

ASPECTOS PREVIOS:

El desarrollo de la experiencia viene marcado, en mi caso, por el hecho de que, desde un principio, me lo planteé dentro del contexto de un crédito variable (crédito de optatividad, que hacen unos alumnos y otros no, de un cuatrimestre de duración, a dos horas semanales).

Esto me obligaba a comenzar el curso con las tres primeras prácticas acabadas, ya que el CV comienza en septiembre y finaliza en enero. Mi intención era repetir la experiencia en el mismo curso con otro CV cuatrimestral de febrero a mayo, de tal manera que la experiencia tuviera continuidad en mi instituto más allá del EDA2007. Así lo planteé a la dirección de mi centro, quien lo incluyó en el Plan Anual de Centro y en el Plan de Actuación y Objetivos Prioritarios Previstos para el Departamento de Matemáticas.

Elegí trabajar las Sucesiones y Progresiones por su importancia en la detección de regularidades (seleccioné la Unidad Didáctica: Progresiones, de Juan Madrigal, ampliada con interpolaciones aritméticas y geométricas y alguna actividad sobre series geométricas de razón entre 0 y 1) y comencé a preparar actividades introductorias y motivadoras en previsión de que tuviera que comenzar el curso sin tener preparada la totalidad del material. Afortunadamente, el curso empezó un miércoles, el 12/9/07, y, dado que las clases de CV tenían lugar los martes de 8 a 9 y miércoles de 10 a 11, tuve casi una semana para revisar los recursos materiales... y tener todo el material escrito recogido en hojas de clase.

Las primeras sesiones pasaron con la presentación del Proyecto EDA2007 a un alumnado de 4º de ESO constituido por 9 alumnos y una alumna (todos ellos de diversidad 1 excepto uno, con mayores dificultades de aprendizaje, de diversidad 2).

Repartí 10 carpetas, que muy gentilmente nos había facilitado una editorial, en donde el alumnado recogería las actividades y todas aquellas anotaciones que fueran haciendo en clase. Las carpetas permanecerán en el centro excepto la semana previa a un examen.

Pasé la Encuesta Inicial y una serie de actividades introductorias al tema para "abrir boca".

Antes de comenzar con las hojas de clase, pasé una prueba de preconceptos y entramos en la web de EDA2007 para que fueran conscientes del alcance de la experiencia que íbamos a realizar. Insistí en que observaran sus nombres escritos en la tabla de interpretación de la Encuesta Inicial. Dibujé un calendario en donde coloqué las 4 hojas que tenían que presentar antes de la prueba tipo test de Progresiones Aritméticas y las 4 hojas previas a la prueba test de Progresiones Geométricas. Se realizaría una prueba global (no de tipo test) el 20 de octubre. Pongo al corriente a mis compañeros, en Reunión de Departamento, de las actividades que realizaremos en el CV4. Hago lo mismo con la Dirección del Centro, insistiendo en el amplio soporte institucional.

LA EXPERIMENTACIÓN

Comenzamos trabajando on-line para simular la manera en que un alumno accederá en el futuro a la web Descartes para su autoaprendizaje. Todos los alumnos tienen ordenador e Internet en casa y un amplio conocimiento a nivel de usuario. Unido esto al éxito de las actividades motivadoras, en un principio el grado de entusiasmo fue alto y las expectativas esperanzadoras: los alumnos accedían a la web sin dificultad y enseguida aprendían el manejo de las escenas ayudándose unos a otros de manera positiva.

En la segunda semana ya se entró en una fase negativa en que los alumnos estaban más pendientes de los aspectos técnicos que de los matemáticos, intentaban acabar lo antes posible sin apenas leer las indicaciones y con un trabajo pobre de la hoja de clase, sin realizar ningún esfuerzo deductivo, con grandes problemas de formalización, preguntando enseguida y reiteradamente al profesor o a otros compañeros más avanzados,...

Definitivamente: no estaban acostumbrados a esta metodología. Yo tampoco. Necesité introducir algunos cambios metodológicos:

