

2000 MATEMÁTICAS

PRIMER PREMIO EDUCACIÓN SECUNDARIA

Proyecto presentado por el Departamento de Matemáticas del I.E.S. Celso Díaz de Arnedo.

Componentes:

M^a Dolores Zapata Abad (Coordinadora)

Juan Miguel De Blas Calvo

Josefina Calvo Garrido

Estrella Calvo Hermua

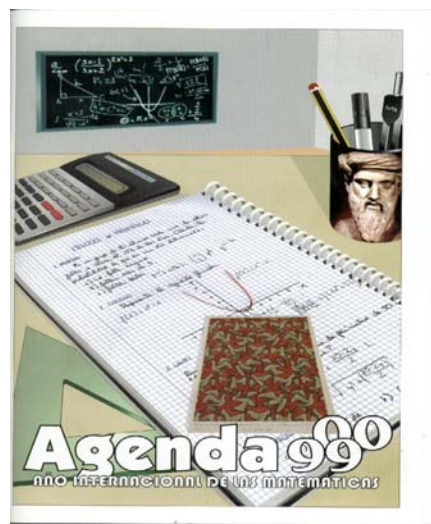
M^a Carmen Castillo Córdón

Cristina de Miguel Moreno

Título: 2000 Matemáticas

Área: Matemáticas

Nivel: ESO y Bachillerato



INTRODUCCIÓN Y BREVE HISTORIAL

El año 2000 ha sido declarado por la UNESCO Año Mundial de las Matemáticas. En la declaración de Río de Janeiro (1992), la Unión Matemática Internacional fija tres objetivos para dicho año:

- El primero se refiere a los grandes desafíos que tienen las matemáticas para el siglo XXI. Se pretende que varios matemáticos de primera fila formulen los problemas que consideren fundamentales para el próximo siglo. Se imita, así, lo ocurrido en el 2º Congreso Internacional de las Matemáticas, celebrado en París en 1900, donde Hilbert formuló 23 problemas que estaban sin resolver y que captaron la atención de los mejores matemáticos de la época. Algunos de estos problemas están aún sin resolver, mientras que otros se han resuelto recientemente. Un ejemplo de esto es el último teorema de Fermat que ha traído de cabeza a muchos matemáticos durante 350 años y que finalmente lo ha demostrado Andrew Wiles en 1995.
- El segundo objetivo pretende que los países menos desarrollados incrementen su nivel matemático con la ayuda y el esfuerzo económico del resto de la comunidad internacional.
- El tercer objetivo consiste en potenciar una mayor presencia de las Matemáticas en el conjunto de la sociedad.

Centrándonos en este tercer objetivo el Departamento de Matemáticas del I.E.S. “Celso Díaz” de Arnedo organizó una serie de actividades en torno a las Matemáticas. Dichas actividades no están limitadas a la celebración del año Mundial de las Matemáticas y pueden realizarse todos los años constituyendo un trabajo de innovación e investigación educativa.

Son actividades que implican a todo el centro, alumnos de todos los niveles educativos, claustro de profesores y personal no docente. También tienen difusión fuera del centro: en las familias y en la localidad. Se desarrollaron a lo largo de todo el curso académico y por todo el Departamento de Matemáticas.

OBJETIVOS:

1. Potenciar una mayor presencia de las Matemáticas en el conjunto de la sociedad.
2. Motivar a los alumnos en el aprendizaje de las Matemáticas.
3. Acercar a los alumnos y a sus familias la parte más lúdica de las Matemáticas.
4. Aumentar la cultura Matemática de toda la comunidad escolar y de toda la sociedad.
5. Potenciar la participación de los padres y madres en la tarea educativa involucrándoles en las actividades de formación.
6. Expresar situaciones de la vida cotidiana utilizando formas sencillas de lenguaje matemático.
7. Plantear interrogantes, formular posibles explicaciones y comprobar su congruencia.
8. Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, utilizando estrategias personales de planificación y exploración de soluciones.
9. Identificar los elementos matemáticos presentes en conversaciones, medios de comunicación.
10. Conocer la evolución histórica de las Matemáticas.
11. Apreciar la utilidad de las matemáticas para el análisis de la realidad en el conjunto de la sociedad y en todas las actividades cotidianas y científicas de las personas.
12. Conocer y disfrutar del componente lúdico, estético y creativo de las Matemáticas.
13. Conocer las habilidades matemáticas de cada uno y utilizarlas con confianza en las situaciones de la vida cotidiana que lo requieran.
14. Descubrir a los alumnos otros foros de divulgación de sus conocimientos distintos del aula: prensa y radio.

