

**PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS**

**4º de EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. (E.S.O.)**

**CURSO 2007/2008**

Esta programación general del Departamento es una previsión inicial del modo como se han de armonizar las acciones de los miembros del mismo a lo largo del tiempo del curso escolar en orden a alcanzar unos objetivos comunes en la formación de los alumnos que tienen a su cargo.

El Departamento revisará, en sus reuniones, el cumplimiento de la programación, especialmente el sistema de evaluación y recuperación.

Si se lleva a cabo alguna modificación, se recogerá en acta, se incluirá en la memoria del curso y en la programación del próximo.

Todos los profesores llevarán a cabo sus actividades docentes de acuerdo con los principios marcados en la presente programación.

Durante el curso 2006/07 y sucesivos se impartirán enseñanzas de 1º de E.S.O., 2º de E.S.O., 3º de E.S.O., 4º de E.S.O., 1º de bachillerato y 2º de bachillerato (diurno, nocturno y distancia), refuerzo de 1º y 2º de E.S.O. y se formarán grupos flexibles en 1º y 2º de E.S.O. La presente programación recoge ciertas novedades en los contenidos y, por tanto, en los objetivos para ajustarla al currículo publicado por la Comunidad de Madrid.

El departamento de matemáticas propone el libro de la editorial Santillana para los cursos de 1º y 2º E.S.O. y el de la editorial Anaya para los cursos de 3º y 4º de E.S.O.

El libro que se seguirá en 1º y 2º de bachillerato es el de la editorial Anaya.

### **PROGRAMACIÓN DE 3º Y 4º DE E.S.O.**

Respecto al sistema de evaluación y recuperación de nuestros alumnos cabe destacar que nuestro Departamento establecerá una forma particular de valorar los contenidos, procedimientos y actitudes. Posteriormente, si la comisión pedagógica establece criterios comunes para evaluar los procedimientos y las actitudes y éstos difieren sustancialmente de los nuestros, adaptaremos el sistema de evaluación a los acuerdos que surjan de la comisión pedagógica.

La atención a la diversidad también queda recogida en la programación, los profesores que imparten 3º de E.S.O., siempre que sea posible, atenderán a la diversidad en el aula utilizando las fichas de refuerzo y ampliación que elabore el departamento. No debemos dejar de mencionar que el número de alumnos por clase y otras circunstancias pueden hacer que la atención a la diversidad no se pueda llevar a cabo en todos los cursos con la misma efectividad.

La temporalización de los temas se recogerá en el mismo capítulo en el que se recojan los contenidos.

Es necesario que, desde los primeros pasos en la enseñanza de la Matemática, se mantenga ésta en contacto constante con la realidad.  
P. Puig Adam

### **METODOLOGÍA (3º Y 4º DE E.S.O.)**

Parece que en esta materia es preciso combinar el método inductivo, que procede de la consideración detallada de casos particulares a la abstracción de conceptos y relaciones generales, con el método deductivo, que parte de definiciones y relaciones fundamentales para llegar hasta las aplicaciones, a través de la cadena deductiva de la teoría. El primero viene exigido por el momento formativo de los alumnos y el fomento de su creatividad, mientras que el segundo viene pedido por el carácter axiomático que las matemáticas muestran modernamente en su estructuración interna.

En principio queda claro que el profesor deberá tratar los diferentes temas que forman parte de los contenidos de esta programación.

Antes de cada exposición teórica se plantearán problemas y situaciones en las que estén presentes los contenidos que se quieren tratar. Al intentar abordar los problemas se pondrá de manifiesto la necesidad de utilizar ciertos contenidos que el profesor irá explicando.

Posteriormente a la explicación como consecuencia de la necesidad se plantearán más problemas que precisen de los mismos contenidos para que el alumno pueda consolidar lo aprendido.

Paralelamente a lo anterior se propondrán trabajos, para realizar fuera del aula, que inviten a la investigación personal y a la interpretación de diferentes fuentes escritas.