- Evitar que llegaran a clase y encendieran inmediatamente las pantallas (los ordenadores están encendidos siempre) sin haber recibido previamente la hoja de clase y haber oído las indicaciones del profesor sobre los objetivos de la sesión.
- Crear un espacio de ¼ de hora, al que denominamos "Esto qué es lo que es?" dedicado a formalizar lo trabajado.
- Prohibir el uso del bolígrafo en clase. Los alumnos no prestaban atención a lo que escribían y una vez escrito les daba pereza rectificarlo con la excusa de que quedaría muy sucio. Durante la clase se trabaía con lápiz y en casa lo pasarían a limpio. Al día siguiente, antes de recibir la nueva hoja, harían entrega de la del día anterior, que sería archivada en su correspondiente carpeta.
- Mandar trabajo para hacer en casa. El autoaprendizaje precisa de un ambiente mínimamente tranquilo y solitario. Esto me dio la idea de crear un blog (ver: <http://bloqs.xtec.cat/jjimenezpublico/>) en donde yo podría ir colgando actividades y ellos consultarlo desde casa.
- Pedir un trabajo de síntesis al final de la experimentación para asegurarme de que habían alcanzado los objetivos mínimos. Entrego una lista de webs a los alumnos, les dejo la hora de hoy para que las visiten y les comunico que, a vuelta de vacaciones de Navidad tienen que presentarme un trabajo con el tema "**El número de oro: su presencia en el Arte y la Naturaleza**".

Ésta es la lista:

<http://concepcionabraira.wikispaces.com/La+secci%C3%B3n+%C3%A1urea>
<http://personal.telefonica.terra.es/web/auladefilosofia/notasalpie/aurea/seccionaurea.htm>
<http://rt000z8y.eresmas.net/EI%20numero%20de%20oro.htm>
http://www.todacultura.com/talleres/taller_dibujo/numero_aureo.htm
<http://www.elhistoriador.es/numero%20aureo.htm>
<http://www.epsilon.es/index.html>
<http://www.arrakis.es/~mcj/fibonacc.htm>
<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/ Curiosid/Rc-25/RC-25.htm>
<http://crislosi.wordpress.com/2007/03/24/la-sucesion-de-fibonacci-y-la-naturaleza/>
http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/imagina/mate3q.htm
<http://fisicarecreativa.net/matematicallife/capitulo04.html>
<http://usuarios.lycos.es/acericotri/mosaespi.htm>
http://www.geider.net/esp/variados/numero_de_oro.htm
http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_%C3%A1ureo
<http://www.pauloport.com/Fotografia/Artigos/epropaurea1.htm>
<http://www.goldenratio.com.ar/index.php>
http://www.ingenieroguzman.com.ar/index.php?tema=seccion_aurea&menu=menu-lat-ppal
<http://www.explora.cl/otros/metro/manchas.html>

<http://www.tecnociencia.es/monograficos/Constantes/constantes2.html>
<http://www.mcs.surrey.ac.uk/Personal/R.Knott/Fibonacci/fibnat.html#spiral>
<http://www.youtube.com/watch?v=j9e0auhmxcnc&mode=related&search=>
<http://www.youtube.com/watch?v=5Xgw84Kwrh8>
<http://www.youtube.com/watch?v=VzmTNvNsKOA&feature=related>
<http://www.youtube.com/watch?v=4IXIYH3KDt4&feature=related>
<http://www.youtube.com/watch?v=jiMmWnHpFyU&feature=related>
<http://www.youtube.com/watch?v=6pazMy9i2IU&feature=related>

- Apenas se registraron faltas de asistencia de los alumnos (el profesor no faltó nunca, como no podía ser de otra manera). Tan solo tres de ellos faltaron una sesión. Para que no perdieran el hilo, lo solucioné sentándome con el alumno que había faltado a la clase anterior hasta asegurarme de que ya se encontraba al nivel de sus compañeros.
- Así como el estudio de las PA fue on-line, el de las PG lo hicimos en forma local, para evitar distracciones y ganar velocidad. La copia de esta carpeta permitió que el alumnado pudiera trabajar en casa con esta Unidad Didáctica.
- Viendo que no se habían alcanzado los objetivos pretendidos, tuve que retrasar el control de PG y el global para poder explicar los contenidos de forma magistral, mediante resúmenes y ejercicios escritos. Tampoco esto mejoró los resultados.

RESULTADOS DE LOS CONTROLES

De los diez alumnos que constituyen el grupo, tan solo tres o cuatro de ellos son de los que suelen aprobarlo todo en el grupo-clase. Cuatro de ellos suelen ir muy mal tanto en Matemáticas como en todo lo demás. El resto de alumnos son de aquellos que o bien son buenos en Matemáticas y les va mal lo demás o al contrario. Hay

alto nivel.

Esta información se puede recoger en la siguiente tabla:

En General

D. Peral	Cristina Yeray Marc Cáliz Jonatan(i?)
David Valle Marc Ceballos Joan Bartrolí Víctor Rodríguez	Díaz-Pinto

En Matemáticas

En la siguiente tabla se registran las notas en cada control de la experimentación, la nota que han obtenido los alumnos en Matemáticas en la 1ª evaluación y el número de asignaturas suspendidas.

EVALUACIÓN DEL GRUPO CV4. EDA2007.