CONTENIDOS Y RESULTADOS:

1.- Elaboración de una agenda escolar.

La agenda del curso académico 1999-2000 está dedicada al año internacional de las Matemáticas, el contenido de la agenda se trabajó en las reuniones de Departamento del curso anterior y la maquetación y el trabajo informático lo realizaron dos alumnos de 2º de Bachillerato: Victor Montiel Argáiz y Miguel Martínez-Losa Morón. En sus hojas los alumnos encuentran frases célebres, dibujos y curiosidades relacionadas con las Matemáticas.

Mostramos como ejemplo alguno de los escritos relacionados con las matemáticas que en ella aparecen:

EPIGRAMA GRIEGO

Su infancia duró un sexto de su vida;
Su barba creció después de un doceavo más;
Se casó después de un séptimo más,
Y su hijo nació cinco años más tarde;
El hijo vivió hasta la mitad de la edad de su padre,
Y el padre murió cuatro años más tarde que su hijo.

DIOFANTO. ALEJANDRÍA. Siglos IV y V

Hay algunos, rey Gelón, que creen que la cantidad de arena es infinita en número, y por arena no me refiero sólo a la que existe en Siracusa y el resto de Sicilia, sino también a la que se halla en cualquier región, habitada o deshabitada. Y además, hay algunos que sin considerarla infinita creen no obstante, que no se ha designado ningún número lo suficientemente grande para rebasar su cantidad.

ARQUÍMEDES. Siracusa. 287 a J.C. - 212 a J.C

POESÍA

Las pulgas grandes
a lomos cargan pulguitas
quienes las pican.
Y las pulguitas
transportan a otras menores
Ad infinitum
y las más grandes van a su vez
a cuestras de otras mayores,
y éstas,
aún cabalgan sobre otras,
y así una vez y otra.

AUGUSTUS DE MORGAN

El uso de la agenda se potenció en las tutorías enseñándoles a los alumnos, sobre todo a los del primer ciclo, como la debían manejar y utilizar como un elemento de técnica de estudio donde apuntar las actividades diarias y los trabajos y pruebas que tienen que realizar a lo largo del curso escolar.

2.- Concurso de ingenio.

- En la agenda, en las últimas hojas, se plantea un concurso de ingenio desarrollado a lo largo de todo el curso escolar con cinco pruebas mensuales.
- Pueden participar todos los alumnos matriculados en el I.E.S. Celso Díaz
- Hay dos niveles de participación:
- Nivel 1: Primero, Segundo y Tercero de E.S.O.
- Nivel 2: Cuarto de E.S.O., Primero y Segundo de Bachillerato.
- Los problemas se entregan el último día de cada mes al profesor o profesora de Matemáticas, no siendo necesario presentarlos todos, se presentan bajo un seudónimo.
- En la corrección se valoran:
- La originalidad y el ingenio con la que resuelven los ejercicios.
- Las explicaciones detalladas dadas en los problemas, no bastando la intuición.
- El uso de distintos procedimientos o formas de resolver un mismo problema.

Basándose en la corrección se selecciona cada mes la solución más ingeniosa y se publica una lista por niveles con las puntuaciones obtenidas por los participantes y con las puntuaciones acumuladas a lo largo de los meses.

Las pruebas por meses son las siguientes:

