

## PRÁCTICA 5: INFORME FINAL.

### 1. Nombre y apellidos de la profesora.

Moira Clemente Alpresa.

### 2. Centro Educativo.

IES Bajo Guadalquivir, Lebrija (Sevilla)

### 3. Grupo de alumnos.

Un grupo de 4º de ESO opción B de 13 alumnos. En general son alumnos bastante trabajadores, pero muy heterogéneo, ya que hay un grupo de 4 alumnos que se le dan muy bien las matemáticas, otro grupo de 5 alumnos que les cuesta muchísimo trabajo la asignatura, aunque trabajan bastante, y el resto podríamos decir que son alumnos “normales”.

### 4. Objetivos de la experiencia.

- Motivar al alumnado.
- Aumentar la autonomía de los alumnos/as.
- Atender a la diversidad.
- Utilizar materiales y recursos novedosos que puedan facilitar el aprendizaje.
- Hacer que el alumno participe en las clases de Matemáticas y no se limite simplemente a ser un espectador.

### 5. Contenidos matemáticos estudiados.

- Ecuaciones de primer grado
- Sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas
- Ecuaciones de segundo grado
- Ecuaciones bicuadradas
- Ecuaciones irracionales
- Inecuaciones de primer grado con una variable.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con una variable.
- Inecuaciones de primer grado con dos variables.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos variables.

### 6. Condiciones del aula de ordenadores y forma de uso.

Los quince ordenadores y el del profesor tienen conexión ADSL, tienen instalado Guadalinux como sistema operativo, y también Java para que no haya ningún problema al abrir las escenas de Descartes.

Las actividades y material para los alumnos los pondré en la plataforma educativa Helvia, y además para que puedan trabajar con ellos en casa los colgaré en la página web del departamento, cuya dirección es, [www.juntadeandalucia.es/averroes/iesbajoguadalquivir/mates/index.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesbajoguadalquivir/mates/index.htm)  
En clase son 13 alumnos, por lo tanto dispongo de dos ordenadores libres por si en algún momento falla alguno.  
Tengo total disponibilidad del aula todos los días. Los ordenadores están situados en cinco filas paralelas a la pizarra.

### 7. Unidades didácticas de Descartes.

Para el estudio de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas, y el estudio del número de soluciones de dichas ecuaciones, he utilizado la unidad didáctica “Ecuación de 2º grado” de Miguel Ángel Cabezón Ochoa ([http://descartes.cnice.mecd.es/materiales\\_didacticos/Ecuaciones2grado/inicio.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/materiales_didacticos/Ecuaciones2grado/inicio.htm)).

Para la resolución de ejercicios de ecuaciones de primer grado, sistemas de ecuaciones y ecuaciones irracionales he utilizado la aplicación “Resolución de ejercicios de ecuaciones” elaborada por Miguel Ángel Cabezón Ochoa ([http://descartes.cnice.mecd.es/materiales\\_didacticos/Ecuaciones/index.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/materiales_didacticos/Ecuaciones/index.htm)).

Para el estudio de inecuaciones de primer grado con una incógnita, inecuaciones de primer grado con dos incógnitas y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas, he usado la unidad didáctica “Inecuaciones” de Xosé Eixo B ([http://descartes.cnice.mecd.es/materiales\\_didacticos/Inecuaciones/inecindex.html](http://descartes.cnice.mecd.es/materiales_didacticos/Inecuaciones/inecindex.html)).

### 8. Recursos auxiliares

- La plataforma Helvia instalada en el servidor del centro.
- Pizarra, usada para muchas explicaciones.
- Fichas de actividades de refuerzo y de ampliación.
- Bingo de ecuaciones de primer grado, usado un día próximo a las vacaciones de Navidad en el cual vinieron a clase la mitad de los alumnos.
- Hojas de trabajo con Descartes.
- Calculadoras.

### 9. Descripción del desarrollo de la experiencia.

El primer día, lo dediqué a explicar cómo se iban a desarrollar las clases. Les mostré algunas escenas de Descartes para que se familiarizaran con ellas. También vimos la estructura que iban a tener las hojas de trabajo, y la importancia que tendría el leerlas bien y seguir al pie de la letra todo lo que estas indicaban. Además hice mucho hincapié en que los ejercicios los debían realizar en sus libretas, copiando los enunciados, ya que esto y las unidades didácticas de Descartes es lo que después iban a tener para estudiar.

Gracias a que somos centro TIC, puedo disponer de los ordenadores cada vez que los necesite, por eso no había ningún problema en combinar en un mismo día clases tradicionales con clase con ordenador. Además, estos alumnos están bastante acostumbrados a usar los ordenadores en clase, por lo que no he tenido que perder demasiado tiempo explicando el funcionamiento de estos o cómo acceder a determinados sitios, incluso ellos son lo suficientemente autosuficientes como para reparar las averías más frecuentes que surgen con los equipos informáticos.

El siguiente día, por fin empezamos a trabajar con Descartes. Primero hice un repaso rápido en la pizarra de cómo se resolvían ecuaciones de primer grado (que la mayoría recordaban), y después accedieron a la primera hoja de trabajo, que al ser la primera me esmeré en que todo estuviese muy clarito (al menos según mi punto de vista), pero aún así les surgieron algunas dudas. Los problemas más frecuentes fueron que, aunque lo indiqué en la hoja de trabajo, no usaron las flechitas rojas y azules para introducir los resultados, sino que los escribían ellos directamente con el teclado, y esto hacía que les pusiese que la ecuación estaba mal. Lo bueno es que aprendieron rápido, y este error sólo lo cometían la primera vez. También me preguntaban muchas veces porqué no permitía el ejercicio poner el denominador negativo, y les hice ver que era lo mismo poner negativo el numerador que el denominador (esta pregunta que me hicieron varios me sorprendió ya que yo pensaba que esto lo tenían ya claro). En general el ejercicio resultó bastante bien, y a ellos les gustó bastante.