		Pre	PA	PG	global	notamat	susp
A		8,33	9,09	10	8	N	0
A	Jonatan	6,67	5,45	1,75	1,25	I	3
A	Yeray	6,67	4,55	3	3,5	S	1
A	David	3,33	2,73	0	0,25	I	8
B	Joan	4,17	2,73	2	1	I	7
B	JoséDavid	3,33	3,64	6,25	2,75	S	4
B	Cristina	6,67	5,45	3	0,75	N	1
B	Daniel	5,00	5,45	6	1,25	I	8
C	Víctor	6,67	3,64	5,75	1,75	S	3
D	Marc	3,33	2,73	0	0,5	S	1

En general, creo que los resultados de la experimentación con Descartes no han sido todo lo buenos que cabría esperar. Aún así, si exceptuamos el caso de Cristina, se observa una fuerte correlación con los resultados que han obtenido los alumnos durante el primer trimestre.

Por mi parte, pienso utilizar la experiencia adquirida en EDA2007 para planificar el CV del segundo cuatrimestre. Al final de año haré una valoración que pondré en conocimiento de mi Departamento y de la Dirección con vistas a su posible continuidad en el proyecto curricular del centro.

CUADERNO DE BITÁCORA. EDA2007

JUE..6/9/07..4:30

1ª reunión EDA2007 en Departament d'Educació. Asistentes:

Joan Badia, **Director General d'Innovació.**

Lola Rodríguez Soalleiro <<http://www.cnice.mec.es>> **Asesora Técnica Docente**

Juan Madrigal <juan.madrigal@cnice.mec.es>, **Coordinador del proyecto Descartes**

Inmaculada Crespo <inmacrespo@auna.com>, **Coordinadora del EDA2007**

Jorge Sánchez Pedraza <jsanch16@xtec.cat>, **TIC del Dpt Educació. Coordinador y Asesor**

José Herrero Izquierdo <jherrer3@xtec.cat>, **Esplugues BCN. Asesor.**

José Ireno Fernández **Murcia. Asesor**

DOM..9/9/07..14:00

Empiezo a mirarme lo que tengo que hacer. Busco en Internet qué hay de Fibocacci y Número áureo, tanto en google como en youtube.

LUN..10/9/07..12:00

Descartes tiene:

Unidades Didácticas:

3º ESO: **Sucesiones y progresiones aritméticas y geométricas.**

Teoría: PA y PG (construcción, TG, suma, resumen fórmulas)

Curiosidades: Sucesión de Fibonacci, Diferencias de sucesiones polinómicas.

Ejercicios.

Consolación Ruiz Gil

Sucesión de Fibonacci: Historia, propiedades, conejos y espirales.

Loreto Ayuso de la Calle

4ºB ESO: **Sucesiones:** Regularidades, sucesiones y progresiones.

IES Bajo Guadalquivir (HEDA)

Sucesiones y progresiones:

José Antonio Salgueiro González

Bat Cie_Tec: **Sucesiones de R:** TG, representación en el plano y sobre la recta real

Juan Madrigal Muga

Sucesiones y cotas: cotas sup/inf., sucesión acotada, ínfimo/supremo.

Juan Madrigal Muga

Progresiones: PA, término gral., suma n términos, PG, término gral, suma n términos para $r > 1$ y $|r| < 1$

Juan Madrigal Muga

Taller de Matemáticas: **La razón áurea:** proporción áurea, rectángulo áureo, número áureo, curiosidades (Partenón, hombre de vitrúvio, pentaestrella, ...)

José Luis Triguero Grueso

Experiencias:

Progresiones Mª Antonia Costas Rojo 3º eso

Sucesiones y Progresiones José Antº Salgueiro González 4º B eso

Sucesiones y progresiones de números reales Esther Roquette Rodríguez 4º B eso

Límites de sucesiones y funciones Patricia Ferro Jove 2º bat

El número áureo José Luís Triguero Grueso 2º bat CS

En **Youtube** hay infinidad de videos sobre el tema.

Le envío a Inma la **1ª práctica**.

MAR..11/9/07..9:00

Inma me autoriza a pasar a la 2ª práctica.

MIE 12/9/07

Empieza el curso. Hago la **presentación** a mi grupo de tutoría y reparto los impresos de elección de **créditos de optatividad** (nueva nomenclatura LOE)

Reviso el **Aula 007** (OK) y hablo con **Josep Mª**: me informará sobre la intranet del centro.

Realizo la **2ª práctica** y se la envío a Inma.

JUE 13/9/07

Inma me autoriza a pasar a la **3ª práctica** pero me tranquiliza diciendo que ahora le puedo ir enviando las hojas según las vaya creando. No hace falta crearlas todas al principio. Lo que sí tengo que decidir es si voy a trabajar el material tal cual o adaptado.