Octubre

1. Henry Ernest Dudeney nos propone el siguiente juego: Cortar un cuadrado 5x5 en cuatro partes y luego unirlos para formar dos nuevos cuadrados: uno de 3x3 y otro de 4x4. (Hay varias posibilidades)
2. Coloca las quince bolas numeradas de un billar americano formando un triángulo equilátero, de forma que mirando desde un vértice, cada bola sea la resta de las dos bolas tangentes, inmediatamente posteriores a ella.
3. ¿Cuántos cuadrados contiene un tablero de ajedrez? ¿Y rectángulos?
4. Hay que tostar en una parrilla tres rebanadas de pan. En la parrilla caben dos rebanadas a la vez, pero sólo se pueden tostar por un lado. Se tarda 30 segundos en tostar una cara de una pieza de pan, 5 segundos en colocar una rebanada de pan y 3 segundos en darle la vuelta. ¿Cuál es el mínimo de tiempo que se necesita para tostar las tres rebanadas?
5. Dos trenes, que van en la misma dirección y sentido contrario, están a 200 km el uno del otro; los dos andan a 50 km/h. Una mosca empieza a volar del uno al otro (empezando por la parte delantera de uno de ellos) a una velocidad de 75 km/h. Los trenes chocan y la mosca muere aplastada ¿Cuántos kilómetros de vuelo hizo?

Noviembre

1. ¿Cuál es el valor de cada letra?

MEGA
+ GIGA

EXTRA

2. ¿Qué número continua lógicamente la secuencia siguiente?: 111 - 213 - 141 – 516
3. Dibuja un cubo y en cada uno de los vértices coloca un número del 0 al 7 y sin repetir ninguno de ellos hay que conseguir que:

A-La suma de los dos de cada arista sea un número primo (pueden repetirse los números primos)
B-Hallar otra colocación de los mismos para que la suma de los cuatro de cada cara sea también un número primo.
4. ¿Es posible dividir un triángulo obtusángulo en acutángulos? ¿En cuántos como mínimo?
5. Fernando y Francisco son dos corredores aficionados que compiten en una carrera de A a B. Fernando corre la mitad del camino, y anda la otra mitad. Francisco corre la mitad del tiempo, y anda durante la otra mitad. Los dos corren y andan con las mismas velocidades. ¿Quién terminará primero?

Diciembre

1. ¿Cuál es el valor de cada letra?

$$\begin{array}{r} \text{ALEA} \\ \text{JACTA} \\ + \text{EST} \\ \hline \text{CESAR} \end{array}$$

2. Al preguntar a un amigo de Valencia cuál era su número de teléfono me contestó: " Es un número muy curioso, ya que era el único que reunía las siguientes condiciones: no se repite ninguna cifra, no hay que marcar nunca el cero, es par y además las dos primeras cifras constituyen un número múltiplo de dos, las tres primeras un múltiplo de tres, y así sucesivamente, hasta el total que era múltiplo de siete. (En Valencia los teléfonos tienen siete dígitos y empiezan por 3)
3. Con ocho cerillas construir una figura en la que aparezcan cuatro triángulos y dos cuadrados.
4. Un reparto justo.
Querría repartir 30 salchichas iguales entre 18 personas, equitativamente ¿Cuál es el número mínimo de cortes que tengo que hacer? ¿Cuál es el número mínimo de trozos que necesito hacer?
5. Trabajos.
Tres hombres tienen dos trabajos cada uno. El chófer se mete con el músico por su pelo largo. El músico y el jardinero acostumbran a ir de pesca con Juan. El pintor le compró una botella de ginebra al asesor. El chófer corteja a la hermana del pintor. Jorge

debe al jardinero 1000 pesetas. Javier venció a Jorge y al pintor jugando al tejo. Uno de ellos es peluquero y no hay dos que tengan el mismo trabajo. ¿Qué hace cada uno?

Enero

1. ¿Cuál es el valor de cada letra?

$$\begin{array}{r} \text{PERE} \\ + \text{MERE} \\ \hline \text{BEBE} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{PARTO} \\ \text{PARA} \\ + \text{PARÍS} \\ \hline \text{MARTES} \end{array}$$

2. Dar cuatro cortes rectos a un cuadrado y con las piezas resultantes formar cinco cuadrados iguales.
3. ¿Podrá darse esta situación un tanto paradójica en la vida real?
Un español en el año 2000 llama a otro que se encuentra en el año 1999 y le dice:
A -Mañana te telefonaré de nuevo
B -De acuerdo ¡Hasta mañana!
4. Números cíclicos.
Tengo en la cabeza un número tal que si cambias de posición el dígito de las unidades y lo colocas al principio, da el mismo resultado que si multiplicas el número original por dos. ¿Te estoy diciendo la verdad?
5. Cruzando el desierto.
Se necesita viajar nueve días para cruzar un desierto. Un hombre tiene que llevar un mensaje al otro lado, donde no puede encontrar comida, y regresar. Un hombre puede llevar consigo comida bastante para doce días. La comida se puede enterrar, y recogerla en el camino de vuelta. Hay dos hombres listos para partir. ¿Con qué rapidez se puede entregar el mensaje de manera que ningún hombre tenga problemas con la comida?

