

Plantilla Unidad Didáctica Bilingüe

Asignatura: Matemáticas Aplicadas

Profesor/a: Juliana Troyano Dueñas

Título de la Unidad: "En casa"

Curso: 3º ESO

1. Introducción.

Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

2. Objetivos.

2.1. Objetivos generales

- Simbolizar cadenas de operaciones.
- Trabajar destrezas básicas algebraicas: paréntesis, sacar factor común, reducir expresiones.
- Mostrar a los alumnos la utilidad de la simbolización y del uso del álgebra para resolver situaciones.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda.
- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

2.2. Objetivos bilingües

- Ser capaz de organizar y formular expresiones orales y escritas.

- Identificar el mensaje lingüístico comprendiendo el sentido global de mensajes orales y escritos.
- Incrementar la comprensión y producción lingüísticas.
- Adquirir nuevo vocabulario.

3. Contenidos

- Ecuaciones.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

4. Metodología.

Los problemas se usan en las investigaciones y en el aprendizaje de estrategias, proponer investigaciones y para desarrollar las capacidades cognitivas (capacidad de hacer inducciones, hacer generalizaciones, hacer conjeturas, visualizar figuras en el espacio, de hacer inferencias y generalizaciones, etc.), se proponen actividades especiales que permiten ejercitar estas capacidades.

5. Atención a la diversidad.

La atención a la diversidad supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses del alumnado. Para ello podremos actuar en diferentes ámbitos:

1. A través de la metodología, variándola según el nivel de aprendizaje y conocimientos de cada alumna o alumno o grupo de alumnado.

2. Utilizando materiales y recursos didácticos variados. En esta actividad en concreto, podremos realizar una adaptación mostrando al alumnado algunos ejemplos de trucos sencillos, de forma que el número pensado se adivine en menos pasos. Así mismo se podrá motivar al alumnado aventajado con la realización de actividades de ampliación, investigando las reglas que siguen trucos dados similares pero más complejos.

6. Evaluación.

Se priorizará el desarrollo de los objetivos propios del área de Matemáticas sobre la producción lingüística, que no deberá influir negativamente en la evaluación final del área. Con tal finalidad, se prevé que la evaluación de la competencia lingüística pueda incrementar, a través de diferentes instrumentos, hasta en un 5% la evaluación de los contenidos puramente matemáticos. Es en este porcentaje donde incluiremos la evaluación de la actividad propuesta.

7. Actividades.

Think of a number: the magic of algebra

"Think of a number" activities are activities that strongly support the process of symbolisation that algebra requires. They are undoubtedly enjoyable and surprising activities for most of our students, and the explanation of the "magic" or "mystery" behind them helps to justify algebra as a method for solving situations and problems. Magic games usually have an immediate effect on most students, who quickly want to know "the trick". We must make it very clear that what we are doing, disguised as magic, is in fact nothing less than harnessing the power of algebra.

The development in class can be as follows:

- In a first stage, the teacher does a bit of theatre, becoming a magician. He or she explains to the class that, if there is complete silence, he or she will be able, thanks to his or her magical algebraic powers, to guess a number that someone in the group has thought of, or to guess the age of a person, etc....

The pupils are invariably interested in this part of the activity.

- In a second stage, explain to the students what magic consists of and how, thanks to algebraic symbolisation, it is possible to guess what a person has not told us.

- Finally, students can try to invent an example of the same type as those seen in class and practise playing with their classmates.

EXAMPLES

We propose two simple examples taken from the book "Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas" ISBN 978-84-938047-1-8 (Third edition in Editorial Aviraneta. (you can get it by writing to: aviraneta@gmail.com)

1. The wisdom of the great magician

The great magician ordered me:

Think of any number.

Add 3 to it

Multiply the result by 2

Subtract 8

Divide by 2

He asked me: How much does it give you?

I answered:

It gives me 54

And he said to me, immediately: - The number you took was 55

What is the great magician's trick?

In this example, the answer, thanks to algebra, is easy for our students to understand. By translating the great magician's orders:

Think of a number x $x+3$ $2(x+3)$ $(2x+6)-8$ $2x-2$ $x-1$ it becomes clear that the initial number x is one more than the final number.

2. Play at being the great magician yourself

Now it's your turn to surprise your friends.

Take a piece of paper and write the number -1 on it.

Tell them that you are going to guess a number by doing a magic trick.

Ask them to do the following operations:

Think of a number

Multiply it by 5

Add 1 to it

Multiply the result by 2

Subtract 12

Divide your result by 10

Subtract your starting number.

Before they tell you what they get, take out of your pocket your piece of paper where you wrote down the -1 .

Students should look for a justification for the fact that the result is always -1 , whatever value they think of at the beginning. They will find this justification by analysing the operations they carry out and symbolising them: x $5x$ $5x+1$ $2(5x+1)$ $10x-10$ $x-1$ -1 -1