VIE 14/9/07

Realizo **actividades introductorias de sucesiones** y se las envío a Inma. Le informo de que el **idioma** no supondrá problemas.

MAR 18/9/07

Empiezo el CV4. Introduzco el Proyecto Descartes. Reparto **10 carpetas** entre mis alumnos (nueve chicos y una chica) y paso la **Encuesta Inicial**. Sólo tengo un alumno de Div. 2 (¡?), contra todo pronóstico.

MIE 19/9/07

Reparto las Hojas de **Aproximación a las Sucesiones**. Me gustaría poder haber presentado la web con el cañón pero no ha sido posible al estar por reparar el ordenador que va conectado al cañón.

VIE 21/9/07

Envío a Inma más **actividades motivadoras**, algunas en .doc y otras en .html
Inma me responde que me las incluirá en la práctica 3.

MAR&MIE 25&26/9/07

Al alumnado le empieza a llamar la atención la sucesión de Fibonacci, concretamente la espiral de Dürero y el recubrimiento del tablero de ajedrez les ha impresionado.
Se añade a la web EDA2007 un apartado para los **profesores participantes**.

DOM 30/9/07

Acabo la 3ª práctica. Esta semana haré el control de preconceptos y la presentación de la web.

A partir de ahora tengo que anotar las incidencias que detecte en la clase de experimentación para poder presentar la práctica nº 4.

LUN 1/10/07

Anuncio en el **foro** que ya he acabado la 3ª práctica y comienzo la experimentación con toda la faena hecha.

MAR 2/10/07

Paso la **prueba de preconceptos**. Cuento en el **foro** mi experiencia desde que se me comunicó que había sido propuesto para el proyecto EDA2007.

Descubro que ya han publicado **mi página** en la web.

MIE 3/10/07

No puedo utilizar el cañón de la biblioteca porque está ocupada por los del crédito de "Fes-la teva" ("Hazla tuya" o "Haz lo que quieras", un juego de palabras), la revista de El Cairat. No pasa nada, llevo en mis genes muchos siglos de tiza y pizarra.

Escribo en la pizarra la dirección de la **web Descartes** y pido a los alumnos que la busquen en Google utilizando la palabra clave "descartes". Les mando que presten atención a las diferentes partes de la web: La zona de descarga de materiales para trabajar en el aula (en lila), la zona de descarga de materiales para la formación del profesorado (en amarillo), la zona de experiencias EDA (también en lila) y la zona de instalación para trabajar en modo local. Les explico lo que es un nippe y que existe el nippe 2D y el nippe 3D y que las escenas de las diferentes unidades están hechas con el 2D o con el 3D y es interesante saber con cuál.

Les pido que entren en Unidades Didácticas y observen que hay material de todos los cursos de la secundaria obligatoria y el bachillerato. Les pido que se dirijan a las unidades de 3º de ESO ("¿3º?", pero si nosotros somos de 4º!) y busquen una unidad llamada "Progresiones". Entran y les explico la estructura de una unidad didáctica de Descartes y lo que es una escena hecha con Java, que es interactiva y lo que deben tocar y lo que no. Les explico que en el primer día, el objetivo es que elijan una escena al azar, que lean lo que se pide e intenten hacerlo. Cuanto más investiguen hoy, más fácil les resultará el próximo día, cuando comencemos de verdad.

Les informo de que les pasaré **8 hojas de clase** una a una, a medida que las vayan acabando, pero que el ritmo óptimo es de una al día, ya que se les entregará la primera hoja el 9 de octubre y se espera que devuelvan la última cumplimentada el 31 de octubre. Quedan informados de que haremos **tres pruebas de evaluación**, dos parciales, tipo test, correspondientes a los dos tipos de progresiones, y una global, tipo clásico.

Poco antes de acabar la clase, reúno al alumnado en torno mío y les muestro, en un monitor, la web correspondiente a mi 3ª práctica. Les hace gracia ver expuestas algunas de las actividades que ya han hecho y sobre todo les llama la atención ver sus nombres escritos en el apartado de Encuesta Inicial ("ha nacido una estrella", piensan, inocentes).

Les muestro la relación de centros participantes y comienzan a ser conscientes del alcance del Proyecto EDA2007.

VIE 5/10/07

Informo al resto de profesores del **Dpt. de Matemàtiques** de l'IES El Cairat en Reunió de Departament (de 10 a 11) de que ha sido publicada mi página y durante ¼ de hora les hago partícipes de ella en el ordenador del departamento.

