



PRÁCTICA 5

AVALIACIÓN

CONTIDOS:

- Datos do profesor que realiza a experimentación e do centro educativo.
- Grupo ou grupos nos que se levou a cabo a experiencia: Características, nivel, número de alumnos.
- Obxectivos dá experimentación.
- Contidos matemáticos aprendidos.
- Condicións dá aula de informática e forma de uso.
- Descrición do desenrolo dá experiencia.
 - ❖ Distribución dá carga horaria durante a experimentación.
 - ❖ Metodoloxía empregada.
 - ❖ Enquisa inicial
 - ❖ Diario de clase
 - ❖ Resultados académicos obtidos
 - ❖ Resultados dá enquisa final.
- Avaliación dá experimentación por parte do profesor.
- Conclusión.

1. - DATOS DO PROFESOR QUE REALIZA A EXPERIMENTACIÓN E DO CENTRO EDUCATIVO

Nome e Apelidos: Jesús Castro López
Centro educativo: I.E.S. Concepción Arenal de Ferrol (A Coruña)

2. - GRUPO OU GRUPOS NOS QUE LEVOUSE A CABO A EXPERIENCIA: CARACTERÍSTICAS, NIVEL, NÚMERO DE ALUMNOS

- A experimentación a realicei cun grupo de 1º da ESO, exactamente co grupo C.
- A materia impartida foi naturalmente Matemáticas de 1º de ESO e comezamos realizando a mesma experimentación noutros dous grupos de 1º, nos grupos A e B.
- O grupo C está formado por 15 alumnos entre os cales hai 8 alumnas e 7 alumnos. É un grupo diverso, pois proceden de distintas cidades e de distintos centros educativos, unha alumna é repetidora e dous alumnos teñen diferencias grandes cos demais en coñecementos básicos de Lingua e de Matemáticas.

3. - OBXECTIVOS DÁ EXPERIMENTACIÓN

- Utilizar os recursos tecnolóxicos para axudar no aprendizaxe e nas aplicacións instrumentais das matemáticas.
- Atención personalizada ós alumnos e ás alumnas.
- Autonomía do alumnado no aprendizaxe. Eles e elas son os que van resolver ás cuestións que iran plantexando e o profesor é un apoio só nos casos ós que eles non chegan.
- A mellora do rendemento académico dos alumnos e das alumnas.
- Levar a cabo os obxectivos curriculares previstos na programación didáctica do Departamento de Matemáticas.
- O traballo en equipo.
- E por último, reflexionar sobre ás estratexias para resolver problemas de matemáticas e así facer mais aplicable e dinámica a clase.

4. CONTIDOS MATEMÁTICOS APRENDIDOS

Seguindo a programación de Matemáticas para 1º da ESO escollimos os seguintes dous temas para tratar nesta experimentación:

➤ ÁS POTENCIAS

- ◆ **Introducción e obxectivos.**
- ◆ **Concepto de potencia.**
- ◆ **Producto de potencias da mesma base.**
- ◆ **Cociente de potencias da mesma base.**
- ◆ **Potencia de expoñente 0.**
- ◆ **Potencia de expoñente negativo.**
- ◆ **Potencia doutra potencia.**
- ◆ **Potencia dun produto.**
- ◆ **Comproba ou que sabes.**
- ◆ **Xogos de cálculo con potencias.**
- ◆ **Descomposición factorial.**

Autor: Eduardo Barbero Corral

Traducción ao galego: Edelmiro Gil Díaz e Jesús Castro López.

➤ MULTIPLOS E DIVISORES. NÚMEROS PRIMOS.

