en común los conocimientos. Esta SA se realizará en colaboración con la asignatura de plástica, lo cual se aprovechará para comparar las diferencias entre las definiciones proporcionadas por ambas asignaturas.

La segunda situación de aprendizaje se centrará en los conceptos de área y perímetro. Esta situación de aprendizaje se tratará de realizar mayoritariamente con el soporte de GeoGebra. Además, se retará a los alumnos a realizar cálculos de áreas y obtener las fórmulas de ellas por sí mismos.

3º TRIMESTRE		
UNIDAD DE PROGRAMACIÓN 6 “Estadísticamente hablando”		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
Competencia específica 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	
Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)	

<p>Competencia específica 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</p>	<p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>	
<p>Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>CCL1 CCL5 CP3 STEM1 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CD2 CD3 CD5 CPSAA1 CPSAA3 CPSAA4 CC2 CC3 CE2 CE3 CCEC1 CCEC4</p>
<p>Competencia específica 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>	
<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>	

<p>Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
<p>Saberes básicos</p>		
<p><u>Bloque E. Sentido estocástico</u> Distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías y elección del más adecuado - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. <p>Inferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas. <p><u>Bloque F. Sentido socioafectivo</u> Trabajo en equipo y toma de decisiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde la perspectiva de género. 		

Finalizamos el curso con la última unidad de programación, Estadísticamente hablando, la cual contará con 2 situaciones de aprendizaje.

La primera situación de aprendizaje versará sobre los contenidos del tema, con el soporte de programas como Excel en la medida de lo posible. En esta situación de aprendizaje los alumnos deberán realizar, en pequeños grupos, un estudio

estadístico simple en el que pongan en práctica los distintos conocimientos adquiridos. Esta situación de aprendizaje podrá ser reemplazada por un estudio estadístico de la liguilla de baloncesto si el alumnado lo prefiere.

La segunda situación de aprendizaje, y última del año, consistirá en la elaboración de un rosco estilo pasapalabra como repaso de los contenidos del año.

Para un total de 16 situaciones de aprendizaje en el curso. Aunque este número puede parecer grande, hay varias situaciones de aprendizaje cuya duración debería ser bastante corta, de unas tres o cuatro sesiones, estimando el total de sesiones necesarias para su realización en 120.

Como se puede observar el orden es muy similar al que se llevaba a cabo durante los años LOMCE. Esto es debido a que, a mi parecer, las matemáticas son una asignatura que necesita de una base sobre la que ir construyendo. No tendría sentido empezar el curso por conceptos de geometría o álgebra, antes de que los alumnos cuenten con las herramientas y soltura necesaria en el tratamiento de los números y las operaciones. En este sentido se puede apreciar un orden de cálculo para comenzar, ocupando el primer trimestre y parte del segundo. Álgebra compartiendo con cálculo el segundo trimestre, y geometría y estadística en el último trimestre. Este orden me parece el más coherente, debido a la necesidad de los conceptos que se cursan de cálculo en los otros tres bloques, y los de álgebra en los dos que le siguen. Podría intercambiarse el orden de la geometría y la estadística, pero, dicho orden me parece más una preferencia personal. Ciertamente es que, como persona que realmente no cursó nada de probabilidad o estadística hasta llegar a la universidad, pueda estar dando poca importancia a los conceptos de este último bloque, pues es lo que yo viví en su momento, pero considero que, por norma general, y especialmente en este primer curso de la ESO el bloque de geometría es de mayor importancia.

Proyecto de innovación

Contextualización de la propuesta y fundamentación teórica

Las matemáticas son una materia cuyo aprendizaje, desde mi punto de vista, está muy basado en el constructivismo.

El constructivismo es la idea que mantiene que un individuo es una construcción propia que se va produciendo de forma continua como resultado de la interacción entre los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento, y en los afectivos. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. La persona realiza dicha construcción, con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea. El aprendizaje no es más un proceso constructivo interno. Por tanto, quizá no basta la presentación de una información a un individuo para que la aprenda, sino que es necesario que la construya mediante su propia experiencia interna (Carretero, 2000).

A pesar de que el constructivismo enfatiza la relevancia de los esquemas de conocimiento, no todo el conocimiento que una persona adquiere necesariamente proviene de la reelaboración de estos esquemas. El constructivismo tiende a adoptar una postura racionalista sobre el aprendizaje y a menudo pasa por alto el hecho de que el aprendizaje asociativo también es una forma válida de aprendizaje. Dependiendo de la tarea y de los objetivos específicos, el aprendizaje asociativo puede ser más efectivo y apropiado que el aprendizaje por reestructuración.

Para esto hace falta reflexionar sobre algunos aspectos, tanto de la innovación docente como de las matemáticas.

Según Martínez-Sanahuja (2019), un proyecto de innovación docente puede definirse como un plan de acción, justificado desde el punto de vista práctico y teórico, que se establece de forma intencionada, ordenada y coordinada, y cuyo objetivo es obtener un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje orientado generalmente a la mejora de la calidad de este o a solucionar un problema que afecta de manera significativa a dicho proceso

El problema que se aspira a solucionar con esta propuesta de innovación es el desinterés y desmotivación del alumnado con las matemáticas. La solución de este problema es lo que me lleva a orientar esta propuesta de innovación al primer ciclo de la educación secundaria obligatoria, y más en concreto al primer curso. Esto es algo muy importante, pues ocurre justo en el momento de la transición del colegio al instituto. Esta transición conlleva muchos cambios para los y las estudiantes, tanto en el temario de las asignaturas, como en la manera de dar clase, o en sus relaciones interpersonales. Pero es el comienzo de una nueva etapa, y es el momento ideal para intentar motivarles, captar su interés hacia una asignatura que los acompañará en todos los cursos siguientes.

Las matemáticas además son una asignatura que se podría considerar diferente. Mientras que en muchas otras asignaturas se puede recurrir al estudio y memorización, en las matemáticas esta situación no suele darse. Son una materia más práctica, en la que el grueso de las clases y la preparación se basa en la resolución de ejercicios, de manera repetitiva y con apenas diferencias de unos a otros.

Considero importante destacar también el hecho de que, en muchas ocasiones, se hace un uso abusivo de los deberes y tareas para casa, pues es la única manera de practicar considerando el tiempo limitado que hay en el aula. El aprendizaje debe realizarse en el aula, así como la mayor parte de las tareas, no quiero decir con esto que no se puedan mandar deberes ni mucho menos, pero, si el alumnado tiene que aprender la asignatura en casa, ¿cómo van a estar motivados en el aula?