Comentar como curiosidad, que el alumno más brillante de la clase fue el que sacó la nota más baja.

Las demás sesiones fueron: algunas con la misma dinámica que la primera sesión (por ejemplo con las ecuaciones de segundo grado completas, ya que la mayoría recordaban como se resolvía, por lo que bastó un rápido repaso en la pizarra, y luego se dedicaron a hacer ejercicios con Descartes). Cuando lo que íbamos a tratar era nuevo para ellos (ecuaciones irracionales, ecuaciones bicuadradas, inecuaciones...), la clase se desarrollaba de dos maneras distintas. Algunas veces explicaba el punto yo en la pizarra y dábamos una clase tradicional (esto ocurría cuando las unidades didácticas de Descartes que encontraba sobre el tema o no me gustaban demasiado, o bien consideraba que no se adaptaban exactamente a lo que yo deseaba. Quizás otro año cuando me encuentre en esta situación me atreva a elaborar mi propia unidad didáctica con Descartes). Otras veces, por ejemplo para estudiar el número de soluciones de una ecuación de segundo grado, o para resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones, yo no explicaba en la pizarra, sino que los alumnos se limitaban a seguir las indicaciones de una unidad didáctica de Descartes y a realizar las actividades que esta les proponía.

Como problemas que surgieron comentar, que en alguna de las sesiones, tras haber trabajado toda la hora con alguna unidad didáctica de Descartes (no me pasó con todas), los alumnos me decían al final de la clase que no les había quedado el tema

demasiado claro, y me pedían que en la siguiente sesión volviese a explicarlo yo en la pizarra, que así se enteraban mejor.

Cuando terminamos el tema, hicimos algunas actividades de repaso y de ampliación tanto en casa como en clase (estas actividades, que están colgadas en la unidad didáctica, también las usaba cuando algún alumno acababa muy rápido y le sobraba tiempo).

También aproveché el trabajo realizado en años anteriores por un compañero de departamento (José Antonio Salgueiro), e hicimos para preparar el examen, alguno de los exámenes que él había preparado con Descartes años anteriores.

### 10. Datos evaluación.

Para evaluar a los alumnos se han utilizado las siguientes herramientas de evaluación:

- Notas de clase obtenidas en los ejercicios realizados con algunas escenas de Descartes. Al haber ordenadores de sobra, los alumnos trabajaban individualmente, por lo tanto estas notas de clase son individuales.
- En la página web del departamento de matemáticas de nuestro centro tenemos colgados exámenes que elaboró en cursos anteriores un compañero (José Antonio Salgueiro) con Descartes. Estos exámenes los he usado como ejercicios de repaso para el examen escrito y la nota también contaba como nota de clase.
- También valoré positivamente a los alumnos que acababan antes de tiempo sus actividades, y dedicaban el tiempo sobrante a realizar actividades de ampliación.
- Por último realicé un examen escrito.

### 11. Valoración personal del profesor.

Como conclusión decir, que tanto los alumnos como yo estamos muy contentos con la experiencia. Lo que tuve muy claro desde el principio, sobre todo porque los alumnos me lo pidieron cuando les comenté que el próximo tema lo íbamos a dar usando el ordenador, es que en mis clases iba a alternar clases tradicionales (pizarra, tiza, explicaciones del profesor y ejercicios en el cuaderno), con clases con ordenadores. Ya que soy de la opinión, de que los resultados no son del todo buenos, cuando nos limitamos a explicar un tema únicamente con los recursos informáticos, además los alumnos acaban cansándose, así que creo que lo ideal es combinar todos los recursos y materiales que tengamos a nuestro alcance (informáticos o no), con algunas clase tradicionales. Por ejemplo uno de los días de antes de Navidad, nos dedicamos a jugar a un bingo de ecuaciones, y a los alumnos les encantó.

De hecho, fueron los propios alumnos los que me pidieron que lo hiciera así, ya que en años anteriores algunos profesores les habían explicado algún tema usando sólo los ordenadores y según ellos no se habían enterado demasiado bien.

El objetivo de conseguir mayor autonomía de los alumnos a la hora de aprender lo he conseguido a medias, ya que, hay un grupo de alumnos, algo más de la mitad, que si son bastante autónomos, y trabajaban sin problemas con las unidades didácticas de Descartes y con las hojas de trabajo. Sin embargo, otro grupo de unos cinco alumnos, demandaban continuamente mi atención, para consultarme dudas tanto de contenidos matemáticos como de la forma de ejecutar y realizar los ejercicios con Descartes. Estos alumnos son los que en las clases tradicionales también necesitan más atención.

La motivación de mis alumnos si que la he conseguido, y sobre todo la combinación de clases con ordenador y clases tradicionales, ya que unos las preferían de un tipo y otros del otro, así que combinándolas todos estaban contentos.

Por último decir que el curso con el que he desarrollado la experiencia (4º ESO opción B), estaba formado por trece alumnos de comportamiento muy bueno y acostumbrados a trabajar con ordenadores en clase, hechos que me han facilitado muchísimo el desarrollo de la experiencia. Por ejemplo jamás he tenido que llamar la atención a ningún alumno por que estuviese viendo alguna página de Internet que no fuese la que yo indicaba, hecho que me ha sorprendido y agradado bastante. Seguro que si otro año me animo a repetirla con otro curso que no reúna estas características, me costará muchos más disgustos y dolores de garganta.