

PRACTICA 4

PRESENTACION

Posiblemente, a idea que se ten en xeral é que o principal obxectivo que se pretende coas clases de matemáticas é que o alumno aprenda matemáticas, pero , como en todas as materias, a miña opinión é que o que ten que aprender o alumno é a enfrontarse a retos diferentes e a saber atopar as ferramentas necesarias para superalos.

Non cabe dúbida que en moitas das materias o obxectivo é desenvolver a capacidade memorística, pero no caso das matemáticas, o uso do computador vainos a axudar a que sexa o mesmo alumno o que aprenda un tipo de linguaxe ao que non está habituado e é o profesor o que llo ensina. Tamén utilizará ferramentas que en calquera estudo ou traballo posterior seranlle de gran utilidade, posto que no momento actual o uso das novas tecnoloxías é condición indispensable en multitude de facetas da vida cotiá e da maioría dos traballos a desenvolver.

Por este camiño é como enfocamos a práctica 4: non só de que aprendan matemáticas, senón de que sexan capaces de enfrontarse a desafíos e conseguir eles mesmos as ferramentas necesarias para saír adiante.

OBXECTIVOS:

Creemos que un dos obxectivos fundamentais na fase de práctica do proxecto Descartes é o traballo autónomo por parte do alumno. Debemos conseguir que sexa o alumno o que se organice o seu traballo, que saque as súas propias conclusións e enfróntese a novos retos, sempre contando coa axuda do profesor, que neste caso será o que lle axuda en todos estes retos persoais.

CONTIDOS

Estratexias no aula.

Comezamos a práctica coa enquisa inicial que se pásalles a todos os alumnos. Para empezar xa co uso do ordenador, todos os alumnos descargan a enquisa cuberta no seu ordenador persoal na unidade de alumnos que temos para que o profesor acceda a todos os traballos realizados no aula.

[Enquisa inicial Estefania.xls](#)

[Enquisa inicial Edgar.xls](#)

Debemos lembrar que para traballar con dita unidade de alumnos, os alumnos deben estar no centro escolar, o que implica que se queren traballar na casa, primeiro deben descargar os deberes no seu ordenador e despois volver a levalo á unidade de alumnos.

En principio mándolles uns cantos problemas de cada tema a traballar para que poidan facer uso do editor de ecuacións e me mánden os problemas á citada unidade de alumnos.

[Actividades de avaliacion de matrices - VIRGINIA E BEATRIZ.pdf](#)

[Libreta ejercicios Érika.pdf](#)

Posteriormente xa traballamos directamente cos problemas, sen necesidade de que mos mánden para axilizar máis e facer o máximo de exercicios persoais, sempre respectando o ritmo de cada alumno segundo as súas facultades. Obsérvase moita diferenza entre os alumnos que xa traballaron co ordenador e aqueles que son novos no manexo das TICS.

Tamén expón dificultades o envío de problemas, posto que hai alumnos que teñen o Word e outros o Open Office

METODOLOXÍA

Para o traballo no aula utilizarase a unidade que os alumnos teñen instalada no seu computador persoal, que lles permitirá descargar os distintos traballos que vaian facendo e ao profesor permitiralle seguir individualmente o proceso.

Ademais da aprendizaxe dos coñecementos teóricos, a facilidade de cálculo en todas as actividades expostas pasa polo uso correcto das unidades didácticas elixidas, non esquecéndonos do método tradicional con uso da calculadora, posto que os alumnos obxecto da experimentación deben pasar ao final deste curso un exame de Selectividade que lles condicionará o seu futuro.

Cremos que ao ter poucos coñecementos teóricos que ensinarlles, a fase práctica é a que máis nos interesa, tendo en conta que polo seu tipo de estudos o traballo en casa tamén se debe ter en conta e eles deben ser conscientes da súa necesidade.

A interrelación dos temas tamén é algo que nos interesa, posto que hai actividades nas que deben acudir a varias unidades didácticas , favorecendo e enriquecendo a súa formación en novas tecnoloxías.

O noso obxectivo é que ademais de matemáticas aprendan e dominen o uso de novas tecnoloxías

DESENROLO

Comezamos programando un diario semanal dos temas a traballar, cos problemas que deben ter feitos ao cabo da semana.

Todo os temas comezámoslos dedicando a hora enteira da clase a analizar a parte teórica, debendo facer cada un o seu propio resumo do tema que despois confrontaremos para establecer por parte do profesor o que se consideran obxectivos mínimos do tema e o que deben saber cara á avaliación.