Análisis de necesidades

Durante el periodo de prácticas en el centro, se pudo observar una actitud mayoritariamente apática y desmotivada del alumnado en la clase de matemáticas. En general, los estudiantes parecen poco interesados en las explicaciones del docente en el encerado y en copiar las anotaciones en sus cuadernos. Además, la mayoría de las clases carecen de dinamismo y el peso del aprendizaje recae principalmente sobre el profesor. Esta tendencia no parece limitarse a grupos específicos, sino que se extiende a la mayoría de los cursos de ESO y Bachillerato. Cabe destacar eso sí, que la mayor parte de mi periodo de prácticas fue desarrollado en clases de Bachillerato de ciencias sociales, por lo que esta visión no es todo lo amplia que me gustaría, pues, aunque se vio que ocurría lo mismo en las otras dos modalidades de bachillerato, se está generalizando una muestra pequeña en comparación.

La metodología presenciada en las clases de matemáticas durante las prácticas consistía en que la profesora explicase una parte de la teoría, y luego seleccionase algunos ejercicios que los alumnos debían resolver en el aula y en casa. La corrección de los ejercicios se realizaba en la siguiente sesión, incidiéndose en los ejercicios que hubiesen generado dudas al alumnado. Esta metodología tenía un problema fundamental, y es que solamente una minoría del alumnado realizaba las tareas en casa, por lo que la resolución de dudas de gran parte de alumnos y alumnas no ocurría, pues no tenían dudas al no haberse enfrentado a los ejercicios.

La propuesta de innovación se enfoca en cambiar la forma de realizar las tareas y ejercicios en el aula, principalmente, lo que puede tener un impacto positivo en la actitud de los estudiantes. El objetivo principal es aumentar la motivación y participación del alumnado, objetivo compartido por la mayoría de las innovaciones docentes en la asignatura de Matemáticas.

Esta propuesta viene bastante marcada por el descubrimiento de un blog hace unos años de una profesora llamada Ana García Azkarate, pues, en su blog cuenta con un gran repositorio de actividades y pasatiempos de matemáticas, algo que siempre me ha parecido una gran manera de enseñar matemáticas.

Instrumentos de recogida de información

La recogida de información se realizó mediante dos instrumentos principales, la observación sistemática y preguntas a alumnos y alumnas al finalizar las sesiones. La observación es una parte fundamental de la profesión docente, pues es un instrumento de recogida de información constante. Este instrumento fue especialmente útil durante las primeras semanas, cuando nuestra labor en el prácticum era observar y realizar pequeñas intervenciones. Su utilidad en esta etapa radicaba en el hecho de que, al no estar impartiendo la clase, nuestra atención podía focalizarse mucho más en el alumnado y sus reacciones ante las explicaciones de la profesora, así como durante la realización de las tareas.

Pero, esto no es suficiente a la hora de recopilar información, por lo que se complementaba con pequeños diálogos y preguntas con varios alumnos y alumnas al finalizar las sesiones de clase, y en ocasiones, previamente a las clases. Durante estos diálogos había dos objetivos principales, el primero de ellos era el de entablar relación con el alumnado, algo que me parece fundamental de cara a impartir clase posteriormente, pero también el de recabar información específica. Esta información podría recogerse también mediante una encuesta anónima, pero, a mi parecer, el alumnado era más abierto y honesto respecto a sus opiniones durante estas conversaciones de lo que hubiera sido si se les hubieran hecho las preguntas en una encuesta.

Las preguntas que se realizaron a los alumnos eran las siguientes:

¿Te gustan las matemáticas?

¿Te parecen entretenidas las clases de matemáticas?

¿Hay muchos deberes de matemáticas?

¿Te gustaría hacer otro tipo de actividades en clase de matemáticas?

Análisis de resultados

El análisis de resultados fue realizado únicamente a partir de las respuestas del alumnado de primero de la ESO, pues es en el grupo en el que se pretendía desarrollar la innovación. Durante la observación se presencié que apenas tres personas participaban en el desarrollo de la clase contestando a las preguntas de la profesora. Es cierto que en torno a la mitad de los miembros del grupo contestaban a las preguntas si estas eran dirigidas específicamente a ellos por parte de la profesora, pero si no se daba esta situación su participación en clase era inexistente. Además, la otra mitad del grupo se limitaba a la utilización de tres palabras en situaciones en las que se les preguntase algo “No sé profe”.

A pesar de esto durante las conversaciones con el alumnado las respuestas eran muy similares, independientemente de su participación durante las clases. Cabe destacar eso sí, la presencia de dos casos extremos que decían darles todo igual y que no iban a hacer nada igualmente ya que solo iban al instituto por obligación. Respecto al resto de alumnos y alumnas del grupo, por lo general no tenían un problema ni con las matemáticas ni con las clases, aunque sí que destacaban que les gustaban más en el colegio, pero, igual que en el resto de las asignaturas decían.

Descripción de la implementación y desarrollo de la propuesta de innovación

La propuesta de innovación que se plantea, “Jugando a las fracciones”, tiene el objetivo de aumentar el interés del alumnado en la asignatura de matemáticas mediante el uso de la gamificación como aliciente. En vista de los resultados del análisis, y como el alumnado dice preferir las clases de matemáticas del colegio, se plantea para el curso de primero de la ESO, curso de transición en el paso del colegio al instituto, la utilización de la gamificación, como una manera de reducir el choque con el que se encuentra el alumnado. Actualmente esta transición es muy abrupta, pasan de unas clases de matemáticas muy manipulativas, con juegos y materiales variados, a unas clases en las que su cometido es copiar lo que escribe el profesor o profesora en la pizarra y realizar los ejercicios que se les mandan.

De cara a la implementación lo que se plantea es sustituir las actividades y ejercicios repetitivos que se plantean en la mayoría de las clases por juegos. Estos juegos harán que el alumnado trabaje los conceptos, o realice dichos ejercicios repetitivos de una manera más amena para ellos.

La gran variedad de juegos que hay permiten trabajar de distintas maneras, se puede realizar trabajo individual con un bingo, aprendizaje entre iguales con un encuentra la diferencia, y muchas otras modalidades.

La implementación además es rápida y sencilla, pues solo necesita del reparto de unas hojas por parte del docente para ponerse en marcha, especialmente si se realiza de una manera consistente, y no en una situación aislada como el caso de las prácticas.