Se introducirá la calculadora y las matemáticas por ordenador, siempre que el aula de informática permita la visita de los grupos de 3º de E.S.O. Si así fuera, se utilizarán los programas de matemáticas de que dispone el instituto y que desarrollan temas contenidos en la programación de este nivel.

Evidentemente se debe fomentar la participación del alumno al tiempo que se desarrolla un tema, evitando que la clase se convierta en la exposición absoluta por parte del profesor.

La participación del alumno se fomentará con preguntas directas al hilo de una explicación, con la invitación a salir a la pizarra a terminar de desarrollar una pregunta, etc.

En la enseñanza de las matemáticas la resolución de problemas constituye un punto esencial, no olvidaremos, por tanto, que no basta con proponerlos y corregirlos,

debemos conducir al alumno para que comprenda el enunciado y aprenda a plantearlos. Problemas que en muchos casos se podrán obtener de situaciones reales lo que dará a nuestra asignatura el aspecto aplicado que siempre debe tener.

## **OBJETIVOS DE 4º DE E.S.O. A**

El departamento de matemáticas del instituto Dionisio Aguado pretende que el alumno consiga:

- 1.- Manejar las operaciones con números naturales, enteros, racionales y reales. Utilizar con agilidad las potencias de exponente entero y racional.
- 2.- Conocer el concepto de monomio y polinomio y manejar las operaciones (suma, resta, multiplicación) con polinomios.
- 3.- Entender el significado de ecuación. Manejar el lenguaje algebraico. Resolver ecuaciones de primer grado, sistemas lineales y ecuaciones de segundo grado. Plantear y resolver problemas mediante el uso del lenguaje algebraico. Manejar la proporcionalidad y los repartos proporcionales.
- 4.- Conocer el concepto de ángulo y sus medidas. Conocer el concepto de razones trigonométricas. Resolver problemas trigonométricos con triángulos rectángulos.
- 5.- Manejar el concepto de función y las operaciones con funciones. Entender como expresar situaciones reales mediante funciones. Manejar las funciones afín y cuadrática.
- 6.- Manejar la estadística unidimensional y bidimensional. Manejar el cálculo de probabilidades incluso con sucesos condicionados.

En la diversidad infinita de los fenómenos singulares, la ciencia no puede buscar más que las invariantes.

J. Monod

## CONTENIDOS DE 4º DE E.S.O. A

### Contenidos:

- 1.- **Números:** Números naturales y enteros, operaciones con números naturales y enteros. Jerarquía de las operaciones, uso del paréntesis. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Números racionales, fracciones equivalentes, suma, resta, multiplicación y división de números racionales. Expresión decimal de un número racional, decimales periódicos, uso de la calculadora. Aproximación al número real. Potencias de exponente entero. Definición de radical, operaciones con radicales sencillos, potencia de exponente racional. Notación científica. (3 semanas)
- 2.- **Polinomios:** Repaso de monomios y polinomios. Suma, resta y multiplicación de monomios y polinomios. Igualdades notables. (4 semanas)
- 3.- **Ecuaciones:** Concepto de ecuación y solución, ecuaciones equivalentes. Ecuación de primer grado con una incógnita, sistema de ecuaciones de primer grado. Ecuación de segundo grado. Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones. (4 semanas)
- 4.- **Proporcionalidad numérica:** Cantidades directamente proporcionales e inversamente proporcionales. Porcentajes. Regla de tres directa e inversa. Repartos directamente proporcionales y repartos inversamente proporcionales. (3 semanas)
- 5.- **Trigonometría:** Definición de ángulo y medida. Figuras semejantes. Razón de semejanza. Escala, mapas. Teorema de Tales y aplicaciones. Triángulo rectángulo, teorema de Pitágoras. Definición de razones trigonométricas de un ángulo agudo con ayuda del triángulo rectángulo. Relaciones entre las razones trigonométricas de un mismo ángulo. Resolución de triángulos rectángulos. Resolución de problemas trigonométricos con el triángulo rectángulo. Introducción a la geometría analítica plana, coordenadas de un punto, distancia entre dos puntos. (5 semanas)
- 6.- **Funciones:** Definición de función. Expresión analítica de una función. Dominio. Operaciones con funciones, función compuesta, función inversa. Representación gráfica de una función. Idea de máximo y mínimo de una función. Intersección con los ejes. Simetrías. Función lineal, función afín,

función cuadrática. Interpretación de gráficas de funciones sencillas extraídas de la vida real. (5 semanas)