Febrero

1. Tenemos un vaso con una determinada cantidad de agua y otro con otra cantidad de vino. Con un cuentagotas tomamos tres gotas de agua y lo pasamos al vino. Agitamos y tomamos tres gotas de la mezcla y las pasamos al agua, lo que ahora tenemos es un vaso con mucha agua y poco vino y otro con mucho vino y poca agua. ¿Hay más vino en el agua o hay más agua en el vino?
2. Un antiguo problema indio refiere de qué manera, al morir un rico nabab, su hijos se repartieron la herencia, consistente en un cierto número de gemas iguales. El hijo mayor tomó una gema más la séptima parte del resto, el segundo hijo dos piedras más la séptima parte del resto, y así sucesivamente. Al terminar el reparto, todos los hijos habían recibido el mismo número de gemas. ¿Cuántas eran y cuántos hijos tenía el nabab?
3. Cien cuadrados.
¿Cuál es el menor número de líneas rectas que se necesita dibujar en un papel para tener exactamente 100 cuadrados?

4. Para cada una de las afirmaciones numeradas en la siguiente lista determina si es verdadera o falsa:
- a) La afirmación 2 de esta lista es verdadera
 - b) La afirmación 1 de esta lista es falsa
 - c) La afirmación 3 de esta lista es falsa
 - d) Hay dos errores en la afirmación cuatro de esta lista.
5. Nueve puntos.
Hay que unir 9 puntos, distribuidos en un cuadrado de 3x3, por medio de 4 segmentos rectilíneos consecutivos, sin levantar el lápiz del papel ni recorrer dos veces parte del mismo camino.

Marzo

1. Escribe una sucesión de ceros y unos. Debajo de cada par consecutivo escribe un cero si los dos números son iguales, y un uno si son distintos. Repite el proceso hasta que te quede un único dígito en la sucesión ¿Puedes predecir cuál va a ser el dígito final?
 2. El precio de una entrada de teatro se ha incrementado en el 40%, pero la recaudación sólo ha aumentado el 26%. El número de espectadores ha disminuido:
a) 10% b) 14% c)20% d)38% e)50%.
 3. Cinco señoras meriendan sentadas en torno a una mesa redonda. La señora de García está sentada entre la señora de López y la señora de Martínez. Elena está sentada entre Catalina y la señora de Pérez. La señora de López está entre Elena y Alicia. Catalina y Doris son hermanas Isabel está sentada con la señora de Gómez a su izquierda y la señora de Martínez a su derecha. Coloca los nombres con sus correspondientes apellidos.
 4. Cuando Alicia entró en el bosque del Olvido no lo olvidó todo, solamente el día de la semana que se encontró con el león y el unicornio que descansaban bajo un árbol. El león mentía los lunes, martes y miércoles y decía la verdad los otros días de la semana. El unicornio, por otra parte, mentía los jueves, viernes y sábados, pero decía la verdad los restantes días de la semana. Ellos dijeron lo siguiente:

-León: Ayer fue uno de los días en los que me tocaba mentir.
-Unicornio: Ayer fue uno de los días en los que me tocaba mentir.
- A partir de estos enunciados Alicia fue capaz de deducir el día de la semana que era ¿Qué día era éste?
5. En una cuadrícula de 4x4 colocar los números del uno al dieciséis de forma que todas las filas y columnas y las diagonales sumen lo mismo.

Abril

1. Huevos medievales.

Una mujer iba al mercado, y al preguntárlele cuántos huevos tenía contestó que tomados en grupos de 11, sobraban 5 y tomados en grupos de 23, sobrarán 3. ¿Cuál es el menor número de huevos que podía tener?

En otra ocasión respondió que tomados en grupos de 2, 3, 4, 5, 6 y 7, sobraban 1, 2, 3, 4, 5 y ninguno, respectivamente.