Respecto a la implementación y desarrollo en mi centro de prácticas considero importante mencionar algunas cosas previamente. La primera de ellas es que por motivos de tiempo únicamente he contado con ocho sesiones (siete sesiones de clase más una para examen). Estas siete sesiones no han sido realmente suficiente tiempo para ver los contenidos del tema y trabajar la innovación de la manera adecuada, a pesar de ello se ha puesto en práctica en la medida de lo posible. El segundo problema ha sido la gran diversidad del aula, esto ha hecho que algunos juegos que se han planteado, en los que se ha dado un tiempo para prepararse hayan sido

demasiado excesivos para parte del alumnado y, en cambio, demasiado cortos para otra parte. También, el hecho de que el alumnado no estuviera acostumbrado a dinámicas más allá de copiar y hacer ejercicios ha hecho que las explicaciones de las actividades planteadas llevaran mucho más tiempo del previsto, reduciendo aún más el tiempo real de aplicación.

Con todo esto dicho durante estas siete sesiones se plantearon cuatro actividades de gamificación en sustitución de ejercicios tradicionales. La primera de ellas fue el planteamiento de un bingo, la segunda fue un laberinto, la tercera un dibujo de unir los puntos y la cuarta el descifrado de un mensaje secreto.

Por supuesto previo a la realización de las actividades se impartió la teoría asociada y se realizaron ejemplos. La primera actividad ocurrió en una sesión en la hora anterior al recreo. La primera mitad de la sesión se dedicó a conceptos teóricos y en la segunda sesión se realizó la actividad. Para esta actividad se acudió a clase con unos cartones de bingo realizados con Word de tamaño 3x3, y se proporcionó uno a cada uno de los alumnos y alumnas de la clase. Estos cartones de bingo estaban vacíos y tenían que ser rellenados de manera individual por cada uno de los alumnos con el resultado de unas operaciones que se pondrían en la pizarra, debiendo elegir tres sumas o restas para la primera columna, tres multiplicaciones para la segunda y tres divisiones para la tercera. De esta manera el alumnado estaba realizando los mismos ejercicios que hubieran hecho para afianzar los conocimientos, pero pudiendo elegir que ejercicios hacer y con un aliciente adicional que era el ser el primero en completar el bingo. Esto también ayudaba a alumnos que generalmente no preguntaban dudas, pues, si una persona no completaba el bingo era por algún tipo de error en alguna operación. Esto me permitía como docente ayudar a aquellos y aquellas estudiantes que, ya fuera por timidez o cualquier otro motivo, no preguntaban dudas, por lo que podía hablar con ellos y ellas individualmente y solucionar sus dudas. El tiempo permitió realizar dos rondas antes de la hora del recreo, queriendo los alumnos realizar una tercera durante tiempo de recreo, aunque no se hizo.

La segunda y tercera actividad se realizaron en la misma sesión. Esta actividad se realizó por parejas y consistía en encontrar la ruta correcta a través de un

laberinto, siendo el pasillo correcto que debían tomar al salir de una sala la solución de una operación. Una vez completaban el laberinto se les entregaba una segunda hoja que era la correspondiente a la tercera actividad. En esta tercera actividad debían de ir uniendo puntos para formar un dibujo, pero solo conocían el primer punto, y el resto de los puntos eran soluciones de operaciones. De este modo al ir resolviendo las operaciones iban formando un dibujo.

Por último, en otra sesión se realizó la cuarta actividad también por parejas. En esta cuarta actividad los estudiantes contaban con un código secreto, representado por fracciones, y un descodificador que mostraba una operación junto a cada letra. Su labor era la de descifrar el mensaje obteniendo la solución de las operaciones y sustituyendo en el mensaje las letras correspondientes.

Desde luego me hubiera gustado contar con más sesiones y poder realizar más actividades, pero dada la situación estoy bastante satisfecho con cómo ha salido todo y la involucración y participación de los alumnos y alumnas del grupo.

Diseño de un instrumento de evaluación de la propuesta de innovación

La evaluación de la propuesta de innovación se realiza desde tres aspectos distintos. El primero de ellos es si se ha visto una mejoría o no de la actitud y motivación del alumnado hacia las actividades. El segundo es en función de los resultados académicos del alumnado en la unidad. Y el tercero es la opinión del alumnado respecto a las actividades.

La primera parte se analizará mediante la observación en clase, si se aprecia un aumento de interés, si el alumnado se involucra más en las tareas y las realiza en clase y en casa.

La segunda parte se evaluará a partir de los resultados académicos en la unidad. Por supuesto esta evaluación nunca será completamente objetiva, pues, no se podrá saber lo que hubiera pasado si no se hubiera implementado la innovación. Pero se pueden comparar los resultados con otros grupos del mismo año o con grupos de años anteriores.

Por último, la opinión del alumnado, a mi modo de ver, la evaluación más importante. Aquí se propondría una encuesta, anónima, para obtener la opinión del alumnado, si consideran que les ha ayudado y si consideran que les motiva más hacia la asignatura. Debido a que son alumnos de 1º de la ESO, propongo una encuesta bastante simple:

	Sí	Depende	No
Las actividades me han motivado a trabajar las matemáticas.			
Las clases me han resultado más amenas con estas actividades.			
He aprendido más que haciendo ejercicios del libro.			
Me gustaría hacer más actividades de este tipo.			
He asistido a clase de matemáticas con más ganas.			

Resultados y aspectos de mejora de la innovación y su implementación

Para el análisis de resultados habrá que analizar varias cosas. La primera de ellas es que la innovación iba dirigida al trabajo en clase y la implicación del alumnado durante las clases, por lo que se hará un análisis de su trabajo y participación en clase comparado con el de unidades anteriores.

El segundo factor para analizar son los resultados académicos, o en este caso específico los resultados del examen. Previamente al desarrollo de esta unidad se nos comentó en el departamento del centro que las operaciones con fracciones es algo con lo que el alumnado tiene dificultades todos los años. Esto se iba a hacer más evidente durante nuestro desarrollo de las prácticas, pues, por motivos de tiempo dividimos el tema de fracciones en dos unidades para que ambos pudiéramos impartir las clases. Al hacer esto los alumnos contarían con un tema más fácil de conceptos generales de fracciones y uno más difícil donde únicamente se trabajarían las operaciones.

El tercer factor para analizar es la percepción del alumnado respecto a la innovación, ya que se trata de una innovación con el objetivo de motivar al alumnado a la realización de tareas y participación en el aula es importante que sea algo que les resulte interesante, pues, de otro modo no será algo que pueda tener una viabilidad prolongada.

