

ESTRATEGIAS EN EL AULA. METODOLOGÍA.

La experiencia se ha llevado a cabo con un grupo de 17 alumnos de 2º de ESO. El primer día de clase les expliqué a los alumnos que íbamos a realizar la experiencia, conocían Descartes pues ya lo habíamos trabajado durante el curso pasado, y por tanto les entusiasmó la idea. Además el hecho de ser pioneros y experimentar les llenó de curiosidad y simpatía.

El tema que hemos desarrollado es "álgebra y resolución de ecuaciones de primer grado". Era necesario pues, antes de empezar la experiencia, repasar y consolidar las operaciones combinadas con enteros y fracciones. Trabajamos durante tres semanas las operaciones en el aula, debo destacar la dificultad que ha supuesto el dominio de las operaciones con enteros, las normas de los signos y la distinción entre sumar o multiplicar. Realizamos algunas pruebas sencillas y los resultados fueron bastante negativos (solo 6 o 7 alumnos conseguían aprobar).

Para la experiencia he utilizado las siguientes unidades didácticas:

- Interpretación de fórmulas y expresiones algebraicas.
Enrique Martínez Arcos

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Interpretacion_e_xpresiones_algebraicas_d3/indice.htm

- Ecuaciones de primer grado.
Miguel Ángel Cabezón Ochoa

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/indice.htm

Debido a la dificultad que tenían los alumnos con las operaciones, decidí crear prácticas con escenas sencillas para la introducción del lenguaje algebraico, el cálculo del valor numérico y las operaciones algebraicas. Para unificar el tema he hecho una composición en la plataforma moodle del instituto: <http://phobos.xtec.cat/iesmontsacopa/moodle/course/view.php?id=13>, lo cual ha simplificado el acceso de los alumnos a las prácticas y además les permite poder trabajar en casa.

Otros recursos:

Realizar los ejercicios que proponen las escenas, deducir propiedades y conclusiones y concretar el aprendizaje es una de las dificultades que tienen los alumnos al trabajar con los ordenadores. Para ello el alumno dispondrá de hojas de trabajo donde deberá anotar algunos ejemplos, los cálculos y las conclusiones que se deriven de la escena. Estas hojas de trabajo se deben entregar al término de la experiencia. Antes de empezar una práctica, se reparten a cada alumno las hojas de trabajo correspondientes. Para evitar pérdidas también se pueden recuperar e imprimir estas hojas desde la plataforma moodle.

Trabajo en el aula:

Aunque casi siempre hemos trabajado en el aula de informática, algunas veces nos hemos quedado en el aula ordinaria, ya sea para introducir alguna práctica, o bien para consolidar los temas aprendidos. El aula de informática dispone de 20 ordenadores, dependiendo de la práctica, los alumnos han trabajados solos o por parejas.

DIARIO DE CLASE	
Durante el mes de septiembre trabajamos básicamente las operaciones combinadas con enteros y fracciones, ya que es indispensable para trabajar las operaciones algebraicas.	
05/10/2007	Realizamos la prueba inicial: enteros y fracciones. Resultado: 6 aprobados, 11 insuficientes. Realizan la encuesta inicial.
08/10/2007	Introducción del tema en el aula. Los alumnos piensan un numero por parejas y después de realizar diversos cálculos observan como a todos les resulta el mismo valor. Repetimos la experiencia. Prueban, inventan, ... Necesidad de sustituir los números por letras?. Repasamos algunas fórmulas de geometría.
10/10/2007	Primer día en el aula de informática. Se colocan por parejas. Dejo que los alumnos escojan su compañero. Dificultades: algunos alumnos quieren ir solos. Algunas parejas son incompatibles. Algunos copian de sus vecinos. Hoja de trabajo 1: Muchas dificultades para pasar del caso particular al general. Parece que eso de pensar no va con ellos. No entienden las fórmulas.