- ◆ **Introducción e obxectivos.**
- ◆ **Os múltiplos dun número.**
- ◆ **Os divisores dun número.**
- ◆ **Divisores e non divisores dun número.**
- ◆ **Busca os divisores dun número.**
- ◆ **Xogo de múltiplos e divisores.**
- ◆ **Criba de Eratóstenes.**
- ◆ **Número primo ou composto.**
- ◆ **Descomposición factorial dun número.**
- ◆ **Máximo común divisor de dous números.**
- ◆ **Mínimo común múltiplo de dous números.**
- ◆ **Mínimo común múltiplo de tres números.**

Autor: Eduardo Barbero Corral

Traducción ao galego: Edelmiro Gil Díaz e Jesús Castro López.

5. - CONDICIÓN DA AULA DE INFORMÁTICA E FORMA DE USO.

- O I.E.S. CONCEPCIÓN AREAL de FERROL é un Centro TIC dotado de 3 aulas TIC (estas aulas teñen respectivamente 10, 11 e 13 ordenadores para os alumnos, ademais dun ordenador con proxector na mesa do profesor) Todos estes ordenadores están dotados de acceso a Internet (banda ancha de 100 megabits/seg).
- Os alumnos de 1º C están distribuídos en mesas que teñen capacidade para dous alumnos. Os ordenadores están distribuídos pola aula en forma de U e no centro dá clase hai cadeiras cun brazo supletorio, en cantidade dabondo para todos os alumnos, e orientadas cara a lousa para poder impartir ás clases con ela. Ademais temos un canon conectado a un ordenador para proxectar, se é necesario, algunha unidade didáctica ou algunha outra información. Os 8 ordenadores utilizados polos alumnos teñen ás seguintes características:
 - Arranque dual para escoller Ubuntu ou Windows XP.
 - Microprocesador AMD Athlon 64 X2 Dual Core 2,81 GHz.
 - 2 GB de memoria RAM
 - Unidade lectora/gravadora DVD
 - Tarxeta gráfica NVIDIA, ademais dá tarxeta de son e de rede.
 - 4 portos USB
 - 2 discos duros de 80 GB e 37 GB respectivamente.
 - Monitor de 17 polgadas.
 - Anaco e teclado.
- Os ordenadores utilizados polos alumnos de 1º A e 1º B están anticuados, pero son utilizados como terminais, ás súas características son:
 - Microprocesador Pentium II a 200 Mghz.
 - 256 Mb de memoria RAM.
 - 20 GB de disco duro.
 - Unidade lectora de CDROM.
 - Tarxeta gráfica, de son e de rede incluídas na placa basee.
 - 2 portos USB.
 - Monitor de 15 polgadas.
 - Anaco e teclado.

- Todos os ordenadores posúen sistema operativo LINUX (distribución Ubuntu).
- Estes ordenadores traballan en rede local cun servidor dás seguintes características:
 - Microprocesador Intel core dúo a 2,66 Ghz.
 - 2 Gb de memoria RAM.
 - 80 GB de disco duro.
 - Unidade lectora de DVD-CD.
 - Tarxeta gráfica, de son e de rede incluídas na placa basee.
 - 4 portos USB e lector de tarxetas.
 - Monitor de 17 polgadas.
 - Anaco e teclado.

- Todos os ordenadores posúen sistema operativo LINUX (distribución Ubuntu).

A máquina Virtual Java xa se atopa instalada en todos vos equipos e ou software necesario para usar Descartes tamén.

- Os alumnos de 1º C traballaron en grupo de dous agás unha alumna soa na primeira unidade e logo cambiouse por un alumno na segunda unidade.

6. - DESCRICIÓN DO DESENROLO DÁ EXPERIENCIA.

6.1 Distribución dá carga horaria durante a experimentación.

- Os días 23, 24, 25 26 e 30 de setembro de 2008 dediqueino a informar do temario, facer un repaso de coñecementos do curso anterior, falar dos números naturais e dás operacións con eles. Para a continuación levalos a aula de informática e mostrarlles ou uso dos ordenadores e a repartición dos alumnos na aula.
- Datat: do 1 de outubro de 2008 ata ou 14 de novembro de 2008.
- Sesións usando Descartes: 15
- Sesións explicando temas complementarios: 1
- Sesións sobre temas transversais: 2
- Sesións para probas, repaso, enquisas e avaliación: 6

