

DOCUMENTO GUÍA / REGISTRO DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

TÍTULO:

MURAL MATEMÁTICO: “MATEMÁTICAS EN CÁLCULOS ASTRONÓMICOS”

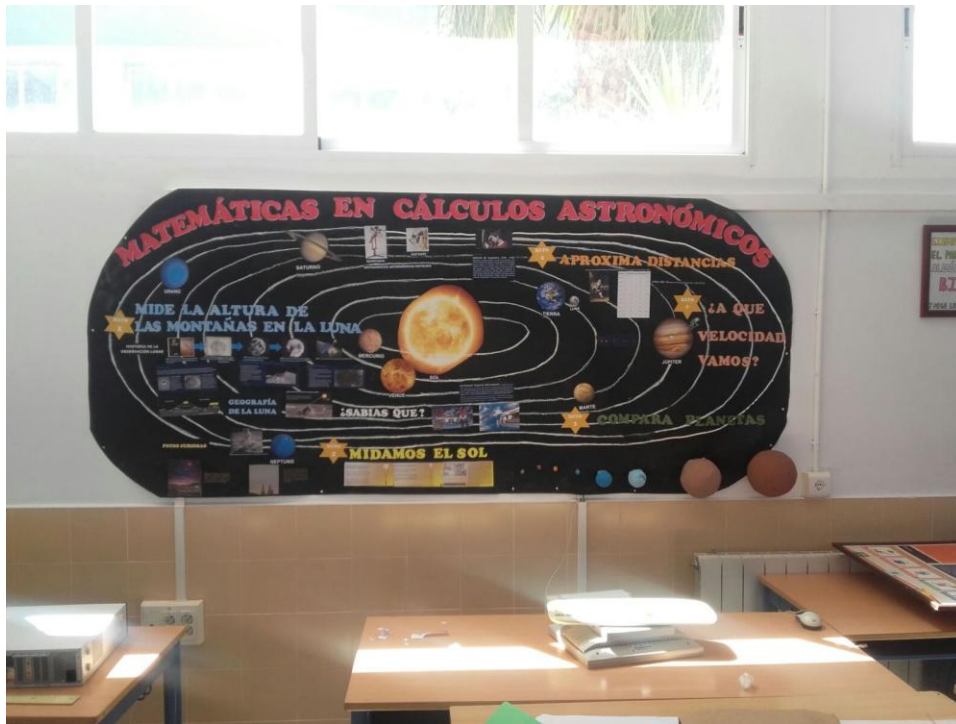
ALUMNADO AL QUE VA DIRIGIDA: Todo el alumnado desde 1º ESO hasta 4º ESO.

DESCRIPTOR:

- En esta actividad el alumnado ha utilizado el lenguaje matemático en la resolución de problemas y se ha pretendido que valore su utilidad en situaciones de la vida cotidiana y otras ciencias. Ha aplicado destrezas que le ha permitido razonar matemáticamente, comprender una argumentación y expresarse matemáticamente, y ha desarrollado el pensamiento científico para interpretar la información (CMCT Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología).
- Casi tod@s l@s alumn@s han mostrado dificultades a la hora de expresar lingüísticamente lo que había que realizar en los retos, aunque con ayuda y perseverancia lo han conseguido (CL Comunicación lingüística).
- El alumnado ha tenido que manejar recursos educativos de páginas web y calculadora (CMCT Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología y CD Competencia digital).
- L@s alumn@s han tenido que "interiorizar" los retos para poder explicarlos (CAA Competencia aprender a aprender);
- Al tener que exponer delante de sus propi@s compañer@s, sus profesor@s y alumn@s del CEIP Ciudad de Oscua han desarrollado habilidades sociales (CSC Competencia social y cívica y CSIEE Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor).
- Y al elaborar el mural han potenciado la parte artística (CEC Conciencia y expresiones culturales).

