

Proxecto EDA  
Experimentación con Descartes na Aula. Galicia 2008

PRÁCTICA 5: AVALIACIÓN

**Nome e apelidos do profesor:**

Alejandro J. González Troncoso

**Centro educativo:**

IES de Salvaterra de Miño, situado no Concello de Salvaterra de Miño ao sur da provincia de Pontevedra. O centro ten o redor de 400 alumnos e alumnas e nel impártense: ESO, o bacharelato científico e tecnolóxico, o bacharelato de humanidades e ciencias sociais, un ciclo formativo de grao medio (soldadura e caldeirería) e un PCPI (Operario de carpintería).

**Grupo:**

A experiencia levouse a cabo cun grupo de 1º de bacharelato da rama científico-técnica formado por 11 persoas (6 alumnas e 5 alumnos), en xeral é un grupo bo e con boas notas nos cursos anteriores.

### **Obxectivos da experiencia:**

- Conseguir que o alumnado sexa máis autónomo no seu aprendizaxe.
- Que o avance na aprendizaxe non este tan condicionado polo alumnado máis lento, é decir que cada un traballe ao seu ritmo.
- Avanzar máis rápido: trantándose da parte de Xeometría na que hai que facer diversos gráficos, o ordenador é unha ferramenta potente para facelos exactos e con rapidez.
- Adaptarse as novas tecnoloxías: ao igual que os ordenadores colaronse en moitas facetas da vida teñen que ser tamén unha ferramenta potente na aprendizaxe das Matemáticas.
- Resolver un exame tradicional: o alumnado terá que demostrar que é capaz de aprobar un exame escrito tradicional.

### **Contidos matemáticos aprendidos:**

Toda a parte de Xeometría correspondente a Matemáticas I de 1º de bacharelato menos a parte de cónicas que non deu tempo. Engadíronse as funcións trigonométricas.

### **Condições da aula de ordenadores e forma de uso:**

A aula dispón de 14 ordenadores dispostos en forma de U, polo que foron suficientes para que cada persoa traballara no seu.

## **Unidades Didácticas Descartes:**

Para a realización da experiencia utilizáronse os seguintes recursos da web Descartes:

- Unidade didáctica 1: *Razones trigonométricas. Operaciones, identidades y ecuaciones* de Jesús Fernández Marín de los Santos.
- Unidade didáctica 2: *Resolución de triángulos. Teoremas* de José Ángel López Mateos.
- Unidade didáctica 3: *Vectores en el plano* de Ángela Núñez Castaín.
- Unidade didáctica 4: *Geometría analítica* de Ángela Núñez Castaín.
- No proxecto figuraba como unidade didáctica 5: *Cónicas* de Antonio Caro Merchante, pero por falta de tempo non se deu na aula.

## **Recursos auxiliares:**

Ademais dos ordenadores o alumnado utilizou a calculadora científica (algún alumno utilizou a calculadora de Windows) e o libro de texto (Matemáticas I da editorial Anaya), este material era necesario para contestar ás cuestións que aparecían nas follas de traballo. Utilizouse tamén o encerado da aula de informática para plantexar e resolver dúbidas puntuais.

## **Descrición do desenvolvemento da experiencia:**

A experiencia levouse a cabo en 33 sesións (30 na aula de informática e 3 na aula normal).

O alumnado tiña como obxectivo contestar todas as preguntas das follas de traballo no seu caderno, para facer este traballo era necesario recorrer todas as unidades didácticas e pararse en todas as escenas.

Aínda que non traballarán nunca co Descartes non lles custou familiarizarse co mesmo e na segunda sesión xa manexaban as escenas sen dificultade.

Na primeira unidade empezan a bo ritmo facendo sen dificultades a folla de traballo pero ao chegar a parte das funcións trigonométricas empezan a bloquearse e piden que llo explique no encerado. Facemos dúas sesións na aula, preguntan as dúbidas que teñen e explico por riba as cousas máis importantes da unidade, volvemos á aula de ordenadores e rematan a unidade sen máis dificultades.

Observo que o alumnado traballa individualmente pero consulta as dúbidas co profesor e os seus compañeiros e compañeiras, ademais observo que non se copian uns dos outros polo que a colaboración é positiva. Nese momento decido non puntuar as follas de traballo, eles mesmos as corrixen consultando os resultados cos compañeiros e se os resultados non coinciden consultan ao profesor.

Antes de comezar a unidade 2, vamos á aula normal unha sesión e explico por riba o teorema dos senos, o do coseno e como se resolven triángulos. Volvemos á aula de ordenadores e todos realizan a folla de traballo desta unidade sen problemas. No desenvolvemento desta unidade tiveron que faltar un día e o alumnado seguiu traballando co profesor de garda.