- 7.- **Estadística y probabilidad:** Población, muestra, variable estadística unidimensional, medidas de centralización y dispersión, gráficas y tablas. Combinatoria: variaciones, permutaciones, combinaciones. Probabilidad: Experimentos aleatorios, sucesos elementales y compuestos, álgebra de sucesos, espacio muestral, axiomática de probabilidad, teoremas, regla de Laplace. Distribuciones estadísticas bidimensionales, frecuencias conjuntas, frecuencias marginales, Nube de puntos, correlación de variables estadísticas, recta de regresión. (3 semanas)

#### **Procedimientos:**

- 1.- Manejar adecuadamente las operaciones aritméticas con clara visión de las prioridades en el cálculo y uso de los paréntesis.
- 2.- Utilizar la notación científica como consecuencia del aprendizaje de las potencias.
- 3.- Manejar las distintas fases de resolución de un problema, eligiendo la incógnita adecuadamente para transformarlo en lenguaje algebraico.
- 4.- Utilización de la trigonometría para la resolución de problemas de la vida real. (Alturas, distancias inaccesibles, etc.).
- 5.- Utilización del concepto de función para modelar situaciones reales. Representación gráfica de distintas funciones. Obtención de conclusiones reales en función de las propiedades algebraicas y gráficas de las funciones.
- 6.- Construcción de tablas estadísticas y de gráficos a partir de un conjunto de datos. Obtención e interpretación de los distintos parámetros estadísticos. Utilización del lenguaje apropiado para describir y analizar los fenómenos aleatorios. Utilización de la regla de Laplace para la resolución de problemas de probabilidades.

#### **Actitudes:**

- 1.- Valoración de la precisión del lenguaje para comunicar situaciones de la vida diaria.
- 2.- Perseverancia en la búsqueda de soluciones de los problemas.
- 3.- Participación en clase. Interés por la asignatura.
- 4.- Valoración de la utilidad de la calculadora.
- 5.- Sentido crítico y cautela ante los resultados.

## **OBJETIVOS DE 4º DE E.S.O. B**

El departamento de matemáticas del instituto Dionisio Aguado pretende que el alumno consiga:

- 1.- Manejar las operaciones con números naturales, enteros, racionales y reales. Utilizar con agilidad las potencias y los radicales operando con ellos en casos sencillos.
- 2.- Conocer el concepto de monomio y polinomio y manejar las operaciones (suma, resta, multiplicación y división) con polinomios. Entender y manejar la factorización de un polinomio.
- 3.- Entender el significado de ecuación. Manejar el lenguaje algebraico. Resolver ecuaciones de primer grado, segundo grado con una incógnita, sistemas lineales, sistemas de segundo grado, ecuaciones bicuadradas e irracionales. Plantear y resolver problemas mediante el uso del lenguaje algebraico.
- 4.- Conocer el concepto de ángulo y sus medidas. Conocer el concepto de razones trigonométricas. Resolver problemas trigonométricos con triángulos rectángulos. Conocer las cónicas, definir las correctamente, entender el significado de ecuación de una cónica.
- 5.- Manejar el concepto de función y las operaciones con funciones. Entender como expresar situaciones reales mediante funciones. Conocer el concepto de dominio, función compuesta e inversa. Manejar las funciones afín, cuadrática, exponencial y logarítmica, racional y las funciones trigonométricas. Resolver ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Conocer intuitivamente los conceptos de límite y continuidad.
- 6.- Manejar la estadística unidimensional. Manejar el cálculo de probabilidades incluso con sucesos condicionados.