Previamente ao traballo comentado, cada alumno realizou a enquisa inicial

O uso da lousa dixital é posiblemente o mellor apoio que temos para seguir a fase práctica, posto que ao ter un grupo tan numeroso para realizar a práctica (23 alumnos), a atención individual en ocasións é algo complicada, pero coa axuda da lousa dixital podemos realizar o mesmo traballo que os alumnos, explicándolles todos os pasos que deben facer.

Como comentamos anteriormente, o que é ler o tema teórico por parte dos alumnos non ofrece ningunha dificultade, se acaso o establecer o que se considera máis importante e limitar algúns temas por tratar métodos que non son os que se considera que se teñan que ensinar no curso.

Ademais de Descartes, tamén acudimos a outras páxinas para que saiban ler un tema desde distintas formas de formulalo e ver as posibles diferencias.

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html>

As dificultades comezaron cando na fase práctica algúns temas non ofrecen moita participación por parte do alumno, senón soamente o ler exemplos e o profesor ten que acudir a outros temas que en principio non están nos que se iban a tratar na experimentación, pero que axudan .

En concreto, no tema de matrices o cálculo da matriz inversa no programa Descartes realízase co método de Gaus, e en clase estámolo explicando por adxuntos

[Determinantes.pdf](#)

Pode observarse no anterior arquivo que a regra de Sarrus aplicámola doutra maneira que creo que resúltalles máis entendible.

Tamén no tema de programación linear vemos moitas lagoas no que fai á representación de restricións e ao cálculo da rexión factible e dos puntos. Neste caso tivemos que acudir a outros temas como a resolución de sistemas, representación de ecuacións lineais e inecuacións lineais. Un dos temas que nos axudan a ver as inecuacións e os sistemas de inecuacións é o tema atopado nas unidades didácticas de primeiro de bacharelato correspondente a varias modalidades. Aínda así, só permítenos ver dous inecuacións. Consideramos que é unha lagoa non poder meter todas as inecuacións xuntas e ver a rexión factible graficamente.

Aquí tamén acudimos á seguinte páxina que permitiulles ver problemas desenvolvidos e outros moitos enunciados coa resposta

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/29/intro.html>

Como nos temas de resolución de sistemas e programación lineal, a natureza dos mesmos esixe unha formulación previa antes do cálculo, o uso do ordenador restrinxímolos a dous días á semana, dedicando os outros dous á formulación no caderno.

Volvemos a insistir na gran axuda da lousa dixital, posto que todos os problemas expostos se realizan e corrixen na lousa, podendo gardar ditos arquivos para continuar en días sucesivos.

Non me gusta como se realiza o método de Gauss partindo sempre do primeiro elemento. Cremos que o máis importante é que ordenen as ecuacións de forma que sempre se utilice o coeficiente que vale 1 para realizar Gauss.

Aínda cando a práctica estaba prevista para realizar no curso de 2º de Bacharelato de Ciencias Sociais, a experimentación tamén se ampliou a outros cursos, por consideralo altamente positivo. No curso de 1º de bacharelato de Ciencias, toda a trigonometría e o traballo con números complexos baseouse nas unidades de Descartes correspondentes, en 1º de bacharelato de Ciencias Sociais traballouse a combinatoria e en segundo de bacharelato Tecnolóxico as derivadas e integrais.

Considero que o desenvolvemento da práctica en todos os cursos non sería o mesmo sen a lousa dixital, que considero a parte fundamental na utilización das Tics por parte dos alumnos

En determinados momentos os alumnos pedíronme non usar o ordenador e facer os exercicios da maneira tradicional, posto que os coñecementos informáticos, sobre todo á hora de pasarme resultados, failles ir con máis lentitude ao principio. Foi o momento de reducirilles o traballo ao uso do ordenador como ferramenta de cálculo, sen necesidade de que me pasen os traballos, e facendo eles seu autocorrección usando os programas axeitados.

Cremos que en determinados momentos o traballo con ordenador failles perder habilidade de cálculo polos métodos tradicionais, pero que se autoconvencen de que usalo como ferramenta de comprobación tamén é positivo.

Para estimulalos, permitireilles o uso do ordenador no exame, desde que sirva para comprobar resultados, pero facéndome ver todo o proceso de cada problema. Por exemplo, nunha ecuación matricial deberán facerme todos os adxuntos para a matriz inversa, nunha ecuación deberán plantearme todas as ecuacións e facer a solución por Gauss, en programación linear deberán representar todas as restricións e calcular os puntos de corte resolvendo sistemas, etc.