2. Dentro y fuera.

Coge una tira de papel y dóblala por la mitad varias veces. Desdóblala a continuación y observa que algunos dobleces quedan hacia dentro y otros hacia fuera. Por ejemplo, tres pliegues dan la sucesión: dentro - dentro - fuera - dentro - dentro - fuera - fuera. ¿Qué sucesión aparecería con diez pliegues (si se pudieran hacer tantos)?

3. Cada una de las 5 tazas tiene café, chocolate o leche. La cantidad total de café es el doble de la de chocolate. Ninguno de los tres líquidos ocupa tres tazas. ¿En qué taza está el chocolate?

A) 950 g B) 750g C) 550g D)475g E)325g

4. Se multiplica 1999 por un número de 1999 cifras iguales a 1. ¿Cuál es la suma de las cifras del producto obtenido?

A)1998 B)2026 C)2138 D)2972 E)3956

5. Raúl visitó una granja. Vio vacas y pollos. No recuerda cuántos vio pero sí se acuerda de que el guía le contó que entre todos ellos había 100 patas. ¿Cuántas vacas y cuántos pollos había allí?

- a) ¿Es posible que haya el mismo número de patas de pollo que de vaca?
- b) ¿Es posible que haya el mismo número de cabezas de pollo que de vaca?
- c) ¿Es posible que haya un número impar de pollos?
- d) ¿Cuál es el mínimo número de pollos, si hay de los dos tipos de animales en la granja? ¿Y el máximo?
- e) ¿Cuáles son las posibilidades si hay más vacas que pollos?

Mayo

1. Hay tres tipos de personas: caballeros que siempre dicen la verdad, escuderos que siempre mienten, y personas normales, que a veces mienten y a veces dicen la verdad. Estamos ante tres personas, A, B, C una de las cuales es caballero, la otra escudero y la otra persona normal. Dicen lo siguiente:

A: Yo soy normal
B: Eso es verdad
C: Yo no soy normal
¿Qué son A, B y C?

2. Cuatro ardillas se comen 1999 nueces; cada una se come por lo menos 100. La primera ardilla come más que las demás. Entre la segunda y la tercera se comen 1265 nueces. ¿Cuántas se comió la primera ardilla?

- A) 598 B)605 C)629 D)634 E)721

3. Juan y Luis están formando un cuadrado con piezas cuadradas iguales, pero de distinto color. Luis pone un cuadrado rojo en el centro. Juan lo rodea con 8 cuadrados rojos, formando otro cuadrado. Luis lo rodea de 16 cuadrados amarillos y forma el tercer cuadrado. ¿Cuántas piezas necesitará Luis para formar el quinto cuadrado?

- A)32 B)64 C)81 D)121 E)125

4. Un cierto polígono convexo posee 119 diagonales distintas. ¿Cuántos lados tiene?

5. La intersección de un cubo y un plano no puede ser nunca:

- a) Un pentágono
- b) Un rectángulo
- c) Un segmento
- d) Un triángulo rectángulo
- e) Un triángulo equilátero.

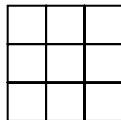
Junio

1. El rastro de 36 es 18. El rastro de 325 es 30. El rastro de 45 es 20. El rastro de 30 es 0. ¿Cuál es el rastro de 531?

2. Se considera un rectángulo de lados 8 y 2. Disponemos de 8 adoquines rectángulos de dimensiones 2×1 . ¿Cuántas maneras hay de colocarlos si los adoquines son exactamente iguales?

- A) $8!$ B) 2^4 C)34 D)35 E)36

3. ¿Cuántos palillos, por lo menos, hay que quitar de la figura para obtener exactamente tres cuadrados?



4. Todos los perversos contestan bien a esta pregunta; los que contestan al azar no son perversos. Entonces, es verdad que:

- a) Todos los que contestan al azar contestan mal
- b) Si uno no es perverso, contesta al azar
- c) Si uno contesta bien, es perverso
- d) Los que se abstienen son perversos
- e) Las respuestas a), b), c) y d) son falsas

5. Un cubo de madera se pinta de rojo y se divide en 125 cubos iguales. ¿Cuántos de estos no tienen ninguna cara roja?

Lo interesante de este trabajo fueron los 503 trabajos realizados por los alumnos a lo largo de todo el curso escolar. Las soluciones fueron ingeniosas, variadas y algunas muy

ocurrentes aportando para un mismo problema muchos enfoques distintos. Las limitaciones de este resumen impiden que publiquemos estos trabajos, como sería nuestro deseo.