A las 12:00, pongo al corriente al **Director del centro** de la marcha del Proyecto EDA2007. Le enseño la web donde puede observar las actividades que se realizan y el amplio apoyo institucional.

MAR 9/10/07

Comienza la Experimentación. Sobre un **calendario escrito en la pizarra**, informo al alumnado qué hoja harán cada día y en qué fechas haremos los controles parciales y final. Las cuatro primeras hojas se trabajarán los días 9, 10, 16 y 17 de octubre. El control de PA será el 23. Las cuatro últimas hojas serán los días 24, 30, 31 y 6. El control de PG será el 7 de noviembre. La semana del 13 y 14 trabajaremos las actividades complementarias: e de Economía, Fracción generatriz, Sucesiones y dimensiones. El examen global será el día 20 de noviembre.

A partir de aquí, aunque el Crédito Variable continuará hasta el final del primer cuatrimestre (el 23 de enero del 2008), daremos por acabado el Proyecto EDA2007. Redactaré las prácticas 4 y 5, y asistiré el día 18 de diciembre al acto de clausura, de lo cual les mantendré puntualmente informados.

Observaciones:

1.- Podrán hacer **una hoja por día**.

Les entrego las dos primeras hojas en previsión de que pueda haber alumnos que vayan a un ritmo más rápido del estimado. Finalmente observo que el ritmo de una hoja por día es el óptimo, ya que, excepto un alumno que ha acabado 5 minutos antes (se ha dedicado el resto del tiempo a manipular las actividades que están fuera de Unidades Didácticas), el resto han agotado el tiempo previsto.

2.- Se acostumbrarán a **leer** y se familiarizarán con el **lenguaje matemático**.

Al principio no se paran a leer. Preguntan lo que tienen que hacer sin haber leído el enunciado. Intentan dar una definición formal de Progresión Aritmética sin haber acabado previamente las prácticas que llevan a ello.

Tras pasar una primera fase en que salen como caballos desbocados galopando en todas direcciones a la vez, finalmente se centran y comienzan a ser más metódicos.

3.- **Manipulan bien** las escenas.

El hecho de que todos dispongan de ordenador en casa y que sean hijos de este tiempo que les ha tocado vivir, hace que enseguida asimilen la mecánica de interacción con las escenas de Descartes. Casi nadie pregunta cómo se manipulan las escenas.

4.- Tal como estaba previsto, ante la reticencia del profesor a explicarles lo que han de hacer sin que hayan leído el enunciado, los alumnos acaban colaborando entre ellos. El alumno que realiza su **autoaprendizaje** queda capacitado para ayudar a otros alumnos (no sé si la palabra que definiría esta situación sería: "**coaprendizaje**", pero, en todo caso, se trata de un fenómeno interesante)

5.- **Coeducación:** No se aprecian diferencias iniciales en cuanto a la dificultad de seguir este tipo de metodología por parte de chicos o chicas, aunque, claro, teniendo en cuenta que el grupo está formado por nueve chicos y una sola chica, la muestra no parece ser representativa.

MIE 10/10/07

¡Peligro! La práctica de hoy no ha sido tan buena como se preveía. Los alumnos, con la experiencia de ayer, han entrado en la dinámica de **acabar lo antes posible** para después dedicarse a entrar en otras webs aprovechando despistes del profesor (menos mal que la distribución de los ordenadores es en U).

Corren demasiado y sin pararse a recapacitar sobre lo que están haciendo, vuelven a no prestar atención a las **instrucciones escritas**. El día del control me temo que se confirmará que están fracasando.

Abusan del **preguntarle al compañero** que ha acabado. Éste, en lugar de “enseñarles a pescar”, les “regala el pescado”. El día del control no les podrá ayudar.

A la mínima que algo se les resiste, piden ayuda al profesor (fórmula del término general de una progresión aritmética). No realizan **ningún trabajo deductivo**.

El hecho de que cada uno vaya a su ritmo hace que el profesor esté **continuamente explicando lo mismo** a diferentes personas. Tengo que prever el realizar explicaciones generales previas. No puedo confiar en su capacidad deductiva.

Cuando **acaban pronto** les digo que se miren las actividades complementarias (el número e, sucesiones y dimensiones), se las leen enseguida y me dicen: “ya está”. Dudo que hayan entendido lo que han leído y que les haya parecido interesante. ¡Qué pena del rato que me pasé haciendo las hojas! Con lo interesante que pensé que les resultaría...

Tengo una semana para cambiar de estrategia. La clase de hoy no me ha gustado. No se le puede dejar tan sueltos. Todavía **no están acostumbrados** a esta metodología. Tengo que **frenarlos** de alguna manera y conseguir que **presten más atención** a lo que están haciendo. Si no consiguen asimilar bien las progresiones aritméticas, no conseguirán la base necesaria para adentrarse en las geométricas.

