

EDA 2010

PRÁCTICA\_5

# INFORME FINAL

## DATOS

**PROFESOR:** Juan Antonio Gómez Romero

**CENTRO EDUCATIVO:** IES Bajo Guadalquivir. Lebrija

**GRUPO ALUMNOS:** La experimentación se ha realizado en un grupo de 12 alumnos/as de 4º ESO (opción A), de los cuales 3 alumnos tienen las matemáticas de 3º pendiente. Dos alumnos superan las pruebas de obtención del título de secundaria, realizadas en el mes de Abril, y abandonan la experimentación. Al inicio de la misma un alumno se incorpora al aula, y por tanto al proyecto. Se trata de un chico, con unas carencias afectivas bastante acentuadas, que viene de un centro donde tenía problemas de adaptación con sus compañeros y con miembros del equipo educativo. Por tanto, el grupo se reduce a 9 alumnos y 2 alumnas.

## OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

- Poner en práctica lo aprendido en el curso Descartes Básico y usar, en consecuencia, una metodología más atractiva desde el punto de vista del alumno/a.
- Avanzar en el procedimiento de auto aprendizaje.

- Facilitar una herramienta de conocimiento que permite un ritmo personal de trabajo a cada alumno.
- Posibilitar el trabajo en equipo y la colaboración entre alumnos/as.
- Comparar los resultados obtenidos con los de años anteriores en los que no se usó esta metodología.
- Los objetivos curriculares previstos en la programación didáctica.
- Fomentar el uso de las TIC entre los compañeros/as de profesión.

## **CONTENIDOS MATEMÁTICOS A TRATAR**

### **UTEXPERIMENTAL\_1. SEMEJANZA**

- Figuras Semejantes
- Teorema de Tales.
- Triángulos semejantes
- Teoremas de la altura , Teorema del cateto y Teorema de Pitágoras
- Cálculo de la razón de semejanza de dos figuras, y obtención de figuras semejantes a una figura dada.
- Razón de Semejanza en longitudes, áreas y volúmenes
- Aplicación del teorema de Tales en distintos contextos: escalas y medición de distancias inaccesibles

### **UTEXPERIMENTAL\_2. INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA**

- Razones trigonométricas de un ángulo.

- Relación fundamental de la trigonometría.
- Resolución de triángulos rectángulo.

## CONDICIONES DEL AULA

Los ordenadores son relativamente nuevos con sistema operativo Guadalinux. Los equipos están conectados en una subred Linux, que forma parte de la red general del centro, a la cual acceden los alumnos por medio de un nombre de usuario y clave en el aula y desde cualquier ordenador del aula de informática o desde cualquier ordenador del centro.

La disposición de los equipos es la tradicional, los alumnos/as están colocados en filas paralelas mirando hacia la pizarra. Cada fila consta de 4 equipos excepto las 2 últimas donde existen sólo dos.

El aula está conectada a internet vía línea ADSL que funciona correctamente, permitiendo trabajar con eficacia conectado al servidor. Además, todo el centro dispone de red Wifi (gestionado y administrada desde consejería). Cada departamento dispone de un ordenador portátil, que puede conectarse a la red vía wifi.

El aula dispone de pizarra para utilizar en explicaciones generales y además podemos tener acceso a uno de los tres cañones portátiles que dispone centro.

## UNIDAD DIDÁCTICA DESCARTES

He utilizado como recurso para diseñar las unidades didácticas documentación aportada por el ISFTIC y realizada por un grupo de trabajo, al cual quiero agradecer su esfuerzo, coordinado por M<sup>a</sup> José García Cebrián.

Para ello he adaptado la unidad de 4º ESO(Opción B), correspondiente a “Semejanza”, a mi grupo de matemáticas opción A, añadiendo y eliminando aquello que creía necesario para el nivel de la clase, obteniendo como resultado lo mostrado en el siguiente enlace “[Semejanza\(4ºESO.opcA\)](#)”

La segunda unidad “Introducción a la trigonometría” ha sido adaptada de igual forma, aunque por razones de tiempo en la ejecución de la primera, y debido a causas ajenas al proyecto, he decidido no incluirla en la experimentación.

Para facilitar el acceso y que los alumnos dispongan de todos los recursos agrupados utilizo la Plataforma Educativa Helvia del aula virtual de la página web del centro. Los alumnos acceden al aula virtual de la web del centro([Plataforma Helvia: Aula Virtual](#)), pudiendo acceder a través de Internet(más lenta pero con acceso desde fuera del centro) o a través de la Intranet(más rápida pero sin acceso desde fuera del centro).

## DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Al principio, pensé en situar en el repositorio de la subred las unidades con las que trabajaríamos, y dado, que es cierto, que el acceso a textos, imágenes y escenas se haría de forma rápida, también es verdad que debían conectarse a la red, lo que podría conllevar en determinados días a problemas del tipo:

- Olvido de la clave por parte del alumno/a para entrar en la intranet y acceder al curso en cuestión.
- La conexión cae o va lentísima, y por tanto no se cargan, como quisiéramos, las escenas.
- Alumnos/as que se despistan conectándose a páginas ajenas a la unidad correspondiente.