15/10/2007	Distribuyo los alumnos por parejas afines. Tres alumnos trabajan juntos. Realizan la hoja de trabajo 2. Los alumnos trabajan mejor. Parece que empiezan a entender. Algunos alumnos me requieren constantemente. Dos alumnos han trabajado poco y se llevan una reprimenda.
17/10/2007	Nos quedamos en el aula ordinaria. Realizamos la prueba 1. Resultado: 7 aprobados, 10 insuficientes. Introducimos el valor numérico y la suma y resta de expresiones algebraicas. Les propongo ejercicios para realizar en casa.
19/10/2007	Vamos al aula de informática, pero dedicamos media hora en corregir y comentar los deberes. Empiezan la hoja de trabajo 3, pero queda muy poco tiempo.
22/10/2007	Acaban la hoja de trabajo 3. Algunos alumnos tienen dificultades al calcular y no tienen tiempo de acabar la hoja. Deberán terminarla en casa.
24/10/2007	Todos los alumnos menos uno han hecho los deberes. Realizan la primera parte de la hoja de trabajo 4. Deben repasar las hojas de trabajo para el día siguiente, pues haremos una prueba.
26/10/2007	Hemos hecho la prueba con los ordenadores. Aunque los alumnos estaban sentados uno al lado de otro, me ha sorprendido la atención, concentración y silencio con que han realizado la prueba. No apartaban la cabeza del ordenador, ni siquiera de reojo. Sorprendente! Resultado: 10 aprobados, 7 insuficientes. Parece que poco a poco van mejorando los resultados. Los alumnos que terminaban la prueba realizaban ejercicios de ampliación. Les propongo ejercicios de operaciones algebraicas para realizar en casa.
29/10/2007	Nos quedamos en el aula ordinaria. Corregimos los ejercicios pendientes. Dedicamos el resto de la clase a practicar las operaciones algebraicas, aplicando la propiedad distributiva.
31/10/2007	En el aula de informática introducimos el concepto de ecuación y su solución. Trabajan solos. Tienen muchas dificultades, primero para comprender el concepto y luego para sustituir pues, como siempre, tropezamos con la dificultad de las operaciones con enteros y fracciones. Empiezan la hoja de trabajo 5, constantemente solicitan la ayuda del profesor.
05/11/2007	Dedicamos la hora en terminar la hoja de trabajo 5. Algunos

	alumnos deben repetir los ejercicios. Los alumnos que presentan más dificultad deben repetir la hoja en casa. Algunos alumnos (pocos) realizan ejercicios de ampliación.
07/11/2007	Los alumnos que querían hacer ejercicios en casa me comentan que con el navegador mozilla no se abre la escena. Les explico el método para resolver ecuaciones sencillas en el aula ordinaria. Aprenden rápidamente el procedimiento y resolvemos conjuntamente varias ecuaciones. Se plantea una ecuación con paréntesis y la resolvemos a partir de las indicaciones de los mismos alumnos. Proponemos ecuaciones para resolver en casa (ellos mismos inventan las ecuaciones).
09/11/2007	Seguimos en el aula ordinaria. Corregimos las ecuaciones. Propongo una ecuación para resolver. Todos tienen problemas para hallar la solución: no tiene solución. Dedicamos el resto de la clase en resolver ecuaciones, trabajan en grupos de tres.
12/11/2007	En el aula de informática realizan la hoja de trabajo 6. Trabajan individualmente. Algunos alumnos tienen dificultades y deben repetir las ecuaciones.
14/11/2007	Acaban la hoja de trabajo. Repiten las ecuaciones si suspenden la prueba. Algún alumno deberá repetir los ejercicios en casa. Les recomiendo que practiquen en casa pues habrá una prueba para el próximo día.
17/11/2007	Realizan una prueba en el aula de informática, cinco ejercicios de comprobar la solución y cinco ejercicios de resolver una ecuación. Resultado: 10 aprobados, 7 insuficientes. La mayoría de los alumnos fallan en los ejercicios de comprobar la solución. Esta prueba ha sido complicada de corregir pues cada alumno tenía ecuaciones distintas, o sea, se han corregido 170 ecuaciones.
19/11/2007	Nos quedamos en el aula ordinaria. Realizan la hoja de repaso 1 trabajando en grupos de tres.
21/11/2007	En el aula de informática, antes de resolver ecuaciones con paréntesis, volvemos a repasar la distributiva. Algunos alumnos acaban la hoja de trabajo 7 y empiezan la hoja de trabajo 8. Los alumnos que no han terminado la hoja 7 deberán terminarla en casa.
23/11/2007	Acaban la hoja de trabajo 8. Trabajan en pareja, antes de marcar el resultado, comparan si les da igual e intentan encontrar el error si tienen resultados distintos.
26/11/2007	Último día antes de la prueba final. Realizan la hoja de

	repaso 2 y comentamos las dudas.
28/11/2007	Realizamos la prueba final. Resultado: 14 aprobados, 3 insuficientes.
30/11/2007	En el aula ordinaria realizan la encuesta final. Resolvemos ecuaciones con denominadores.
03/12/2007	En el aula de informática empiezan las ecuaciones con denominadores. Deben entregar todas las hojas de trabajo. Si algún alumno no ha completado todas las hojas puede disponer de esta hora para terminarlas.

Montse Gelis Bosch