DESCRIPCIÓN

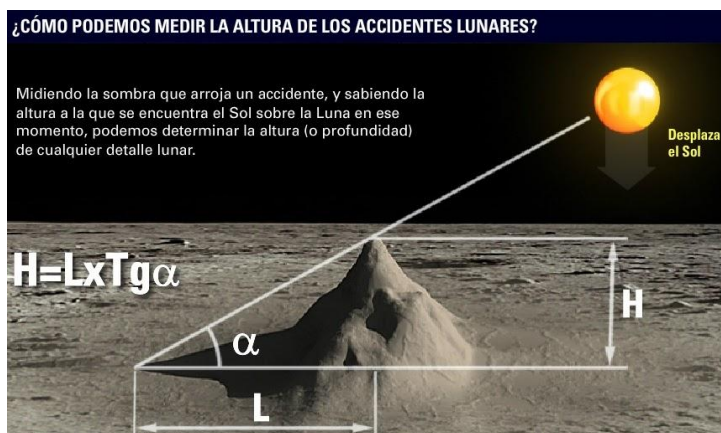
El Departamento de Matemáticas, formado por l@s profesor@s Francisco José González, María Palomo y Rosario Cobos, propone la realización de un mural científico pasando por un recorrido de una serie de pruebas llamadas retos (5 retos). El mural ha sido realizado por l@s alumn@s de 3º ESO de PMAR.



Reto 1: mide una montaña de la superficie lunar con un recurso educativo de educaixa.com utilizando trigonometría. Este reto ha sido expuesto por alumn@s de 4º ESO.

Es relativamente habitual que nuestros alumnos se cuestionen la utilidad práctica de los teoremas y conceptos matemáticos que trabajamos en clase. La preparación de nuestra SEMANA CULTURAL siempre nos aporta la oportunidad de enfocar su aprendizaje de una forma más práctica y motivadora.

Con la simple definición de tangente de un ángulo agudo y una simple medición de las sombras que se pueden apreciar en las fotografías de la superficie lunar, conociendo una estimación del ángulo de inclinación de la luz solar, cada grupo de alumnos pudo deducir la altura de las montañas lunares, así como la profundidad de los cráteres y mares lunares que podían identificar.



En nuestra exposición, los alumnos de 4º mostraron los cálculos realizados en clase, con la ayuda de una aplicación informática, así como las imágenes fotográficas de la superficie lunar para que los visitantes pudieran interactuar y concluir que saber matemáticas resulta útil y fundamental para comprender algo mejor el universo que nos rodea.



Reto 2: midamos el ángulo del sol con un recurso educativo de educaixa.com usando, semejanza de triángulos, trigonometría y un instrumento que se llama cámara óscura. Tanto la construcción del artilugio como la explicación de la prueba ha sido llevado a cabo por alumn@s de 2º ESO.



Fotografía de la cámara oscura

Reto 3: compara planetas. Nuestro alumnado de 1º ESO ha realizado una batería de tarjetas que sirven para aprender a comparar volúmenes y áreas de todos los planetas, la luna y el sol con respecto al planeta Tierra. También se han fabricado todos los planetas del sistema solar y el Sol a escala con el fin de apreciar la gran diferencia de tamaño que hay entre unos y otros.

Reto 4: ¿A qué velocidad vamos?. Este reto consiste en calcular la velocidad que lleva una persona "en reposo" situada en el ecuador del planeta Tierra y en el ecuador del planeta Júpiter, así como el tiempo que se tardaría y la velocidad a la que tendríamos que viajar para realizar un determinado viaje espacial.

Reto 5: aproxima distancias. Este reto es una curiosidad sobre una sucesión de la cual algunos de sus términos se aproximan bastante o incluso coinciden con las distancias reales de los distintos planetas del sistema solar al Sol.

Los retos 3, 4 y 5 han sido explicados por alumn@s de 3º ESO.



Como trabajo previo a la elaboración del mural se ha trabajado en clase con el alumnado de Matemáticas de 3º ESO un cuadernillo elaborado por el profesorado del Departamento de Matemáticas que se titula "El Universo en Matemáticas" (este cuadernillo se encuentra en Recursos/Documentos) con la finalidad de que tod@s l@s alumn@s de dicho nivel llegasen a entender los conceptos que se iban a trabajar durante la Semana Cultural en los retos 3 y 4, les tocase o no estar presentes en el stand.