Una solución a todos estos problemas es **la instalación de forma local**, en cada uno de los equipos, de las unidades que se vayan a tratar. Así, no será necesario tener conexión a internet, y por tanto, no tendremos impedimento alguno en acceder, si la red cayese, a los contenidos correspondientes.

Además, y muy importante, cada alumno/a podría instalar, en casa, el curso en cuestión si requerir conexión a internet, pues no todo el mundo puede permitírselo. Así, el alumno/a tiene la posibilidad, por un lado, de ponerse al día en casos como: falta de asistencia, ritmo más lento respecto a sus compañeros en clase; y por otro, adelantar materia si así lo cree necesario y mejorar en sus conocimientos. En definitiva, con esto se consigue, uno de los objetivos marcados, atender a los distintos ritmos de aprendizaje, y no sólo eso, sino dar solución a aquellos con ciertas dificultades.

Comenzamos el **22 de marzo** instalando en cada equipo los materiales necesarios para la realización del curso. Todos los alumnos/as ayudaron en la instalación de aquellos, comprobando que la máquina java funcionaba correctamente y que la versión del navegador firefox era la idónea. Este mismo día se les explica cómo acceder al curso y se les da las directrices necesarias para instalarlo en casa.

Durante estos días de inicio aprovechamos para que todos se familiaricen con los materiales instalados, dando un breve repaso(en la pizarra) previo a los contenidos a tratar.

Será en la tercera sesión, **día 25 de marzo**, cuando el grupo comienza a trabajar de forma autónoma en su equipo, siguiendo las directrices marcadas al inicio de la unidad. Algunos alumnos/as ya trabajaron con las TIC en el aula y rápidamente se adaptan a esta forma de operar, otros no lo hicieron nunca y ya comienzan a impacientarse, pues no están acostumbrados a llegar al aula y ser ellos los que manejan el tempo de la clase.

Se hace hincapié en la importancia de la lectura de los textos que se desarrollan en la unidad y en el uso del cuaderno para recoger aquello que, el alumno/a, considera necesario, a la hora de repasar, para la prueba de evaluación. Se les comenta, como punto de motivación, que lo recogido (no fotocopias sino originales) en el cuaderno podrá usarse como apoyo el día del examen.

Después de la **4ª sesión, día 26**, último día antes de semana santa, todos/as se han familiarizado con el trabajo en el aula y se sienten muy motivados. Ya han debido finalizar la Prueba Inicial, no todos la han finalizado. Excepto dos alumnos, que tienen problemas con el sistema operativo, los demás tienen instalado el curso en casa. Un alumno se presenta voluntario para ayudar a aquellos dos a instalar el curso.

En las próximas **4 sesiones, del 5 al 9 de abril**, todos/as deben haber finalizado el primer punto. Hay alumnos/as que por falta de asistencia no llevan el ritmo de sus

compañeros. Saben que si faltan a clase deberían continuar en casa, unos lo hacen y vienen con ciertas dudas, que les son resueltas; otros no muestran interés y sólo continúan en clase, de ahí que el retraso respecto a sus compañeros se hace evidente, y además son conscientes de ello.

Comienzan el **día 12 de abril** a entregar la “**Hoja de trabajo N°1**”, correspondiente al apartado n°1 “*Semejanza*”. Es en este momento cuando se comienza a ver a aquellos/as que se quedan atrás, y por tanto, es ahí cuando el profesor, en este caso yo, debe apoyar y resolver los problemas existentes:

- Comprensión lectora.
- Falta de conocimientos previos.
- Ambigüedad en el desarrollo de textos (a corregir por mi parte).

Como en todas las sesiones voy recorriendo las mesas observando el trabajo realizado y resolviendo las dudas que se presentan y haciendo sugerencias. Cuando la duda es grupal, o veo que así será, utilizo la pizarra para explicar los problemas planteados.

En la semana del **23 de abril** todos han entregado la hoja de trabajo n°1, y han comenzado a trabajar, algunos van finalizando, el apartado n°2 “*Triángulos rectángulos. Teoremas*”. Reseñar que, por lo general, les resulta complicado el uso de los teoremas que se exponen en el citado apartado, llegando algunos a desesperar. Este problema es solventado insistiéndoles que deben leer con detenimiento y pararse en las aplicaciones prácticas relacionadas con los contenidos tratados. A veces, he de recurrir a la pizarra para que, algún que otro rezagado, entienda cómo aplicar estos teoremas para la resolución de problemas planteados en la hoja n°2.

En la semana del **26 de abril** todos están realizando ejercicios correspondientes a la “**Hoja de trabajo N°2**”. Al finalizar la semana 5 de los trece entregan la resolución de la hoja n°2.

Dos de los alumnos, de 18 años de edad, dejan el curso debido a que han superado el examen correspondiente a la obtención del título de secundaria. Hasta la fecha del examen, **20 de mayo**, todo transcurre con normalidad, sin incidencias de importancia.