En la siguiente tabla se indica la relación de los premiados y el número total de participación por meses.

Como broche final a tan alta y continuada participación, a los cincuenta alumnos que mejores resultados habían obtenido se les premió con un viaje a Pamplona con todos los profesores componentes del Departamento de Matemáticas. Se visitó la ciudad, el Planetario y el parque eólico del Perdón.

MES (Participación)	Premiados	ALUMNO	SEUDÓNIMO	GRUPO
OCTUBRE (87)	Nivel 1	Ana Majuelo		3º E.S.O.D
	Nivel 2	Israel Bueno	Escalibur	4º E.S.O.A
	Ingenio	Verónica Abad	Albert Einstein	1º Bach. B
NOVIEMBRE (95)	Nivel 1	Mario Bueno	Snoopy	2º E.S.O.A
	Nivel 2	Israel Bueno	Candil	4º E.S.O.A
	Ingenio	Desierto		
DICIEMBRE (76)	Nivel 1	Mario Bueno	Snoopy	2º E.S.O.A
	Nivel 2	Verónica Abad	Sofía Kovalevskaya	1º Bach. B
	Ingenio	Ana Ruiz	Eureka	1º Bach. C
ENERO (72)	Nivel 1	Javier Martínez-Losa	Bolígrafo	1º E.S.O.B
	Nivel 2	Vico Santo	Peremere	1º Bach. C
	Ingenio	Vico Santo	Peremere	1º Bach. C
FEBRERO (52)	Nivel 1	Luz Mª Marín	Libra	2º E.S.O. A
	Nivel 2	Verónica Abad	Sofía Germain	1º Bach. A
	Ingenio	Ana Ruiz	Eureka	1º Bach. C
MARZO (34)	Nivel 1	Jorge Muro	www.bulls.com	1º E.S.O. B
	Nivel 2	Verónica Abad	Durero	1º Bach. B
	Ingenio	Verónica Abad	Durero	1º Bach. B
ABRIL (68)	Nivel 1	Pablo Mazuelas	En abril	1º E.S.O.B
	Nivel 2	Verónica Abad	El abuelo	1º Bach. B
	Ingenio	Ana Ruiz	Eureka	1º Bach. C
MAYO (29)	Nivel 1	Verónica Abad	Fin	1º Bach. B
	Nivel 2	Santiago Cunchillos	Coucou	1º E.S.O.A
	Ingenio	Pablo Mazuelas	Azul	1º E.S.O.B

3.- Programas de radio.

A lo largo del segundo y tercer trimestre, la parte del curso académico correspondiente al año 2000, distintos grupos de alumnos elaboraron programas de radio con temas

relacionados con las matemáticas, su historia, su presencia en la vida cotidiana, curiosidades matemáticas, vidas de grandes matemáticos, etc.

Estos programas se emitieron en directo los jueves de 11 h a 11,30 h en Radio Arnedo Onda- Cero con la posibilidad de participación de los oyentes formulando cuestiones o dudas. Al final de cada programa se deja planteada una pregunta que hace de introducción para el programa siguiente.

TÍTULO: “MILENIOS Y SIGLOS”	Fecha de emisión: 27-01-2000
PROFESORA: Dña. Josefina Calvo Garrido	NIVEL: 1º E.S.O. A
ALUMNOS: Jorge Carrillo, Adrián de Blas, Daniel Gómez, Sandra Castillo, Iván Gil de Muro, Nerea Dante	
TEMA: ¿Comienza el siglo y el milenio en el año 2000?. Argumentos a favor de que el siglo comienza en el año 2001, justificados por la inexistencia en el calendario Juliano y Gregoriano del año cero.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: Lloviendo quince días seguidos ¿Se llenaría la piscina grande de Arnedo?	