Empezaremos analizando el primer factor, este es bastante sencillo de analizar pues basta comparar las notas de clase del alumnado de la primera evaluación con las que obtuvieron durante el desarrollo de la innovación. Las notas tomadas por la profesora tenían un formato de tres niveles, mal, regular o bien, por lo que durante el periodo de prácticas se optó por tomar las notas de trabajo en el aula en este mismo sistema. Se proporcionan en la siguiente tabla los resultados:

1ª Evaluación	Innovación
Mal	Mal
Mal	Mal
Bien	Mal/No calificado
Mal	Regular

Mal	Regular
Regular	Regular
Regular	Regular
Regular	Regular
Regular	Regular
Regular	Regular
Regular	Regular
Bien	Regular
Regular	Bien
Regular	Bien
Regular	Bien
Bien	Bien
Bien	Bien
Bien	Bien
Bien	Bien
Bien	Bien

De los veinte alumnos de la clase, cinco mejoraron su nota, y trece la conservaron. Dos estudiantes empeoraron sus notas, aunque cabe destacar que uno de ellos fue por ausencia durante la innovación, motivo por el cual se indica “No calificado”. Debido a que la innovación fue muy comprimida en el tiempo, un pequeño problema de salud impidió contar con el o la estudiante en el aula, pero se le tenía que calificar igualmente.

Me parece importante también explicar el método usado para calificar con bien, mal o regular por mi parte. En el anexo 2 de este documento se muestran tres de las cuatro actividades realizadas y calificadas. La primera que se realizó en el aula fue el bingo, actividad en la que todos los estudiantes, excepto dos, obtuvieron una puntuación de bien o de regular dependiendo de si cometieron más de tres errores al rellenar el cartón (regular) o menos (bien). La nota de mal en esta actividad se asignaba por no rellenar el cartón.

En la segunda sesión, en la que se realizaron las dos primeras actividades que aparecen en el anexo 2, la nota se otorgaba en función de las actividades completadas. Mal por ninguna, regular por una y bien por las dos. En esta sesión hubo una mayor variedad de notas, pero mayoritariamente de regulares y bienes. Por supuesto ambos miembros del grupo obtenían la misma nota al trabajar en parejas.

Por último, en la cuarta actividad, debido a la mayor dificultad se calificaba en función de las operaciones resueltas. Mal por menos de 2, regular de 2 a 4 y bien por 5 o más. Esta actividad tuvo una concentración muy grande de notas en el regular, siendo más común el mal que el bien. Por lo general esta actividad resultó la más complicada, algo que, aunque esperado en comparación con las demás actividades no esperaba que fuera a causar tantos problemas a los estudiantes considerando que contaron con una sesión entera para su realización, y especialmente considerando que no se necesitaba realizar todas las operaciones para obtener el bien.

A partir de estas tres calificaciones se realizó una media, a los alumnos que la media les daba un resultado exacto, por ejemplo, 1 mal, 1 regular y 1 bien, obtendrían el regular. Para los estudiantes en los que esto no ocurría, por ejemplo, 2 regulares y 1 bien la nota que se les otorgaba era la más cercana a su media, por ejemplo, en este caso, un regular.

Con todo esto creo que este primer resultado se puede considerar por lo general positivo, excluyendo el caso de la persona que no pudo asistir a clase, que seguramente hubiera obtenido una nota de bien de haber podido asistir, únicamente una persona ha empeorado su nota durante esta innovación y, en cambio, cinco personas la han mejorado. No se pueden obtener conclusiones muy veraces debido a lo corto que ha sido el desarrollo de la innovación, pero, los alumnos parecían más involucrados en la realización de las tareas en comparación a cuando tenían que realizar ejercicios del libro repetidamente, por lo que me gustaría decir que en este aspecto la innovación ha funcionado.

El segundo aspecto por analizar son los resultados académicos. Para este análisis se compararán las notas de los estudiantes del grupo con la innovación, con

un grupo al que impartía clase otra profesora del departamento. De nuevo es importante destacar que, por motivos temporales, el grupo en el que se realizó la innovación contó con un examen de conceptos de fracciones y otro de operaciones con fracciones, mientras que el otro grupo contó con un único examen con todo ello a la vez. He de destacar que estos dos grupos suelen estar bastante a la par en lo que respecta a las notas, con unas diferencias de en torno al 10%, y dependiendo de la unidad un grupo por delante del otro de manera no consistente.

Si comparamos los resultados obtenidos en el examen de operaciones con fracciones con los obtenidos por el grupo en su examen, los resultados han sido por lo general peores, en torno a un 15-20%. Debido a que el grupo con la innovación tuvo la diferencia de exámenes además de la metodología, he optado por comparar la nota con la media de los dos exámenes, tratando de aislar un poco más el motivo de las peores notas, pues se salen del margen del 10% habitual. Al realizar la media de las notas de los dos exámenes y realizar la comparación nos encontramos con que el grupo de la innovación cuenta con unas notas superiores al otro grupo de nuevo en un margen del 15-20%. De nuevo nos salimos del margen habitual, esto es algo razonable pues se está dando el mismo peso a ambos exámenes, mientras que, tras conversarlo con la profesora del otro grupo, el peso en el examen del otro grupo era más similar a un 30-70, siendo el 70 el relacionado con las operaciones con fracciones. Realizando una última comparación con estos pesos nos damos cuenta de que las notas de ambos grupos son ahora prácticamente idénticas, siendo ligeramente superiores por aproximadamente un 6% las del grupo con la innovación. Esto pone muy de manifiesto las dificultades del alumnado con las operaciones con fracciones y como sus dificultades son esencialmente idénticas con o sin innovación. Esto hace que la innovación en este sentido sea un fracaso, pues, aunque bien es cierto que no les ha generado problemas, tampoco les ha generado soluciones que es a lo que se debe aspirar.

