

INFORME DEL TRABAJO:

EL PERISCOPIO MATEMÁTICO DEL INSTITUTO

1.- COMPONENTES DEL GRUPO “PERISCOPIO”

Éste es un trabajo hecho por un grupo de estudiantes de 2º curso de la E.S.O., del instituto “Núñez de Arce” de Valladolid, integrado por dos alumnas y un alumno cuyos nombres son:

- Beatriz Fernández-Samos Puente
- Jacobo Martín Sanz
- Laura Ortega Picón

Habiéndolo coordinado su profesora de Matemáticas, Inmaculada Fernández Benito.

2.- OBJETIVO

Desarrollar las competencias básicas que los alumnos deben adquirir al terminar los estudios de Educación secundaria obligatoria.

Para ello se ha emprendido una pequeña investigación que permita interpretar y analizar algunos elementos del entorno urbanístico de los alrededores del instituto, utilizando contenidos curriculares de matemáticas correspondientes al primer ciclo de la E.S.O.

3.- FASES

- Constituir del grupo, elegir el tema de trabajo y su título.
- Consultar las bases e informaciones del concurso “esdelibro”
- Seleccionar los objetos de análisis y estudio: “Vistazos”
- Realizar el trabajo de campo: medir, contar, estimar,...
- Consultar bibliografía de los contenidos matemáticos necesarios.
- Buscar información en Internet de los temas matemáticos y de los edificios e instalaciones incluidos en el estudio.

- Esbozar el contenido del trabajo y estructurar sus apartados.
- Recapitular y revisar los contenidos matemáticos necesarios.
- Adaptar los contenidos matemáticos a las características del tema elegido y a los conocimientos de matemáticas de los integrantes del grupo.
- Profundizar en algunos contenidos, adecuándolos siempre al nivel de 2º de la E.S.O.
- Utilizar programas informáticos para canalizar y organizar todas las fases del trabajo.
- Elaborar el trabajo: tomar y tratar imágenes, redactar el texto, , maquetar el conjunto,...
- Revisar todo el trabajo y comprobar que cumple los requisitos para participar en el concurso.
- Elaborar el Informe final y el Anexo.

4.- DESARROLLO y METODOLOGÍA

Todas las sesiones de trabajo se han realizado en horario extraescolar, en sesiones cortas durante los recreos o en sesiones más largas por la tarde. Por lo demás, los alumnos han realizado algunas tareas individualmente.

Las sesiones cortas se han dedicado a la revisión y explicación de los contenidos matemáticos y a poner en común las tareas preparadas individualmente.

En las sesiones largas, se ha buscado información, adoptado decisiones, hecho mediciones y estimaciones en los alrededores del instituto, tomado fotografías, confeccionado todo en ordenador, realizado cálculos, aplicado fórmulas, obtenido resultados y, en definitiva, redactado el fruto de todo ello como trabajo escrito que ahora presentamos.

El trabajo se ha estructurado en los siguientes cinco apartados, llamados “vistazos”:

VISTAZO 1 – NÚMEROS CUADRADOS EN ACERAS

VISTAZO 2 – RECTÁNGULOS EN MUROS

VISTAZO 3 – ESTRELLA DE BRUNES EN PARTERRE Y PLACA

VISTAZO 4 – TRIÁNGULOS EN VALLA (dolid)

5.- INSTRUMENTOS UTILIZADOS

- PARA MEDIR y ESTIMAR (material manipulativo): metro, regla, medidor de ángulos, varillas de madera, calculadora, cartulinas, hojas de papel DIN A4 y DIN A3 y piedras.
- PROGRAMAS DE ORDENADOR: procesador de textos (Microsoft Office 2003), hoja de cálculo (Microsoft Excel 2003), programa de geometría dinámica (Cabri Geometry II Plus), tratamiento de imágenes (GIMP 2) y un programa de presentaciones (Microsoft PowerPoint 2003).

6.- VALORACIÓN y CONCLUSIONES

El objetivo principal se ha cumplido al conseguir un aprendizaje significativo con pequeñas investigaciones sobre aplicaciones de las matemáticas en la arquitectura y el diseño. Los estudiantes han desarrollado, además de la competencia matemática, prácticamente todas las restantes competencias básicas catalogadas en la LOE, en especial en las competencias básicas que más difícilmente se interactúa en la práctica docente reglada: competencia cultural y artística, competencia para aprender a aprender, y autonomía e iniciativa personal.

La profesora ha tenido que profundizar en algunos contenidos que en un principio no estaba previsto abordar, pero que, ante las ganas de “saber más” de los alumnos, se fueron incorporando, por ejemplo, el estudio de la proporción de los formatos de papel DIN (vistazo 2) o la generalización de las fórmulas para el cálculo de áreas y perímetros de las formas estrelladas (vistazo 3).

El espacio al que, según las bases del concurso, se debía reducir el trabajo, no nos ha permitido incluir algún “vistazo” más, pero tenemos varias ideas para seguir trabajando en esta misma línea y presentarnos a nuevas ediciones del concurso “esdelibro”.

Todos: alumnos y profesora, hemos aprendido muchas cosas de matemáticas y de cómo aplicarlas, por eso estamos muy satisfechos de haber llevado a cabo un trabajo que, además, consideramos cumple las normas del concurso.

Aunque el elevado número de participantes y la reconocida calidad de los trabajos que vienen concurriendo a estos premisos hacen difícil la obtención de alguno de ellos, mantenemos nuestra ilusión por lograrlo y, en cualquier caso, confiamos en haber aportado elementos de reflexión e interés para los demás competidores.

6.- ANEXO

Porque nos parece conveniente que se pueda comprobar el desarrollo de las fases enumeradas en un apartado anterior, además del trabajo y de este informe incluimos un anexo en forma de presentación con fotografías de los alumnos realizando algunas de las actividades.

Desde la diapositiva nº 13 de la presentación se puede enlazar con la hoja de cálculo utilizada en el “vistazo 4”. En la “Hoja 1” del archivo están todos los cálculos realizados y que forman parte del trabajo; en la “Hoja 2” del mismo archivo se da la posibilidad de reutilizar el algoritmo, de modo que, introduciendo en la celda destacada la medida de la base de otro triángulo cualquiera -semejante al llamado “triángulo amarillo”-, en las tres celdas inferiores aparece automáticamente, primero, la razón de semejanza entre ambos triángulos, y después las otras dos medidas (altura y lado).