A unidade 3 é un repaso do que xa miraron en 4º da ESO polo que lles resulta sinxelo e incluso para min foron aburridas estas clases xa que non tiñan dificultades e case non preguntaban.

A unidade 4 aínda que tamén era un repaso de 4º de ESO custoulles máis, preguntaron bastante e a maioría tivo que estudar na casa os lugares xeométricos xa que no lles deu tempo a miralos na clase. Ningún alumno se queixou de que os lugares xeométricos entraran no exame aínda que moitos non o miraran na clase.

Non deu tempo a comezar a unidade 5 (cónicas), feito que xa esperaba antes de comezar, pero como non sabía como ía resultar preferín programar de máis, por se acaso.

### **Datos avaliación:**

Rematada as sesións na aula de informática o alumnado ten que demostrar os coñecementos adquiridos, facemos dúas probas escritas:

Primeira proba: é das unidades 2 e 3, ten unha duración de 50 minutos e o único material permitido é a calculadora.

Segunda proba: é das unidades 1 e 4, ten unha duración de 1 hora e 10 minutos, facémola na aula de ordenadores e poden utilizar: o ordenador, a calculadora e o libro de texto.

A maioría do alumnado acada mellor nota na primeira proba que na segunda. Fago a media das dúas probas e obteñen as seguintes notas:

NOTA	5	7	8	9	10
Nº de alumnos/as	4	1	2	3	1

## Datos recollidos na enquisa inicial:

Os datos recollidos na enquisa inicial foron os seguintes (os datos numéricos son a media dos recollidos):

<b>Datos académicos</b>	
Nota media do curso pasado:	7,5
Nota en matemáticas o curso pasado:	7,7
<b>Motivación:</b>	<b>(1=nada; 2=pouco; 3=normal; 4=bastante; 5=moito)</b>
¿Gústache vir ó instituto?	2,7
¿Gústache aprender?	3,8
¿Gústanche as matemáticas?	3,2
¿Gústache traballar en grupo?	3,2
¿Gustaríache traballar co ordenador na clase?	4,8
¿Que materia che gusta máis?	Bioloxía (4), Debuxo Técnico (1), Matemáticas (4), Física e Química (1) e Francés (1)
¿ Que materia che gusta menos?	Filosofía (2), Bioloxía (1), Física e Química (5), As linguas (1), Castelán (1), Matemáticas (1)
¿Que clase che resulta máis entretida?	Bioloxía (3), Debuxo Técnico (1), Matemáticas (2), Física e Química (1), Relixión (2), TIC (2)
<b>Actividades (horas á semana)</b>	
¿Cantas horas estudias na casa?	1,6
¿Cantas horas ves a TV?	2,3
¿Cantas horas xogas co ordenador?	0,6
¿Cantas horas escoitas música?	1,3
¿Cantas horas saes cos amigos ou amigas?	0,7
¿Cal é a túa actividade de ocio preferida?	Saír cos amigos (4), Fútbol (4), Videoconsola (1), Hípica (1), Natación (1)
<b>Actitude:</b>	<b>(1=nada; 2=pouco; 3=normal; 4=bastante; 5=moito)</b>
Valora a importancia das matemáticas (de 1 a 5)	3,8
Valora a importancia do ordenador (de 1 a 5)	4,2
¿Que materia valoras máis?	Bioloxía (5), Física e Química (3), Matemáticas (2), Debuxo Técnico (1)
¿ Que materia valoras menos?	Filosofía (5), Francés (3), Física e Química (1), Galego (1), TIC (1)
<b>Experiencia co ordenador:</b>	<b>(1=nunca; 2=a veces; 3=frecuentementel; 4=bastante; 5=moito)</b>
Uso do ordenador	3,2
Uso de Internet	2,8
¿Cres que se pode aprender co ordenador?	4
¿Cres que se poden aprender matemáticas co ordenador?	3,8
¿Para que usas o ordenador con máis frecuencia?	Buscar información (7), Para nada (2), Xogar (1), Relacionarse cos amigos (1)
¿Tes ordenador na casa?	Si (todos)

## Datos recollidos na enquisa final:

Os datos recollidos na enquisa final foron os seguintes (os datos numéricos son a media):