Por último, el tercer aspecto a analizar es la percepción del alumnado. Debido a que uno de los grandes objetivos de cualquier innovación es motivar al alumnado siempre es importante contar con su perspectiva en el proceso de evaluación de la innovación. El problema que me he encontrado aquí ha sido como evaluarlo, pues,

las respuestas que el alumnado había proporcionado en la miniencuesta proporcionada no eran las mismas que comentaban cuando se hablaba con ellos. En gran medida esto pudo ser debido a diseñar la encuesta con 3 opciones, lo cual hizo que la mayoría de las respuestas se encontrasen en la columna central, no dando toda la información que se querría, mientras que al hablar con el alumnado sí que se podía apreciar una cierta tendencia al sí o al no. La única pregunta en la que este no ha sido el caso mayoritario ha sido la pregunta relacionada con las ganas de asistir a la clase de matemáticas, en la que el 30% de las respuestas fueron negativas. Esto es algo que me podía esperar de las conversaciones, pues, “sigue siendo clase de matemáticas”. La única otra pregunta que no contaba con más del 80% de respuestas en la columna central ha sido la relacionada con el interés por realizar más actividades de gamificación. En esta pregunta, el 25% de las respuestas fueron positivas, lo cual hace pensar que al alumnado le gustaron las actividades.

De las conversaciones mantenidas con todos los alumnos y alumnas las impresiones que me quedaron son que, aunque les gustaban las actividades, y les resultaba más divertido que hacer ejercicios del libro, seguían haciendo ejercicios. Siendo la actividad que más les gustó el bingo, pues, era la actividad que menos se parecía al proceso al que estaban acostumbrados de hacer ejercicios del libro. Esto fue una pena, pues, el principal motivo de realizar actividades tan similares al proceso del libro fue debido a la falta de tiempo y temario. En el anexo 3 de este documento adjunto una infografía con algunas de las actividades que proponía y me hubiera gustado llevar a cabo de haber contado con más tiempo. Pero al mismo tiempo me resulta un gran motivante pues me hace pensar que la idea va por el buen camino y con refinamiento y tiempo puede acabar siendo algo muy interesante para los alumnos.

Respecto a los aspectos de mejora, el primero y el más claro es el tiempo dedicado, cuantas más sesiones se tengan más fácil será hacer algo atractivo para el alumnado. El hecho de que el bingo haya sido la actividad más interesante para ellos hace que otro tipo de actividades que me hubiera gustado llevar a cabo, como juegos de cartas parezcan muy prometedoras.

La clave que me llevo es que lo más importante es hacer parecer que no están haciendo ejercicios de matemáticas, algo que se consiguió al realizar el bingo de fracciones a pesar de que las cuentas que tenían que realizar para rellenar el bingo eran operaciones del libro. Pero, como estaban presentadas de una manera totalmente distinta, y el objetivo que se les proponía era rellenar el cartón y no hacer las operaciones (aunque fuese algo que tenían que hacer para rellenar el cartón) era un cambio en la monotonía que les resulta muy atractivo.

Otro problema que veo con la metodología, especialmente en el contexto en el que se ha realizado es que los estudiantes estaban realizando estas actividades, pero se les iba a evaluar de la misma manera que se les venía evaluando, es decir, con una prueba escrita tradicional. Esto es algo respecto a lo que no expresaron queja o problema, pero es algo desde mi punto de vista incoherente. En la programación anual que se ha presentado en el apartado anterior la evaluación de esta situación de aprendizaje se realizaría mediante una gymkana con algunos de los juegos, siendo más consistente el proceso de aprendizaje y el de evaluación.

Otro problema que me he encontrado a la hora de plantear actividades fue una incapacidad por mi parte. He tenido que recurrir a la búsqueda de actividades ya creadas debido a mi desconocimiento de herramientas informáticas para la creación de actividades de este tipo. Además, me encontraba constantemente planteándome si las selecciones que había hecho eran del nivel adecuado para el grupo-clase. En cierto modo creo que estos dos factores, atribuidos mayormente a una inexperiencia por mi parte, son algo cuya solución ocurrirá de manera natural con el paso del tiempo y la adquisición de experiencia.

Por último, me parece que algo que se podría mejorar con relativa facilidad son las explicaciones de las tareas. El bingo, la actividad que más gustó al alumnado fue, en cierta medida, la que peor se realizó pues fue en la que peor se adhirieron a las explicaciones de su realización. De cara a futuras implementaciones me parece importante proporcionar al alumnado las instrucciones concretas por escrito, y, preferiblemente, realizar las actividades más de una vez para que sus realizaciones posteriores sean más fluidas.

Reflexión personal sobre el proceso de innovación

La innovación educativa es algo que me parece esencial, pero, a su vez, innovar por innovar, o por querer ser diferente no es algo que sea beneficioso. Para que haya una innovación tiene que haber un objetivo claro. En este sentido, las matemáticas nos dan una ventaja pues son una de las asignaturas que más desmotivación y apatía generan en el alumnado, y esto es algo que todo, toda docente o futuro, futura docente quiere solucionar.

También me parece que, como su propio nombre indica, es un proceso, no basta con querer hacer algo, hacerlo y ya está. Es algo que tendrá que ser adaptado, variar de un grupo-clase a otro, de un año a otro, siempre intentando mejorarlo. Esto hace que requiera tiempo, una de las grandes reclamaciones de los profesores y profesoras, pero un proyecto de innovación bien planificado es algo que puede ayudar mucho al alumnado, tanto en su interés y motivación respecto a una materia, como en sus resultados académicos.

En mi caso, pese a que la innovación no ha podido desarrollarse en la escala que me gustaría he visto muchas cosas positivas, también negativas, que a mi parecer son incluso más importantes pues es lo que necesita retoques de cara al futuro, y la manera de mejorar. También creo que es importante destacar que una innovación no necesita ser algo grandioso que deje a todo el mundo con la boca abierta debido a su espectacularidad, lo que se busca con ellas es eficacia, no elocuencia.

Por último, me parece importante mencionar la nueva ley educativa, LOMLOE. Con la implantación de esta ley, y las situaciones de aprendizaje que introduce la innovación se convierte en prácticamente una necesidad, especialmente en matemáticas. Que la ley educativa fuerce a los y las docentes a innovar puede, eso sí, ser un arma de doble filo, pues, la innovación ha de ser un proceso, y esto puede hacer que se salte el proceso y se acuda directamente a una implantación de algo sin motivo. Pero a la vez, la necesidad de innovar por parte de todo el profesorado puede dar lugar a brillantes ideas.

Desde luego con los avances, o cambios, de la sociedad, la educación también ha de avanzar, o cambiar, y para ello el proceso de innovación es un pilar fundamental.