6.2 Metodoloxía empregada:

- Os alumnos traballaron na aula de informática en parellas, agás 1 alumna na primeira unidade e logo esa alumna xuntouse con outra e quedo só un alumno.
- Durante ou desenrolo das sesións na aula de informática fun observando individualmente ás follas de traballo e a libreta do alumno, resolvendo ás dubidas e aquilo que lles resultaba difícil para a súa comprensión.
- Os ritmos de traballo foron moi heteroxéneos. Algunhas alumnas realizaban rapidamente ás escenas e cumprimentaban ás follas de traballo, mentres que tres grupos, aproximadamente, van mais lentos. Ás alumnas e alumnos mais avantaxados ás veces axudaban aos compañeiros non seu proceso de aprendizaxe. Na parte final de potencias e divisibilidade na que estaban xogos relativos aos temas estudados foron moi ben recibidos polos alumnos e ademais sírveo para que todos acadasen nun tempo razoable o remate das unidades.
- O profesor era un conductor do traballo dos alumnos, establecendo tempos e esixindo resultados a aqueles alumnos un pouco mais preguiceiros na aprendizaxe.

6.3 Resumo dá enquisa inicial

Fago un pequeno resumo dá enquisa inicial e dá proba inicial dous alumnos de 1º C:

Datos académicos	Media dous resultados acadados
Nota media do curso pasado	8,5 sobre 10
Proba Inicial	6,2 sobre 10
Gústache vir ao Instituto	Si
Gústanche ás matemáticas	4,2 sobre 5
Cantas horas estudias na casa?	1 hora como máximo
Tes ordenador na casa?	SE (todos)
Tes conexión a Internet?	Todos agás 3 (12 de 15)

6.4 Resumo do diario dá clase

DATAS	REALIZACIÓN
23/09/08	Información do temario dá materia, repartición dá materia por avaliacións e elaboración dá libreta para todo ou curso.
24/09/08	Repaso dos coñecementos do curso anterior e preguntas sobre algúns apartados xenerais.
25/09/08	Repaso dos números decimais e de xeometría.
26/09/08	Realización por parte dos alumnos e alumnas dos exercicios deste tema de repaso.
30/09/08	Comezamos co tema 1 dos números naturais e fan exercicios relativos ao explicado.
01/10/08	Potencias. Enquisa inicial.
02/10/08	Visita a aula de informática e introducción a primeira unidade.
03/10/08	Realizan a folla 1 do traballo.
07/10/08	Fan os exercicios do libro e 3 parellas fan a carilla 2 das follas de traballo dá primeira unidade.
08/10/08	Pasan a carilla 3
09/10/08	Fago un seguimento individual do realizado ata agora.
10/10/08	Seguen ca folla 3 e 4.
14/10/08	Finalizan algúns a folla 4 e outros 6, rematando 3 parellas o traballo coas follas de traballo desta unidade.
15/10/08	Finalizan todos os grupos a unidade de potencias.
16/10/08	Fan exercicios do tema de potencias do libro de texto.
17/10/08	Comezan ca seguinte unidade e lemos a introducción e os obxectivos a acadar.
21/10/08	Resolvemos ás dubidas de potencias e divisibilidade.
22/10/08	Fan exercicios e problemas de potencias, operacións combinadas de números enteiros e raíces cadradas.
23/10/08	Repasan todo o realizado ata agora utilizando o ordenador. E preparan a proba escrita de mañá.
24/10/08	Proba escrita sobre potencias.
28/10/08	Comezamos con múltiplos e divisores.
29/10/08	Fan os exercicios do libro e finalizan a carilla 2 das follas de

	traballo desta unidade.
30/10/08	Continúan co desenrolo da unidade.
31/10/08	Non houbo clase non Instituto.
04/11/08	Fago un seguimento individual do realizado deste tema ata agora.
05/11/08	Finalizan ás follas de traballo.
06/11/08	Explico o cálculo do MCD pola forma de Euclides.
07/11/08	Facemos exercicios e problemas do libro utilizando o MCD e o MCM de varios números.
13/11/08	Repaso para a realización da proba escrita sobre a unidade 2 e algunha cuestión da unidade de potencias.
14/11/08	Realización da segunda proba escrita sobre a unidade 2 e algunha cuestión da unidade de potencias.
03/12/08 e 04/12/08	Repaso das dúas unidades para a realización da proba escrita que trata de toda a primeira avaliación.
05/12/08	Realización da proba da 1ª Avaliación.

