

**INFORME FINAL** de María del Carmen Muñoz Trasancos profesora de Matemáticas en el I.E.S. Afonso X “O Sabio” situado en el ayuntamiento de Cambre, localidad a 10 km de La Coruña.

El grupo de alumnos con el que hice la experimentación es un grupo de 4º de E.S.O. Opción

El grupo está formado por 23 alumnos(16 alumnos y 7 alumnas) entre los que no están los mejores alumnos de 4º, ya que los mejores, académicamente hablando, están en la sección bilingüe. Trabajaron por parejas desde el 15 de abril hasta finales de mayo dos días a la semana(de un total de tres sesiones semanales) realizando las actividades en el ordenador y respondiendo a las cuestiones en sus cuadernos de trabajo.

Los objetivos:

- Aprovechar la visualización dinámica e interactiva que ofrece GeoGebra para profundizar y mejorar la observación y análisis de conceptos y relaciones matemáticas.
- Aprovechar la visualización dinámica e interactiva que ofrece GeoGebra como instrumento de aprendizaje autónomo.
- Fomentar en el alumno: motivación, actitud positiva, aumento del atractivo hacia las matemáticas, autonomía, iniciativa, trabajo personal, protagonismo en su propio aprendizaje, aprender por autoexperiencia, aprender a aprender, aprender usando TIC, lectura y escritura comprensivas...
- Atender a la diversidad, sobre todo en lo que respecta a los ritmos de aprendizaje

El contenido matemático estudiado en la experimentación fue TRIGONOMETRÍA

Utilizamos una de las aulas de informática que fueron montadas a principios del curso 2008-2009. Dicha aula dispone de proyector y de 15 ordenadores más el del profesor. Las características de los ordenadores son las siguientes:

Ordenadores marca Dell con

Procesador AMD Athlon 64X2 Dual Core G

2,81 Ghz con memoria RAM de 1,93 GB

Capacidad del disco duro 74,5 GB

Lector de DVD

Varios lectores de tarjetas de memoria

Sistema operativo Windows XP, el del profesor tiene además Linux. El ordenador del profesor no dispone de software que permita controlar desde él lo que están haciendo los alumnos.

Los ordenadores llegaron al centro en el año 2008, están conectados en red y disponen también de conexión a Internet (ancho de banda de 1MB) gestionada por el servidor de la Xunta.

Los materiales son construcciones realizadas por mí para realizar la experiencia, también utilicé construcciones incompletas y en blanco.

Los contenidos

### Trigonometría

- Medida de ángulos: el grado sexagesimal y el radián.
- Razones trigonométricas de los ángulos agudos de los triángulos rectángulos: seno, coseno y tangente.
- Razones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$ .
- Relación entre las razones trigonométricas de un ángulo. Ecuación fundamental.
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- La circunferencia goniométrica.
- Relación entre las razones trigonométricas de ciertos ángulos:
  - Ángulos suplementarios.
  - Ángulos que difieren en  $180^\circ$ .
  - Ángulos opuestos.
  - Ángulos complementarios.
- Ecuaciones trigonométricas.
- Resolución de triángulos rectángulos.

Trabajé en local para no depender de la conexión a internet.

Los alumnos tenían fichas de trabajo que seguían y completaban haciendo uso de los applets de Geogebra instalados en cada ordenador.

El esquema de clase fue el siguiente:

Cada día dedicaba unos diez minutos para explicar al grupo completo (utilizando el cañón)

Paseaba por el aula respondiendo a las dudas que iban planteando los alumnos, observando sistemáticamente su trabajo.

Las horas de trabajo en el aula fueron las dos terceras partes de su horario durante mes y medio, el tercio restante en su aula habitual.

No hubo incidencias relevantes puesto que antes de tener clase dejaba todo preparado para que no ocurriera nada importante.

La evaluación del alumno la hice:

- A través del cuaderno de los alumnos, viendo las respuestas a las preguntas planteadas en las fichas de trabajo.
- Prueba tradicional con lápiz y papel
- Planteando una serie de cuestiones que tuvieron que resolver con el ordenador.

### Valoración del curso:

Los materiales del curso me parecen muy buenos para aprender y experimentar (el profesor).

Lo pasé francamente bien haciendo las construcciones.

### Valoración de la experimentación:

A partir de la información recogida en las encuestas y de mi observación del desarrollo de las sesiones con Geogebra, puedo evaluar el proceso y ver que es fácil para los alumnos desenvolverse en él, además mejoran las actitudes y grado de motivación del alumno, aunque se avanza más lentamente.

El grado de satisfacción con la experimentación es alto, tanto por parte de los alumnos como por la mía.

Cambia la dinámica por parte del profesor que deja de ser el orador para convertirse en el asesor.

Busca alternativas para tratar la diversidad.

Es una nueva metodología para enseñar matemáticas.

El uso de las TIC es útil y puede mejorar los resultados de los alumnos.

Investigan, aprenden, promueven y analizan la mejor manera de aprender.

Como inconvenientes citaría:

- Las fechas de la experimentación coinciden muy a final de curso.
- El avance en la materia es más lento(o por lo menos para mí lo fue)
- No sé si por ser novata en esto pero las horas de preparación de todo el material a emplear son muchas.

En resumen: Mi impresión, en general, es positiva, el alumno participa en clase de una manera activa, en lugar de limitarse a “escuchar” al profesor, aunque como se avanza algo más lentamente que con el sistema tradicional, quizá, lo ideal sería hacer las prácticas en un 20% de las horas lectivas.