TÍTULO: “EL AGUA: CONSUMO REAL, CONSUMO RACIONAL”	Fecha de emisión: 3-02-2000
PROFESORA: Dña. Josefina Calvo Garrido	NIVEL: 1º E.S.O. B
ALUMNOS: David Martínez, Javier Martínez – Losa, Sergio Navarro, Pablo Moreno, Aitor León, Abel Moreno	
TEMA: Consumo de agua, reservas en el planeta. Agua de lluvia, significado de la cantidad de agua que cae por metro cuadrado y como interpretar el pluviómetro. Datos recogidos en una estación pluviométrica de Arnedo y en la empresa distribuidora da agua potable sobre capacidad de los depósitos y reservas de los pozos. Consejos para ahorrar agua.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: ¿Cuántos pelos hay en la cabeza de un joven por término medio? Demostrar que en Zaragoza hay dos personas con el mismo número de pelos.	

TÍTULO: “LAS CIFRAS”	Fecha de emisión: 10-02-2000
PROFESORA: Dña. Cristina De Miguel Moreno	NIVEL: 3º E.S.O. B
ALUMNAS: María Ferrero, Verónica López	
TEMA: Origen de las cifras. Cifras indo-árabes. Sistemas de numeración. Base doce, base diez, base veinte, base sesenta, base cinco, base dos, aplicaciones informáticas.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: ¿Sabes cuál fue la primera mujer matemática reconocida y cual fue la causa de su muerte?	

TÍTULO: “MUJERES MATEMÁTICAS”	Fecha de emisión: 17-02-2000
PROFESORA: Dña. M ^a Carmen Castillo Cordón	NIVEL: 1° Bachillerato B
ALUMNOS: Verónica Abad, Cristina Beltrán, Francisco Javier Garrido, Isabel Fernández, María Jiménez, Pedro León, Raquel Montiel, Alba Palacios, Raúl Ortigosa, Lourdes Salcedo	
TEMA: Narraciones y comentarios sobre la vida de diversas mujeres dedicadas al estudio de las matemáticas, a lo largo de la historia, la lucha que representó para ellas dedicarse a su gran pasión : Hipatia, Gabrielle Emilie le Tonnelier de Brevil (Madame du Châtelet), María Gaetana Agnesi, Sophie Germaine, Ada Lovelace, Florence Nightingale, Sofía Kovalevskaya, Emmy Noether.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: “Una pareja tiene dos descendientes, ¿qué es más probable entonces: que sean ambas chicas o que sea un chico y una chica?”	

TÍTULO: “JUEGOS DE AZAR”	Fecha de emisión: 24-02-2000
PROFESOR: D. Juan Miguel De Blas Calvo	NIVEL: 4° E.S.O.B
ALUMNOS: Álvaro Garrido, Juan Francisco Moliner	
TEMA: Historia sobre la palabra azar y sobre el nacimiento del estudio de la teoría de la probabilidad ligada a los juegos de azar. Leyes de los grandes números. Aplicaciones de la probabilidad a la vida real y errores más comunes que se cometen cuando se habla de sucesos probables o no probables y cuáles tienen más probabilidades de ocurrir. Quinielas, loterías,...posibilidades de hacernos ricos con este tipo de juegos.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: ¿Por qué la mayoría de las alcantarillas son redondas?	

TÍTULO: “EL ENIGMA DE FERMAT”	Fecha de emisión: 9-03-2000
PROFESORA: Dña. Cristina De Miguel Moreno	NIVEL:
ALUMNA: Sara Pérez-Medrano	
TEMA: Aportaciones a las matemáticas del mago de los números: Pierre de Fermat. Resolución de múltiples problemas que se entretenía en mandar por carta a los grandes matemáticos de la época, con o sin la solución. Sus estudios sobre probabilidad y cálculo diferencial. Último teorema de Fermat, curiosidad histórica y su demostración reciente por Andrew Wiles.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: Si una persona conoce una noticia, al minuto se la comunica a otras dos y cada una de estas, el minuto siguiente, a otras dos y así sucesivamente. ¿En cuánto tiempo se enteran todos los arnedanos?	