Bibliografía

- <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/> (Recuperado 23/05/2022)
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1968). Educational psychology: A cognitive view.
- Bruner, J. S. (1960). The process of education. Harvard University Press.
- Carretero, M. (2000). Constructivismo y educación. Editorial Progreso.
- Cooper, H., Lindsay, J. J., Nye, B., & Greathouse, S. (1998). Relationships among attitudes about homework, amount of homework assigned and completed, and student achievement. *Journal of Educational Psychology*, 90(1), 70–83
- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el Currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias
- Martínez-Sanahuja, S. (2019). Proyectos de innovación docente: cuestiones fundamentales para su diseño, implementación y evaluación. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(1), 95-103.

Anexos

Anexo 1. Situación de aprendizaje desarrollada a modo de ejemplo.

Esta situación de aprendizaje incluye las instrucciones al alumnado, esto es para ejemplificar como se les transmitiría la información de cómo, cuándo y dónde se les evaluaría de acuerdo con cada uno de los criterios de evaluación.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN Nº 3 <i>“Trozos, partes y fracciones”</i>		Temporalización	1 semana	Sesiones	4
Etapa	ESO	Curso	1º		
Materia		Matemáticas			
Relación interdisciplinar entre áreas		Educación física			
Situación de aprendizaje nº 9		Si es lo mismo, ¿para qué?			
Intención Educativa		<ul style="list-style-type: none"> • En deportes y otras disciplinas se utilizan fracciones, decimales y porcentajes, pero si representan lo mismo ¿por qué no usar solo uno? • Adquisición de conocimientos referentes a cuando utilizar cada tipo de número, así como capacidad de pasar de unos a otros en función de la necesidad. • Los alumnos elaborarán una pequeña exposición explicando cuando consideran que debe utilizarse cada tipo de número. 			
Relación con ODS 2030		ODS 4			
CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES					
Competencias específicas		Criterios de evaluación		Descriptor s del perfil de salida	
Competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.		2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.)		CCL1-CCL3 CP1-CP3 STEM1- STEM2- STEM3- STEM4 CD1-CD2- CD3 CPSAA1- CPSAA3 CC2-CC3 CE2-CE3	
Competencia específica 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el		3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.			

valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.		CCEC1- CCEC3- CCEC4
Competencia específica 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	
Competencia específica 5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	
	5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	
Competencia específica 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	
	6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	
	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	
Competencia específica 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	
Competencia específica 10. Desarrollar destrezas sociales	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con	

<p>reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>	
	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
Saberes Básicos		
<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana. - Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales incluida la recta numérica. - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde la perspectiva de género. 		
METODOLOGÍA		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aprendizaje basado en el pensamiento <input type="checkbox"/> Aprendizaje basado en problemas <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje basado en proyectos <input type="checkbox"/> Aprendizaje basado en retos <input type="checkbox"/> Estaciones de aprendizaje <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo <input type="checkbox"/> Pensamiento de diseño (Design Thinking) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aprendizaje - servicio <input type="checkbox"/> Aprendizaje por contrato <input type="checkbox"/> eLearning <input type="checkbox"/> Visual Thinking <input type="checkbox"/> Clase invertida <input type="checkbox"/> Gamificación <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje por descubrimiento 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pensamiento computacional <input checked="" type="checkbox"/> Técnicas y dinámicas de grupo <input type="checkbox"/> Explicación gran-grupo <input type="checkbox"/> Centros de interés <input type="checkbox"/> Talleres <input type="checkbox"/> Otras

AGRUPAMIENTOS		
<input checked="" type="checkbox"/> Grupos heterogéneos <input type="checkbox"/> Grupos de expertos/as <input type="checkbox"/> Gran grupo o grupo-clase <input type="checkbox"/> Grupos fijos	<input type="checkbox"/> Equipos flexibles <input type="checkbox"/> Trabajo individual <input type="checkbox"/> Grupos interactivos <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Grupos heterogéneos formados por el profesor.	
SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA		
Recursos	Descripción de la actividad, tarea, proceso	
Aula de informática	Actividad 1: Recolección de información sobre casos en los que se utilicen números decimales, fracciones y porcentajes, preferiblemente en una misma disciplina.	
Teléfonos móviles	Actividad 2: Evaluación de la información recogida, ¿por qué cada número para cada caso?	
Ordenador y cañón, pizarra	Actividad 3: Breve exposición de las conclusiones obtenidas en la actividad 2, ayudado de soporte digital si se quiere.	
EVALUACIÓN		
Procedimientos	Actividad/Producto	Instrumento
Observación	1,2 y 3	Lista de control
Coevaluación Autoevaluación	3	Rúbrica
VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO		
Torneo de baloncesto.		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES		
N/A		

Instrucciones al alumnado para que pueda desarrollar la situación de aprendizaje:

Tras haber hablado de números decimales y fracciones, hablando ahora de porcentajes nos encontramos con que estos tres tipos de números están muy relacionados, incluso representan lo mismo. Entonces ¿por qué los necesitamos

todos? En esta SA aspiramos a dar respuesta a esta pregunta, para ello buscaremos casos cotidianos en los que se usa cada uno de ellos.

Esta SA constará de 4 sesiones, las tres primeras de formas consecutiva, con la primera de ellas realizándose en el aula de informática. Y la cuarta sesión será en la siguiente sesión en el aula de informática (Es decir, martes 12, miércoles 13, jueves 14 y martes 19).

Esta SA se trabajará en los siguientes grupos:

Grupo A. Estudiante 1, estudiante 2, estudiante 3, estudiante 4.

Grupo B. Estudiante 5, estudiante 6, estudiante 7, estudiante 8.

Grupo C. Estudiante 9, estudiante 10, estudiante 11, estudiante 12.

Grupo D. Estudiante 13, estudiante 14, estudiante 15, estudiante 16.

Grupo E. Estudiante 17, estudiante 18, estudiante 19, estudiante 20.

El objetivo final será una breve presentación de unos 5 minutos de duración, a realizar en la sesión del martes 19, dicha presentación podrá ser realizada con apoyo en una presentación, documento de texto o cualquier otro modelo, incluyendo el apoyo en soporte físico como es la pizarra.

Realizaremos un total de 3 actividades, la primera será en la sesión del martes 12, la segunda en las sesiones del miércoles y jueves, y la tercera, que será la exposición en la sesión del martes 19.

En la primera sesión se explicarán en detalle las 3 actividades, pero en resumen serán:

-Actividad 1: Buscar casos en los que se usen números decimales, fracciones y porcentajes. Una vez encontrados algunos, tratar de encontrar disciplinas en las que se usen todos ellos, dependiendo del contexto en el que se hable. Os recomiendo para esto los deportes.