6.4 Resultados académicos **obtidos**

ALUMNO/A	1ª PROBA (24/10/08)	2ª PROBA (14/11/08)	PROBA DÁ AVALIACIÓN	NOTA DÁ AVALIAICÓN
LETICIA	7,4	6,1	6,4	6,5
MAYTE	3,3	2,8	1,6	2,3
INÉS	7	8,5	8,3	9
DAVID	5,4	3,8	2,6	4
CANDEA	5,7	5,2	4,3	5
CRISTOBAL	8,3	6,2	8	8
ENRIQUE	6,3	5	5,5	5
DAVID	5,3	3,7	4,1	5
IGNACIO	7,4	6,5	7,8	8
ANDREA	2,3	2,5	3,9	3
JOSÉ E.	5,8	2,4	2,2	3
SILVIA	1	1,1	1,2	2
SERGIO	4,3	5,5	5,4	5
ROSALIA	5,8	4,7	5,7	6
PATRICIA	5	3,6	3,7	4
MEDIA	5,35	4,51	4,71	5,05

6.5 Resultados dá enquisa final.

A continuación resumo os datos recollidos dá enquisa final do grupo C.

Valoración dous alumnos e alumnas sobre a experiencia con Descartes	
Instalacións (aula e equipos informáticos)	(1=nada; 2=pouco; 3=normal; 4=bastante; 5=moito)
O espazo dá aula pareceuche axeitado	59/15 = 3,93
O número de alumnos que traballástedes xuntos non teu ordenador foi axeitado	61/15 = 4,07
O teu ordenador funcionou axeitadamente	68/15 = 4,53
A visión dá pantalla do monitor foi axeitada	68/15 = 4,53
¿Atopácheste cómodo na clase?	62/15 = 4,13
Escribe aquí ás observacións que teñas que facer ás instalacións onde se realizou a experiencia, só ou relativo á aula e os aparatos, prográmasvos trátanse non seguinte apartado.	Todo ben, ás cadeiras son incómodas, facía moito frío
Software (Páxinas de Descartes)	(1=nada; 2=pouco; 3=normal; 4=bastante 5=moito)
O navegador funcionou correctamente	65/15 = 4,33
Foi doado usar ou navegador	67/15 = 4,47
Foi doado usar ás escenas	65/15 = 4,33
Liches ás explicacións das páxinas	59/15 = 3,93
Entendiches vos enunciados das actividades	61/15 = 4,07
Ás escenas víanse ben	66/15 = 4,4
Entendiches ou que había que facer en cada escena	61/15 = 4,07
Escribe aquí ás observacións que teñas que facer sobre vos programas que se utilizaron durante esta experiencia.	Ningunha (maioría absoluta)
Metodoloxía	
¿Traballaches só ou en equipo?	Todos agás un
¿Realizaches todas as actividades propostas?	Si (a maioría)
¿Que che pareceu mellor na aprendizaxe co ordenador?	Ás prácticas, estar non ordenador, aprender a usar ou programa, todo, 4, non o sei, que explique, traballar co ordenador, a unidade 1
¿Que botaches de menos durante ás prácticas?	Nada, xogar, a miña profesora de primaria, 1, que ou mestre explicase mais, facelas cousas soas
¿Resolviches ás dúbidas que che xurdiron?	Si (a maioría)