TÍTULO: “PROGRESIONES ARITMÉTICAS Y GEOMÉTRICAS”	Fecha emisión: 23-3-2000
PROFESORA: Dña. M ^a Dolores Zapata Abad	NIVEL: 4 ^o E.S.O.A
ALUMNOS: Noelia Castillo, Izaskun Serena, Beatriz Serván, Rosa M ^a Sierra, Gonzalo Vico	
TEMA: Introducción de las progresiones geométricas con la leyenda del inventor del juego del ajedrez. Progresiones aritméticas. Aplicaciones a la sociología y al estudio logístico de crecimiento de la población. Previsiones de habitantes en el mundo en el siglo XXI. Progresiones geométricas decrecientes, paradojas vinculadas a ellas, paradojas de Zenón de Eleas : Aquiles y la tortuga y otras.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: Mídase desde la cabeza al ombligo y del ombligo a los pies. Divida El número mayor entre el menor. Repita esto entre todos los miembros de la familia y con sus amigos. ¿Qué número sale?	

TÍTULO: “EL NÚMERO DE ORO”	Fecha de emisión: 30-03-2000
PROFESORA: Dña. Estrella Calvo Hermua	NIVEL: 3 ^o E.S.O. D
ALUMNOS: Roberto Moreno, Javier Pérez-Aradros, David Solana, David Velasco	
TEMA: Poema de Rafael Alberti a la divina proporción. División de un segmento en razón extrema y media. Proporción áurea y ejemplos en la arquitectura, la pintura, el arte, en objetos cotidianos y en la figura humana.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: ¿Por qué la Semana Santa varía de fecha cada año?	

TÍTULO: “CALENDARIO”	Fecha de emisión: 6-04-2000
PROFESORA: Dña. M ^a Dolores Zapata Abad	NIVEL: 1 ^o Bachillerato A
ALUMNAS: M ^a Isabel Cordon, Silvia Herce, Nieva León, Verónica Mendoza, Naroa Sádaba, Patricia Sevilla	
TEMA: Distintos sistemas de medición del tiempo a lo largo de la historia de la humanidad, calendario babilónico, egipcio, griego, azteca, revolución francesa, calendario romano Juliano, calendario Gregoriano. Como afecta la variación de la cantidad de días de cada mes en el día de la semana que corresponde a una fecha concreta. Casos particulares de ciertas fiestas del calendario cristiano: Domingo de Pascua y celebración del año compostelano. Aplicaciones prácticas y fórmula para calcular días de la semana de distintas fechas, celebraciones del veinticinco o cincuenta aniversario de algún acontecimiento. ¿En qué día de la semana caerá?	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: A partir de ahora, las 11,30 del día 6 de Abril de 2000, cuando hayan transcurrido un millón de segundos, ¿Qué día será?	

TÍTULO: “LOS NÚMEROS GRANDES”	Fecha de emisión: 13-04-2000
PROFESORA: Estrella Calvo Hermua	NIVEL: 3º E.S.O. D
ALUMNOS: Oscar Sáenz, Pablo Simón, Alberto Simón	
TEMA: Números muy grandes. Origen de las palabras mil millón, billón,... Situaciones en las que intervienen números grandes: estrellas del Universo, granos de arena, moléculas de un dedal de aire que respiramos, distancias astronómicas, segundos que tiene un año, células del cuerpo humano y ejemplos de números irracionales.	
PREGUNTA PARA EL PRÓXIMO PROGRAMA: De una baraja española se eligen todas las figuras y los ases. Estas doce cartas se deben colocar en cuatro filas y cuatro columnas de forma que en cada fila y columna no se repita ni el mismo palo ni la misma carta.	

TÍTULO: “ERRORES”	Fecha de emisión: 4-05-2000
PROFESORA: Dña. Mª Dolores Zapata Abad	NIVEL:
ALUMNOS: Leticia Gil de Gómez, Eduardo Rubio, Guzmán Rubio	
TEMA: Errores que se han cometido a lo largo de la historia de las Matemáticas, problemas que no se han resuelto, o cuya resolución han hecho mover y tambalear algunas cuestiones dadas por ciertas, por ejemplo los fundamentos de la Lógica de Gottlob Frege y rebatidos por Bertrand Russel. Pitágoras no admitía la existencia de números no conmensurables, cuando su propio teorema demuestra su existencia. Cuadratura del círculo, trisección de un ángulo y la duplicación de un cubo. O más recientes, el problema de los cuatro colores. Creencia de Euler de que no existían cuadrados greco-latinos de orden par no múltiplo de cuatro. Paradojas.	
PREGUNTA PARA DEBATE: (frase dicha por una arnedana) “Todos los arnedanos son mentirosos”	