-Actividad 2: A partir de la información recabada en la actividad 1, trataremos de investigar el motivo por el que para cada estadística se utiliza un tipo de número,

tratando de sacar conclusiones y buscar una pauta general para la utilización de cada uno. Durante estas sesiones se permitirá la utilización de teléfonos móviles, o portátiles del centro para recopilar información adicional. A partir de esta investigación redactaremos unas breves conclusiones que son las que deberemos presentar en la actividad 3. Durante los primeros 15 minutos de la tercera sesión se realizará una breve modificación de los grupos, de manera que se formen grupos con un estudiante de cada uno de los grupos originales, y se pueden poner en común las conclusiones que se hayan ido obteniendo, con el objetivo de ayudarse mutuamente.

-Actividad 3: Presentación de las conclusiones obtenidas de la actividad 1 y 2.

La evaluación de la SA constará de tres partes, una parte de observación, otra de coevaluación y una última de autoevaluación.

La observación será realizada por el docente y se limitará únicamente al comportamiento y trabajo en el aula por parte de cada estudiante. Esta observación será un 40% del peso de la nota de la SA.

La coevaluación será realizada por el resto de los grupos el día de la exposición, y se basará en la siguiente rúbrica:

	1	2	3	4
Habla (8.2)	Hablan muy rápido o muy despacio.	En ocasiones hablan con claridad.	Generalmente hablan con claridad.	Hablan con claridad.
Material (4.1)	No utilizan material de apoyo.	El material de apoyo no ayuda.	El material de apoyo es bueno.	El material de apoyo ayuda a seguirles.
Ejemplos (5.1, 5.2)	No dan ejemplos.	Tienen pocos ejemplos.	Tienen bastantes ejemplos.	Tienen ejemplos de todos los casos.
Distribución (10.2)	Solo participa un miembro del grupo.	Participan 2 o 3 miembros del grupo.	Participan todos los miembros del grupo.	Participan todos los miembros del grupo de manera equitativa.
Conclusiones (6.1, 6.2, 6.3)	No hay conclusiones.	Las conclusiones son escasas y no quedan claras.	Casi todas las conclusiones quedan claras.	Las conclusiones quedan claras y tienen sentido.

El resultado de la coevaluación será otro 40% del peso de la nota.

Por último, la autoevaluación que corresponderá al 20% de la nota restante y será realizada individualmente por cada estudiante, de acuerdo con:

	1	2	3	4
Trabajo (10.2)	No nos hemos repartido el trabajo.	El reparto de trabajo no ha sido equitativo.	El reparto ha sido equitativo.	El reparto ha sido equitativo y todo el mundo ha trabajado adecuadamente.
Comunicación (10.1)	Ha habido muchos problemas.	Ha habido algún problema.	Ha ido bien.	Nos hemos comunicado fluidamente.
Respeto (10.1)	Ha habido faltas de respeto.	No siempre hemos prestado atención a los demás.	No ha habido faltas de respeto.	Hemos respetado siempre el turno de palabra, y no ha habido faltas de respeto.
Otros comentarios:				

Siendo la nota resultante para ese 20% la media de las notas de los 4 estudiantes del grupo.

Por último, se propone la elaboración de una actividad adicional, a realizar durante las clases de matemáticas, únicamente si la mayoría del alumnado está interesado que consistiría en el análisis de las estadísticas del torneo de baloncesto organizado en los recreos, poniendo en práctica todo lo aprendido en esta SA. Dicha actividad tendría el mismo peso de una prueba escrita, y se realizaría como grupo-clase.

Anexo 2. Actividades propuesta innovación

OPERACIONES COMBINADAS DE FRACCIONES

INICIO

$\frac{11}{6} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right)$ $\frac{8}{27}$ $\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{5}{6}$ $\frac{8}{2}$ $\frac{4}{9} : \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right)$

$\frac{12}{35}$ $\frac{17}{24}$ $\frac{12}{35}$ $\frac{39}{35}$ $\frac{12}{35}$

$\frac{4}{9} \cdot \frac{3}{2}$ $\frac{9}{26}$ $\left(\frac{3}{7} + \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{6}{5}$ $\frac{8}{27}$ $\frac{7}{3} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)$

$\frac{17}{17}$ $\frac{12}{12}$ $\frac{8}{27}$ $\frac{33}{12}$








$\frac{9}{5} - \frac{3}{2}$ $\frac{23}{300}$ $\left(2 - \frac{1}{2}\right) : \left(4 + \frac{1}{3}\right)$ $\frac{9}{26}$ $\frac{10}{3} : \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{3}\right)$

16 $\frac{17}{12}$ $\frac{33}{12}$ $\frac{50}{17}$

$\frac{7}{4} + \frac{5}{6}$ $\frac{22}{15}$ $\frac{5}{3} : \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)$ $\frac{22}{15}$ $\frac{5}{3} + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{8}\right)$

25 $\frac{17}{12}$ 6 $\frac{133}{150}$ $\frac{17}{12}$ $\frac{233}{120}$

$\left(\frac{2}{7} - 2\right) : \frac{8}{5}$ $\frac{22}{15}$ $\frac{9}{26}$ $\frac{9}{26}$ $\frac{9}{10} - \frac{2}{15} \cdot \frac{1}{10}$

Obtenido de: <https://rcartolin.blogspot.com/2017/10/tarea-opcional-operaciones-combinadas.html>

BUSCANDO LA ESCOBA

Calcula y simplifica el resultado:

a) $\frac{4}{3} + 1 - \frac{2}{3} =$

b) $2 \cdot \frac{4}{3} - \frac{4}{6} + 1 =$

c) $\frac{5}{6} + \frac{4}{3} - \frac{1}{6} =$

d) $-\frac{5}{3} + \frac{15}{9} : \frac{1}{3} =$

e) $\left(\frac{4}{7} : \frac{2}{7}\right) \cdot \frac{1}{3} + \frac{5}{3} =$

f) $5 : \frac{3}{4} - \frac{10}{6} =$

g) $\frac{6}{7} : \frac{3}{5} - \frac{3}{7} =$

h) $\left(4 + \left(\frac{-1}{3}\right)\right) : \frac{11}{2} =$

i) $-\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{2} + 3 =$

j) $\frac{2}{3} + \frac{14}{21} =$



Encuentra con tus soluciones el camino que debe seguir la bruja para llegar hasta su escoba:

The path consists of the following fractions at each step:

- Step 1: $-\frac{2}{3}$
- Step 2: $\frac{1}{3}$
- Step 3: $\frac{1}{6}$
- Step 4: $\frac{1}{5}$
- Step 5: $\frac{1}{6}$
- Step 6: $-\frac{20}{3}$
- Step 7: $\frac{5}{3}$
- Step 8: 6
- Step 9: $\frac{3}{7}$
- Step 10: $-\frac{2}{3}$
- Step 11: $\frac{17}{3}$
- Step 12: $\frac{2}{11}$
- Step 13: $\frac{2}{6}$
- Step 14: $\frac{8}{5}$
- Step 15: $\frac{1}{7}$
- Step 16: $\frac{16}{3}$
- Step 17: $\frac{10}{3}$
- Step 18: $\frac{7}{3}$
- Step 19: $\frac{1}{10}$
- Step 20: $\frac{2}{3}$
- Step 21: $\frac{2}{5}$
- Step 22: $\frac{1}{3}$
- Step 23: $\frac{1}{5}$
- Step 24: 3
- Step 25: $\frac{3}{10}$
- Step 26: 7
- Step 27: 8
- Step 28: 5
- Step 29: 1
- Step 30: $-\frac{1}{3}$
- Step 31: $-\frac{10}{3}$
- Step 32: 2
- Step 33: $\frac{7}{5}$
- Step 34: 4
- Step 35: $\frac{7}{9}$
- Step 36: 1
- Step 37: $\frac{6}{7}$
- Step 38: $-\frac{4}{3}$
- Step 39: $-\frac{2}{5}$
- Step 40: $\frac{4}{3}$


Obtenido de: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/>

<p>1. $\frac{5}{6} - \left(\frac{4}{45} + \frac{1}{9}\right) + \frac{9}{10} - \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{15}\right) =$</p> <p>2. $\frac{7}{15} + \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{20}\right) + \frac{1}{6} - \left(\frac{3}{10} + \frac{1}{12}\right) =$</p> <p>3. $\frac{7}{2} - 1 - \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{8} - \frac{3}{20}\right) + \frac{3}{4} - \left(\frac{7}{10} - \frac{3}{5}\right) =$</p> <p>4. $1 - \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)\right] =$</p> <p>5. $1 - \left[\frac{1}{2} + \frac{2}{5} - \left(\frac{1}{14} + \frac{2}{7} - \frac{2}{35}\right)\right] + \frac{3}{10} =$</p> <p>6. $\frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{5}\right) =$</p> <p>7. $\left(3 - \frac{5}{3}\right) - \left(2 - \frac{7}{5}\right) - \left(\frac{1}{5} - 1\right) - \left(2 - \frac{2}{3}\right) =$</p>	<p>CLAVE</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">H</td><td style="padding: 5px;">$\frac{6}{5}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">N</td><td style="padding: 5px;">$\frac{7}{10}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">S</td><td style="padding: 5px;">$\frac{23}{8}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">G</td><td style="padding: 5px;">$\frac{1}{4}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">D</td><td style="padding: 5px;">$\frac{9}{8}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">A</td><td style="padding: 5px;">$\frac{3}{4}$</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">O</td><td style="padding: 5px;">$\frac{1}{5}$</td></tr> </table>	H	$\frac{6}{5}$	N	$\frac{7}{10}$	S	$\frac{23}{8}$	G	$\frac{1}{4}$	D	$\frac{9}{8}$	A	$\frac{3}{4}$	O	$\frac{1}{5}$
H	$\frac{6}{5}$														
N	$\frac{7}{10}$														
S	$\frac{23}{8}$														
G	$\frac{1}{4}$														
D	$\frac{9}{8}$														
A	$\frac{3}{4}$														
O	$\frac{1}{5}$														

1	2	3		4	2	5	2	6	7


Obtenido de: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/>

Anexo 3. Infografía jugando a las fracciones.



Universidad de Oviedo
Universitat d'Oviedo
University of Oviedo

Máster Universitario en Formación del
Profesorado de Educación Secundaria
Obligatoria, Bachillerato y Formación
Profesional (2022/2023)



FACULTAD DE FORMACIÓN
DEL PROFESORADO
Y EDUCACIÓN

Proyecto de innovación 71676733Q
Especialidad: Matemáticas

Jugando a las fracciones

Proyecto de gamificación

Curso en el que se aplica: 1º ESO.


- ¿Por qué?

Transición primaria-secundaria muy abrupta.

Las matemáticas tienen un alto grado de repetición para aprender a hacer algo, que se vea como una herramienta para algo que les resulta divertido es fundamental para despertar su interés.

Existen infinitud de juegos que se pueden llevar al aula para generar un ambiente distendido en el que los alumnos y alumnas puedan divertirse aprendiendo.

Las matemáticas son una materia que permiten con bastante facilidad ser integradas en diversos juegos que sean del agrado de los alumnos y alumnas.



Fuente: Análisis.com

Quien es quien de fracciones

Bingo de simplificación de fracciones

Se recortarán un par de hojas de papel con fracciones de diversas características. Posteriormente por parejas los alumnos y alumnas jugarán para ver quien es capaz de adivinar la fracción elegida por el compañero o compañera.

Se distribuirán folios con diversas fracciones escritas en ellos con un formato similar al de los cartones del bingo. Los alumnos y alumnas necesitarán simplificar esas fracciones pues los números que se cantarán en el bingo serán las formas simplificadas de dichas fracciones.

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{17}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{1}{20}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{17}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{19}$	$\frac{1}{20}$


$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{4}{8}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{2}{6}$
$\frac{4}{8}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{6}$

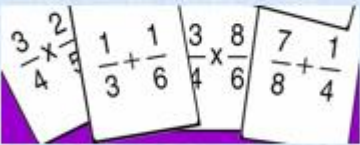
Blackjack de fracciones

Uno de fracciones

Igual que en el juego original el objetivo será no superar una cierta cifra, en nuestro caso el uno. Los alumnos y alumnas irán recibiendo fracciones de una en una y deberán decidir cuando pararse, mejorando de esta manera sus capacidades de cálculo mental y operaciones con fracciones.

Con las mismas reglas que el uno los alumnos y alumnas deberán ir descartando cartas hasta quedarse con una y poder ganar. El truco será que las cartas serán operaciones simples con fracciones, necesitando por tanto realizar las operaciones para saber si pueden descartar la carta o no.





Esta actividad aspira a ser bastante global, desarrollándose en ella gran variedad de las competencias clave: la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería; la competencia personal, social y de aprender a aprender; la competencia en conciencia y expresión culturales; y la competencia ciudadana.