<b>Valoración dos alumnos e alumnas sobre a experiencia con Descartes</b>	
<b>Instalacións (aula e equipos informáticos)</b>	(1=nada; 2=pouco; 3=normal; 4=bastante; 5=moito)
O espacio da aula pareceche adecuado	4,7
O número de alumnos que traballástedes xuntos no teu ordenador foi adecuado	4,2
O teu ordenador funcionou adecuadamente	4,8
A visión da pantalla do monitor foi adecuada	4,9
¿Atopácheche cómodo na clase?	4,3
Escribe aquí as observacións que teñas que facer ás instalacións onde se realizou a experiencia, só o relativo á aula e os aparatos, os programas trátanse no seguinte apartado.	Todas as valoracións foron positivas
<b>Software (Páxinas de Descartes)</b>	(1=nada; 2=pouco; 3=normal; 4=bastante; 5=moito)
O navegador funcionou correctamente	4,4
Foi fácil usar o navegador	4,3
Foi fácil usar as escenas	4,1
Liches as explicacións das páxinas	3,2
Entendiches os enunciados das actividades	3,6
As escenas víanse ben	4,1
Entendiches o que había que facer en cada escena	3,3
Escribe aquí as observacións que teñas que facer sobre os programas que se utilizaron durante esta experiencia.	Algunhas cousas non estaban ben explicadas
<b>Metodoloxía</b>	
¿Traballaches só ou en equipo?	só
¿Realizaches tódalas actividades propostas?	6 (todas) e 5 (casi todas)

¿Que botaches de menos durante as prácticas?	Pizarra e máis explicacións do profesor
¿Resolveches as dúbidas que che xurdiron?	Si
¿Usaches o caderno de traballo para coller apuntes?	Si
¿Usaches o caderno de traballo para escribir as conclusións das actividades?	si (os 11)
<b>Actitude</b>	Entre 1 e 5 (1=non, nada, ningún; 5=si, moito, sempre)
¿Gustouche usar o ordenador?	4,1
¿Tiveches que consultar ó profesor?	4,2
¿Viches ventaxas na aprendizaxe co ordenador?	2,9
¿Viches inconvenientes á aprendizaxe co ordenador?	3
¿Aprendiches os conceptos que traballaches?	3,8
¿É mellor que a clase tradicional?	1,9
¿Traballaches mellor que na clase tradicional?	2,4
¿Gustaríache aprender as matemáticas con Descartes?	2,7
<b>Aprendizaxe co ordenador</b>	(1=nunca; 2=a veces; 3=frecuentemente; 4=bastante; 5=moito)
¿Gustaríache usar o ordenador na clase de matemáticas con outros programas?	2,5
¿Gustaríache usar o ordenador noutras clases?	3,1
¿Gustaríache usar Descartes na túa casa para aprender matemáticas?	2,6
¿Gustaríache usar Internet na túa casa para aprender as diferentes materias?	3,6



## Valoración do alumnado

Positivas:

- As instalacións e o funcionamento dos ordenadores.
- A liberdade na aprendizaxe, cada un aprende ao seu ritmo sen depender dos demais.
- O uso das novas tecnoloxías.
- Unha forma máis divertida de aprender.
- Poder repasar na casa co ordenador.

Negativas:

- Botaron de menos o encerado e as explicacións do profesor, aínda que recoñecen que este contestou a todas as súas dúbidas, ademais utilizamos o encerado da aula de ordenadores.
- Hai catro persoas (36%) que prefiren claramente as clases tradicionais.
- Din que algúns apartados que ao final eran sinxelos estaban explicados dunha forma un pouco complicada.

## Valoración do profesor

A valoración é positiva, a maioría dos alumnos e alumnas acadaron mellores resultados que os obtidos no curso anterior. O único alumno que baixou claramente de nota foi o que máis botou de menos as clases tradicionais, este alumno é moi listo pero pouco traballador, creo que lle

afectou ter que traballar pola súa conta e non poder aproveitar o traballo dos demais, ao final foi o que menos fixo.

As follas de traballo foron fundamentais, sen elas o seguimento do alumnado sería moi complicado, ademais permiten que cada persoa siga o programa ao seu ritmo. Case todo o alumnado fixo todos os exercicios propostos, incluso unha alumna que estivo varios días enferma na casa. Foi tamén moi positivo observar que un día que tiven que faltar a clase o alumnado seguiu traballando con normalidade.

Aínda que algúns alumnos queixáronse das poucas sesións dadas na clase normal, se volvese a empezar faría o mesmo (tres ou catro sesións) xa que penso que as queixas son debidas a que tiveron que estar máis activos que normalmente e traballar máis pola súa conta. Eso si, as tres sesións na aula foron moi fructíferas e avanzamos bastante.

Ter reservada no horario unha aula de ordenadores permitiu o desenrolo da experiencia, xa que estas aulas están case sempre ocupadas. A partir de agora se quero levar ao alumnado a aula de ordenadores terei que buscar ocos na mesma, xa é imposible ir con regularidade.