¿Usaches ou caderno de traballo para coller apuntamentos?	case sempre (a maioría)
¿Usaches ou caderno de traballo para escribir ás conclusións das actividades?	A maioría non
Escribe aquí ás observacións que teñas que facer relacionadas CoA forma de traballo que utilizaches nesta experiencia.	Ás veces non entendía nada (1)
Actitude	Entre 1 e 5 (1=non, nada, ningún; 5=si, moito, sempre)
¿Gustouche usar ou ordenador?	64/15 = 4,27
¿Tiveches que consultar ou profesor?	54/15 = 3,6
¿Viches vantaxes na aprendizaxe co ordenador?	47/15 = 3,13
¿Viches inconvenientes á aprendizaxe co ordenador?	33/15 = 2,2
¿Aprendiches os conceptos que traballaches?	65/15 = 4,33
¿É mellor que a clase tradicional?	61/15 = 4,07
¿Traballaches mellor que na clase tradicional?	57/15 = 3,8
¿Gustaríache aprender ás matemáticas con Descartes?	63/15 = 4,2
Escribe aquí ás observacións que teñas que facer relacionadas CoA aprendizaxe que fixeches nesta experiencia.	Ningunha
Aprendizaxe co ordenador	(1=nunca; 2=a veces; 3=frecuentemente; 4=bastante 5=moito)
¿Gustaríache usar ou ordenador na clase de matemáticas con outros programas?	58/15 = 3,87
¿Gustaríache usar ou ordenador noutras clases?	60/15 = 4
¿Gustaríache usar Descartes na túa casa para aprender matemáticas?	47/15 = 3,13
¿Gustaríache usar Internet na túa casa para aprender ás diferentes materias?	58/15 = 3,87
Escribe aquí ás observacións que teñas que facer relacionadas CoA aprendizaxe que fixeches nesta experiencia.	
Escribe aquí calquera outra observación que che pareza relevante.	
(por aquí ou nome do profesor/a)	Jesús Castro López
(por aquí ou nome do centro)	IES CONCEPCIÓN AREAL

7. - AVALIACIÓN DÁ EXPERIMENTACIÓN POR PARTE DO PROFESOR.

Vistos os resultados obtidos nas probas escritas así como na enquisa final realizada despois dá proba final dá avaliación do primeiro trimestre podemos extraer ás seguintes conclusións:

- O uso do ordenador é un forte estímulo para os alumnos, menos tres alumnos (os cáles xa vimos na avaliación inicial e na avaliación de decembro) o resto mostraron unha actitude moi positiva.
- É claro que a unidade dá divisibilidade foilles máis difícil que a das potencias, pois pasamos de 4 suspensos a 8 sobre 15 alumnos.
- Os alumnos que non superaron ás dúas unidades simultaneamente foron aqueles que xa tiñan dificultades non curso anterior e que na avaliación de decembro tamén non acadaron a superación en varias materias.
- Pódese dicir cos alumnos estaban contentos traballando na aula de informática cos ordenadores, pero non tanto cando volvíamos ao método clásico na mesma aula.
- Eles desexan volver a facer algunha unidade mais polo método Descartes, pois así o preguntaron mais dunha vez.
- A experiencia valeulles para traballar por parellas e poder relacionarse entre eles.
- O método non lles pareceu difícil e o único do que estaban en desacordo era en ter que realizar moitas veces un mesmo exercicio con distintos datos ou en estudar ás relacións teóricas que van aparecendo.

8. - CONCLUSIÓN

A miña opinión é que a web Descartes está moi ben realizada e o seu manexo non é nada difícil. Pódense realizar varias experimentacións e tratar o mesmo caso en distintos cursos e grupos. A única traba que eu poño é que ás veces fanse moi longas. Esta experiencia está moi determinada polos tipos de alumnos/ás que teñas no grupo, polos coñecementos previos deles, pola boa colocación dos equipos informáticos para controlar o que fan e a visión destes, e finalmente "querer" o profesorado cambiar o método persoal por este novo.