Y, creedme, para un espíritu serio, la evolución categórica de lo Abstracto, considerada ideológicamente, ¡tiene que desembocar por fuerza en la paralelipedación de lo Concreto!.

L. Carroll

## CONTENIDOS DE 4º DE E.S.O. B

### Conceptos:

- 1.- **Números:** Repaso de números naturales y enteros, operaciones con números naturales y enteros. Jerarquía de las operaciones, uso del paréntesis. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Repaso de números racionales, fracciones equivalentes, suma, resta, multiplicación y división de números racionales. Expresiones decimales exactas, ilimitadas periódicas, ilimitadas no periódicas. Aproximación al número real. Valor absoluto, intervalos, ordenación de números reales, representación de números reales sobre la recta. Repaso de potencias de exponente natural y entero. Radicales y operaciones con radicales, (Radicales semejantes, igualdad de radicales, suma y diferencia de radicales, reducción a índice común, producto y cociente de radicales, potencia de un radical, radical de un radical, racionalización). Potencia de exponente racional. (2,5 semanas)
- 2.- **Polinomios:** Repaso de monomios y operaciones. Repaso de polinomios, (Concepto, grado, suma y producto). Igualdades notables. Divisibilidad de polinomios. Raíces de un polinomio. Ruffini. Teorema del resto. Factorización, m.c.d. y m.c.m. Concepto de fracción algebraica, simplificación y operaciones con fracciones algebraicas. (4 semanas)
- 3.- **Ecuaciones:** Concepto de ecuación, concepto de solución y de ecuaciones equivalentes, repaso de ecuaciones de primer grado y segundo grado. Ecuaciones bicuadradas, irracionales, sistemas de primer grado, sistemas de segundo grado. El lenguaje algebraico, planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones. (4 semanas)
- 4.- **Inecuaciones:** Concepto, solución. De primer grado con una incógnita, de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas. Resolución numérica y gráfica. (2 semanas)
- 5.- **Trigonometría:** Idea intuitiva de semejanza. Figuras semejantes. Razón de semejanza. Teorema de Tales. Iniciación a la geometría analítica plana. Coordenadas de puntos y vectores. Distancia entre dos puntos y módulo de un vector. Definición de ángulo y medida. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Relaciones entre las

razones trigonométricas de un mismo ángulo. Relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, ángulos que se diferencian en  $90^\circ$ , ángulos que se diferencian en  $180^\circ$ . Trigonometría del triángulo rectángulo. Resolución de problemas trigonométricos con triángulos rectángulos. Uso de la calculadora. (3,5 semanas)

- 6.- **Funciones:** Definición. Expresión analítica, dominio, concepto de gráfica, operaciones, (suma, producto, cociente), composición, inversa, simetrías, intersección con los ejes, función afín, función cuadrática, función polinómica, función racional. Idea de crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. Idea intuitiva de límite en un punto, límite infinito, límite en el infinito, límite infinito en el infinito. Idea de continuidad. Cálculo de límites en casos sencillos. La

indeterminada  $\frac{0}{0}$  y la indeterminada  $\frac{\infty}{\infty}$  en el caso de funciones racionales.

Estudio del  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ . Definición de número e. Función exponencial y

función exponencial de base a, propiedades de la función exponencial, función logarítmica, propiedades de los logaritmos y de la función logarítmica, funciones trigonométricas. Se trabajará con funciones como  $a^x$ ,  $\sqrt{x}$ ,  $1/x$ , polinómicas. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.. (6 semanas)

- 7.- **Estadística y probabilidad:** Población, muestra, variable estadística unidimensional, medidas de centralización y dispersión, gráficas y tablas. Combinatoria: variaciones, permutaciones, combinaciones. Probabilidad: Experimentos aleatorios, sucesos elementales y compuestos, álgebra de sucesos, espacio muestral, axiomática de probabilidad, teoremas, probabilidad compuesta, independencia de sucesos, teorema probabilidad total, teorema de Bayes. (4 semanas).