Llegados a este punto los alumnos/as se encuentran preparados y han superado el pánico a trabajar de forma autónoma.

Los resultados obtenidos son más que aceptables y sorprendentes, dada la dificultad de los contenidos para ellos (la mayoría de la clase había tenido poco

contacto o ninguno con la Geometría). El tiempo empleado en esta unidad y la actitud con que lo han hecho han sido muy satisfactorios.

## EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

### VALORACIÓN DE LA ENCUESTA INICIAL

- Tres tienen las matemáticas de 3º pendiente, de los cuales 2 han superado la 1ª y 2ª evaluación.
- Un alumno se incorpora a finales del 2º trimestre a este grupo, viene de un 4º de opción B. Se hace por decisión del equipo educativo correspondiente en su grupo anterior.
- En la 1ª evaluación aprobaron 10 de los 13 alumnos
- A la mayoría no le gusta estudiar.
- Valoran bastante la importancia de las matemáticas, aunque le parecen muy complicadas.
- Usan el ordenador para actividades no relacionadas con el estudio.
- La mayoría no dedica más de 1 hora diaria al estudio los días entre semana. Los fines de semana afirman no estudiar nada, excepto parte del domingo si hay examen el lunes.

### VALORACIÓN DE LA PRUEBA INICIAL (PARTICIPAN 13 ALUMNOS)

<b>EJERCICIOS</b>	<b>ALUMNOS QUE LO TRABAJAN</b>	<b>ALUMNOS QUE LO DEJAN EN BLANCO</b>	<b>CORRECTOS</b>
<b>EJERCICIO_1</b>	5	4	3
<b>EJERCICIO_2</b>	3	5	1
<b>EJERCICIO_3</b>	3	6	2
<b>EJERCICIO_4</b>	10	0	8

<b>EJERCICIO_5</b>	7	5	5
<b>EJERCICIO_6</b>	3	7	1
<b>EJERCICIO_7</b>	9	2	5

**VALORACIÓN DE LA PRUEBA N°1**(PARTICIPAN 11 ALUMNOS)

<b>EJERCICIOS</b>	<b>ALUMNOS QUE LO TRABAJAN</b>	<b>ALUMNOS QUE LO DEJAN EN BLANCO</b>	<b>CORRECTOS</b>
<b>EJERCICIO_1</b>	11	0	6
<b>EJERCICIO_2</b>	11	0	9
<b>EJERCICIO_3</b>	11	0	10
<b>EJERCICIO_4</b>	11	0	7

**VALORACIÓN DE LA PRUEBA N°2**(PARTICIPAN 11 ALUMNOS)

<b>EJERCICIOS</b>	<b>ALUMNOS QUE LO TRABAJAN</b>	<b>ALUMNOS QUE LO DEJAN EN BLANCO</b>	<b>CORRECTOS</b>
<b>EJERCICIO_1</b>	11	0	9
<b>EJERCICIO_2</b>	11	0	9
<b>EJERCICIO_3</b>	11	0	7
<b>EJERCICIO_4</b>	11	0	7
<b>EJERCICIO_5</b>	11	0	9
<b>EJERCICIO_6</b>	11	0	10
<b>EJERCICIO_7</b>	11	3	6
<b>EJERCICIO_8</b>	11	0	9
<b>EJERCICIO_9</b>	11	0	10

## VALORACIÓN DE LA ENCUESTA FINAL (PARTICIPAN 11 ALUMNOS)

- Califican bastante bien a las instalaciones, con relación a los equipos informáticos (hardware). Se quejan un poco sobre la lentitud, a veces, de la conexión y el encendido de los equipos (software).
- El software ha funcionado correctamente (no hubo problemas de bajada y apertura de escenas, debido a que se instalaron los recursos, de forma local, en cada ordenador)
- Trabajaron solos y les parece positivo seguir cada uno su ritmo. Aunque al principio casi la mayoría del grupo era reacia a esta forma de trabajar.
- Les gusta trabajar con el ordenador, aunque prefieren (la mayoría) se combine con la clase tradicional.
- Les gustaría seguir usando el ordenador en clase de matemáticas.

## VALORACIÓN PERSONAL

Después de esta experiencia pienso que poco favor hacemos a la comunidad educativa si hacemos uso de las TIC sin cierta responsabilidad. Me refiero, y creo que aquellos que trabajan apoyándose en recursos TIC me entienden, a que de nada sirven los ordenadores ni software que se presten, si no se ha realizado previamente una programación escrupulosamente trabajada.

Además, hemos de entender que los alumnos/as, como todo aquel que no sabe de algo, tiende a desesperar al principio y si no somos capaces de ver eso caeremos en el error de decir *“los alumnos/as no aprenden con esto, se despistan con los juegos y prefieren las clases tradicionales”*.

En definitiva, si queremos dar clases apoyándonos en las TIC debemos tener tanta paciencia como los alumnos/as y ser capaces de ver que al final recompensa, pues hacemos más a meno el aprendizaje de las matemáticas.

**JUAN ANTONIO GÓMEZ ROMERO**

**30/05/2010**