Este proyecto se ha puesto en práctica durante la Semana Cultural que han celebrado conjuntamente el I.E.S. Manuel Romero y el C.E.I.P. Ciudad de Oscua durante la semana del 3 al 7 de Abril de 2017. Nuestr@s alumn@s han expuesto los diferentes retos que aparecen en el mural a sus propi@s compañer@s y profesor@s y al alumnado del colegio.

EVALUACIÓN

Los estándares de aprendizaje evaluables trabajados y evaluados han sido los siguientes:

- Describe la esfera y sus elementos.
- Calcula área y volumen de esferas.
- Relaciona elementos, área y volumen de esferas para resolver problemas.
- Describe los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos.
- Calcula áreas y volúmenes de cilindros.
- Obtiene el área y el volumen de cuerpos compuestos por cuerpos de revolución.
- Relaciona elementos, áreas y volúmenes de cilindros y conos para resolver problemas.

- Identifica razones y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- Utiliza el lenguaje matemático en la resolución de problemas sobre semejanza, y valora su utilidad en situaciones de la vida cotidiana y otras ciencias.
- Aplica destrezas que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación y expresarse matemáticamente cuando se tratan conceptos trigonométricos.
- Desarrolla el pensamiento científico para interpretar la información que se recibe con la trigonometría es la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Casi tod@s l@s alumn@s han mostrado dificultades a la hora de expresar lingüísticamente lo que había que realizar en los retos, aunque con ayuda y perseverancia lo han conseguido (CL Comunicación lingüística); han tenido que calcular áreas y volúmenes de esferas, velocidades, tiempos, términos de sucesiones, áreas y volúmenes de cuerpos compuestos por poliedros y cuerpos de revolución, razones, y manejar recursos educativos de páginas web y calculadora (CMCT Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología y CD Competencia digital); han tenido que "interiorizar" los retos para poder explicarlos (CAA Competencia aprender a aprender); al tener que exponer delante de sus propi@s compañer@s, sus profesor@s y alumn@s del CEIP Ciudad de Oscua desarrollan habilidades sociales (CSC Competencia social y cívica y CSIEE Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor); y al elaborar el mural han potenciado la parte artística (CEC Conciencia y expresiones culturales).

TEMPORALIZACIÓN

La Semana Cultural se ha realizado desde el 3 al 7 de Abril de 2017.

- El día 3 de Abril se dedicó a preparar el stand.
- El día 4 de Abril l@s alumn@s expusieron a sus propi@s compañer@s y profesor@s.
- Los días 5 y 6 de Abril l@s alumn@s expusieron al alumnado y maestr@s del C.E.I.P. Ciudad de Oscua.
- El día 7 de Abril se mostró todo el trabajo de este proyecto a l@s alumn@s de la Escuela Infantil Dolores Ligeró Ligeró.

MATERIALES (RECURSOS) NECESARIOS

- IMÁGENES usadas en la creación del mural:
https://drive.google.com/file/d/0B6MJfchAUI_2RUxzcVVXWmdnaVU/view?usp=sharing
- ENLACES WEB para poder realizar los retos 1 y 2:
https://drive.google.com/file/d/0B6MJfchAUI_2WW11Z2dFQlpQeUk/view?usp=sharing
- CUADERNILLO DE TRABAJO para poder realizar las tarjetas utilizadas en los retos 3 y 4:
https://drive.google.com/file/d/0B6MJfchAUI_2cDJsUGgtQ3B5NE0/view?usp=sharing

ASPECTOS QUE HABRÍA QUE CONSIDERAR:

La principal dificultad ha sido llevar a cabo todos los stands al mismo tiempo en un lugar tan reducido con nuestra biblioteca escolar, el ruido era bastante molesto y sensación de agobio por el pequeño espacio. Creo que habría que repartir los diferentes stands por los pasillos del Centro, de modo que estén lo suficientemente separados.

VALORACIÓN DE LA FORMACIÓN

La formación ha sido un poco confusa, pues en las diferentes sesiones presenciales hemos tocado temáticas diferentes, y eso nos ha liado un poco. Quizá se tendría que haber seguido una única línea y haber trabajado en ella en todas las sesiones.

Por lo demás, la temporalización ha sido correcta y se ha visto interés y esfuerzo por parte del ponente.