MAR 16/10/07

Ayer estuve un rato con Josep M^a Closa – compañero de departamento, coordinador de informática y, a pesar de todo, amigo - para definir un dominio mediante el cual los alumnos pudieran **acceder en modo local** a la Página de Progresiones y a las Hojas de clase y Actividades. Previamente yo tuve que recoger en una **carpeta** todo lo necesario para que la aplicación funcionase: Los ejecutables de Descartes, los de Gescenas, la carpeta de imágenes comunes, las imágenes añadidas y las carpetas de documentos y la de la unidad. También creé un índice para que quedara todo más profesional. Los alumnos acceden a los materiales a través de **IndiceEDA.htm**, que así se llama la página de acceso.

Al empezar la clase de hoy, dos alumnos se encuentran con **problemas de acceso**. Como Josep M^a en estos momentos está de guardia, les envió a hablar con él. El problema se soluciona al cabo de media hora, lo que supone que estos dos alumnos, que no son de los más “sobrados” precisamente, parten con retraso. Intento animarles (?) diciéndoles que recuperarán el tiempo perdido simplemente no entreteniéndose tanto como hacen normalmente. Yo mismo lo dudo. Al final de la clase me pongo un momento a trabajar con ellos y me aseguro de que lleguen a lo fundamental de manera que puedan enlazar con el resto del grupo.

MIE 17/10/07

Los alumnos tienen **problemas de formalización**. Si bien, jugando con las escenas, pueden captar la idea intuitiva de lo que están haciendo, cuando se les pide que formalicen, generalicen, describan pautas generales, ... Acaban diciendo: “Profe, esto qué es lo que es?”.

Aún así, creo que Descartes es bueno para el **autoaprendizaje**, sólo que estamos poniendo a los alumnos a “autoaprender” juntos en un aula. Yo, cuando “autoaprendo” mejor es cuando estoy como el Macaulay Culkin, es decir, **solo en casa**, sin los colegas preguntándome por qué pregunta voy, si he visto el fondo de pantalla tan guapo que se han puesto y que el fin de semana me van a llevar a un “garito” que “me lo voy a flipar”.

En primer lugar he decidido que el **último cuarto de hora** de la clase de cada clase lo vamos a dedicar a **formalizar** aquellos descubrimientos que hemos ido haciendo. A este espacio se le podría llamar, parafraseando al alumnado, “Esto qué es lo que es?” o “Recapitulemos”, que viene a ser lo mismo.

En segundo lugar, a partir del próximo miércoles – el próximo martes ya hacemos la primera prueba tipo test sobre Progresiones Aritméticas- pienso buscar la manera de que los alumnos **trabajen en casa**. Para ello deberán traer CD's o lápices de memoria en donde graben los archivos necesarios para trabajar en local. El problema es que hasta ahora no había previsto

actividades para trabajar en casa, pero creo que son necesarias para conseguir un autoaprendizaje efectivo. Tengo que pensar sobre ello.

El primer día de clase repartí entre mis alumnos una carpeta de anillas para que fueran recogiendo en ellas todo el material: Hojas de clase, Preevaluación, Encuestas, Actividades Motivadoras, ... Como el martes que viene ya tenemos el primer control parcial, hoy se la llevarán a casa para que puedan repasar los conceptos este fin de semana.

MAR 23/10/07

Control tipo test de Progresiones Aritméticas. Les entrego la hoja de examen y una hoja en blanco para que hagan operaciones. Les advierto que se lo tomen con calma y consuman todo el tiempo de que disponen ya que el examen es tipo test pero no es obvio. Les aviso de que, dado que cada pregunta cuenta con cuatro respuestas posibles, **las respuestas falladas descontarán puntos**, aunque menos de lo que sumarán las respuestas acertadas, puesto que la probabilidad de acertar por azar es de $\frac{1}{4}$ y la de fallar $\frac{3}{4}$. Por cada 3 fallos se les descontará 1 acierto. Quien avisa no es traidor.

MIE 24/10/07

Comenzamos las Progresiones Geométricas.

Hoy falta un alumno: Marc Ceballos, de diversidad 2. ¿Se le podrá pedir que haga la práctica de hoy en casa? En principio es de los de menor ritmo de aprendizaje. Los alumnos de diversidad 2 rara vez han alcanzado las competencias básicas. Creo que más que pedirle que haga en casa la primera hoja de PA, lo que haré será **sentarme con él** el próximo día, **dirigirle durante la primera hoja de PA** y pedirle **que haga en casa la segunda hoja** él solo. ¡Prueba de fuego del método de autoaprendizaje con Descartes!.

Un rato antes de acabar la clase, **pongo en práctica el espacio “Esto qué es lo que es?” (Recopilemos)**. Les recuerdo que ya conocen las PA y ahora se trata de observar las mismas regularidades- término general, interpolación, suma de términos, ...- en otro tipo de progresiones, las PG. De la misma manera que, hace un par de semanas, dedujimos el término general de una PA, hoy han debido llegar a la fórmula del término general de una PG. Hago la demostración formal en la pizarra y me aseguro de que todos la copien correctamente.

He observado que, al igual que tienen dificultades a la hora de formalizar, **las anotaciones de la carpeta de clase tampoco son de la calidad que debieran**. El autoaprendizaje mal entendido, parece ser que empieza por usar la libreta como si nadie ajeno a ellos la fuera nunca a hojear. Hacen registros a priori - y a bolígrafo- antes de llegar a captar la verdadera esencia de lo que están haciendo. Cuando vuelva a trabajar con descartes con otro grupo, tengo que avisarles de que **la presentación de la libreta** con las hojas de clase participará sustancialmente en la nota del crédito. Mientras tanto, a los alumnos de este grupo les **prohibiré que escriban con bolígrafo** hasta que no hayamos concluido el “Esto qué es lo que es?”, es decir, durante los últimos 5 minutos de clase. Otra posibilidad sería que lo pasaran **“a limpio” en casa**. Creo que utilizaré las dos, es decir, **que comiencen a pasar la libreta a limpio en clase y acaben la faena en casa**.

MAR 30/10/07

Me siento con Marc Ceballos para adelantar tiempo.

Ya tengo dos resultados: prueba de **preconceptos** y prueba test de **PA**. Todavía faltan la prueba tipo test de Progresiones Geométricas y la prueba global. En principio, **apenas se aprecian diferencias entre la prueba inicial y la de PA**. Los alumnos que llegaban en peores condiciones muestran los peores resultados, en términos generales.

Los ordenadores de la biblioteca no funcionan bien. Le ofrezco a Joana Jordella los tres ordenadores que sobran en mi aula, la A007, para que sus alumnos puedan editar la **revista del centro**. Un problema: la mayoría de editores de la revista son chicas y 9 de mis 10 alumnos

son chicos, los cuales, aprovechando que yo me dedicaba a Marc Ceballos, decidieron cambiar el objeto de su investigación. Cuestión de prioridades.

MIE 31/10/07

Si de algo me está sirviendo participar en este proyecto, con lo que conlleva de planificación y explicitación de los objetivos y los métodos, es que lo que planeas una semana, a la semana siguiente han cambiado tanto las condiciones iniciales, que las condiciones de contorno hacen que pase cualquier cosa menos la que esperabas.

Los dos últimos días, los alumnos han trabajado poco y mal. No han prestado atención a las diferencias ni similitudes entre los dos tipos de sucesiones, no atendieron durante el "Esto qué es lo que es?", **las anotaciones del cuaderno de clase no han sido de calidad**, ... Les he dado el cuaderno para que se lo lleven a casa este fin de semana- aprovechando que el jueves era fiesta (el viernes no)- y les he aconsejado que le presten más atención que en clase, ya que el próximo miércoles se examinan de Progresiones Geométricas.

MAR 6/11/07

Repasamos los conceptos que hemos estudiado sobre progresiones geométricas de cara al control de mañana. Sorprendentemente, parece que todo les suene a nuevo.

MIE 7/11/07

Control de Progresiones Geométricas.

MAR 13/11/07

He tenido una charla con mis alumnos y les he recordado lo que se pretende con el Proyecto Descartes y de mi opinión sobre la marcha de la práctica. Hemos decidido que, hasta el día del examen global, nos dedicaremos a **revisar** aquellos conceptos que deberían haber advertido en su interacción con la web, **formalizarlos, sistematizarlos y practicarlos.**

MIE 14/11/07

Les he explicado las Progresiones Aritméticas de un tirón y les he dado faena para que trabajen en casa. El próximo día haré lo mismo con las Geométricas. Ya les presentaré al número e y al número de oro durante diciembre y enero. Son conscientes de que, los fallos que he advertido con ellos, los voy a intentar subsanar en el siguiente cuatrimestre.

MAR 20/11/07

Hablamos sobre la proporción áurea y el número de oro y su relación con la sucesión de Fibonacci.

MIE 21/11/07

Visitamos los videos relacionados con la sección áurea que tengo colgados en el **blog "Actividades Matemáticas"** para reflexionar sobre la presencia del número Φ en la Naturaleza y en el Arte.

MAR 27/11/07

Repaso global de progresiones

MIE 28/11/07

Control global de progresiones.

MAR 4/12/07

Cuelgo en mi blog:

“Para que penséis un poquito estas navidades:

a) Una persona quiere subir una escalera; puede hacerlo subiendo uno o dos escalones a la vez. Si la escalera tiene 10 escalones en total, ¿de cuántas formas distintas puede subir dicha escalera?

Pista: Empieza por casos más sencillos, es decir, considera que la escalera tiene 1 solo escalón, 2 escalones, 3,... y luego trata de deducir la solución.

b) Completa la serie...

1
1 1
2 1
1 2 1 1
1 1 1 2 2 1
3 1 2 2 1 1

¿Eres capaz de añadir la/s siguiente/s fila/s?

Felices fiestas.”

No funcionan los ordenadores. El Coordinador de Informática, mi compañero de departamento, y a pesar de todo amigo, Josep M^a Closa, lleva de baja una semana, tiempo que han aprovechado los muy ladinos de los ordenadores del centro para darse de baja también. Los responsables de la revista están al borde de un ataque de nervios. El equipo docente, que intenta cerrar el primer trimestre, también.

Yo aprovecho para **corregir el examen** y para **comentar los resultados**.

En general, los resultados son muy parecidos a los que se obtienen en las clases normales. Se observa una **fuerte correlación** entre los resultados obtenidos con Descartes y la nota de matemáticas del primer trimestre y el número de asignaturas suspendidas a excepción de la alumna **Cristina Gutierrez** que, a pesar de haber obtenido un Notable en Matemáticas, la única asignatura que ha suspendido ha sido el Crédito Variable de descartes, eso sí, sacando cada vez peor nota.

		Pre	PA	PG	global	notamat	susp
A	Marc	8,33	9,09	10	8	N	0
A	Jonatan	6,67	5,45	1,75	1,25	I	3
A	Yeray	6,67	4,55	3	3,5	S	1
A	David	3,33	2,73	0	0,25	I	8
B	Joan	4,17	2,73	2	1	I	7
B	JoséDavid	3,33	3,64	6,25	2,75	S	4
B	Cristina	6,67	5,45	3	0,75	N	1
B	Daniel	5,00	5,45	6	1,25	I	8
C	Víctor	6,67	3,64	5,75	1,75	S	3
D	Marc	3,33	2,73	0	0,5	S	1

El alumno _____ sigue una **Diversidad 2** y por lo tanto sus calificaciones no son comparables a las del resto de compañeros.

MIE 5/12/07

Les doy una lista de webs a los alumnos, les dejo la hora de hoy para que las visiten y les comunico que, a vuelta de vacaciones de Navidad tienen que presentarme un trabajo con el tema “**El número de oro: su presencia en el Arte y la Naturaleza**”.

MAR 13/12/07

Les presento a mis alumnos a Benoît Mandelbrot. Les introduzco el concepto de **fractal** y les doy las instrucciones necesarias para que dibujen el Polvo de Cantor, la Curva de Hilbert, la Curva de Koch, el Copo de Nieve, el Triángulo y la alfombra de Sierpinsky, la escalera del diablo,...

Utilizo:

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/fractales_igl/fractales.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/fractales/Curvas_Rec.htm

MIE 14/12/07

Les digo que escriban el triángulo de Tartaglia hasta la décima fila, que borren los números pares y que se alejen un poco y me digan lo que ven: Magia!... El triángulo de Sierpinsky. Les hablo un poco de **dimensiones fractales**, de cómo **recubrir el plano con curvas** y de cómo **rodear áreas finitas con perímetros infinitos**.

MAR 18/12/07

Les hablo de Euler, de los 7 puentes de Königsberg, de vértices y aristas, de lo que es un **grafo** y de dibujos que se hacen de un solo trazo.

MIE 19/12/07

Paso a mis alumnos la **Encuesta Final** del Proyecto Descartes.

Les doy diferentes dibujos de **grafos sencillos**, les hago contar las aristas que concurren en cada vértice y les pido que adivinen si se pueden dibujar de un solo trazo o no.

Les doy un **mapa de Europa**. Les pido que representen cada país con un punto y cada frontera con una arista y hagan un estudio sencillo de interconexión. Les pido que piensen en cuántos colores necesitarían para colorear el mapa.

Les enseño el juego de **El Drago** (Los Retoños). Les planteo unas preguntas sobre la dinámica del juego y les pido que me las presenten resueltas a vuelta de vacaciones.

Pasado mañana se hace la Fiesta de Invierno, se entregan los boletines de notas y nos despedimos hasta después de las fiestas de Navidad.

PD.: Después de Navidad trabajamos nociones de **Topología** y **Taxigeometría**.