#### **Procedimientos:**

- 1.- Utilizar la notación científica como consecuencia del aprendizaje de las potencias.
- 2.- Manejar las distintas fases de resolución de un problema, eligiendo la incógnita adecuadamente para transformarlo en lenguaje algebraico.
- 3.- Utilización de la trigonometría para la resolución de problemas de la vida real. (Alturas, distancias inaccesibles, etc.).

- 4.- Utilización del concepto de función para modelar situaciones reales. Representación gráfica de distintas funciones. Obtención de conclusiones reales en función de las propiedades algebraicas y gráficas de las funciones.
- 5.- Construcción de tablas estadísticas y de gráficos a partir de un conjunto de datos. Obtención e interpretación de los distintos parámetros estadísticos. Utilización del lenguaje apropiado para describir y analizar los fenómenos aleatorios. Utilización de la regla de Laplace para la resolución de problemas de probabilidades.

**Actitudes:**

- 1.- Valoración de la precisión del lenguaje para comunicar situaciones de la vida diaria.
- 2.- Perseverancia en la búsqueda de soluciones de los problemas.
- 3.- Participación en clase. Interés por la asignatura.
- 4.- Valoración de la utilidad de la calculadora.
- 5.- Sentido crítico y cautela ante los resultados.

No estaría mal recordar la máxima Kantiana de que la experiencia sin teoría es ciega, pero la teoría sin experiencia es un juego intelectual, ni más ni menos.  
L. V. Bertalanffy

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3º Y 4º DE E.S.O.)**

El Departamento de matemáticas se marca como criterios de evaluación todos aquellos que constituyen los objetivos del tercer y cuarto curso.

Es evidente que deseamos alcanzar, con nuestros alumnos, los objetivos que esta programación plantea, por ello trataremos de evaluar la consecución de los mismos.

Si el instrumento para conseguirlos lo forman los contenidos que se irán desarrollando a lo largo del curso, el instrumento para valorar el grado de consecución es la evaluación. Así pues, los criterios de evaluación son todos los que forman parte de los objetivos del tercer y cuarto curso.

El Departamento de matemáticas evaluará los contenidos, procedimientos y actitudes como se desarrolla en el punto siguiente, de esta valoración en 3 etapas se obtendrá una calificación global (por evaluación).

Los objetivos y los contenidos de los distintos cursos de E.S.O. que aparecen en los apartados anteriores se consideran mínimos tanto para la evaluación ordinaria como para el examen de septiembre, si procede, excepto:

**3º E.S.O.:** Los objetivos 5, 6, 7 y 8 y los contenidos 5, 11, 12, 13 y 14

**4º E.S.O. Matemáticas A:** Los objetivos 6 y los contenidos 7

**4º E.S.O. Matemáticas B:** Los objetivos 6 y los contenidos 7

Todos los profesores del Departamento intentarán explicar todos los contenidos de la programación y se esforzarán muy especialmente en exponer los contenidos mínimos.

Ya se ve y seguirá viéndose con frecuencia que, a pesar de todo lo que se ha hecho, queda todavía mucho por hacer, y que los terrenos desconocidos no tienen límites aún.

M. Maeterlinck

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN (3º Y 4º DE E.S.O.)**

### **CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO)**

Como es lógico debemos evaluar la consecución o no de los objetivos de cada curso, para lo que el departamento de matemáticas ha establecido un método que se detalla a continuación.

Se valorarán los conceptos, procedimientos y la actitud de cada alumno. Los conceptos se puntuarán de 0 a 10 y su participación en la nota final será del 70%, para valorar los conceptos se propondrán dos o tres ejercicios escritos en cada evaluación. En cada ejercicio escrito entrará toda la materia explicada desde el comienzo del curso hasta la realización de dicho ejercicio, con especial énfasis en los contenidos mínimos.

Los procedimientos se medirán atendiendo a la forma de realizar los ejercicios propuestos en los exámenes escritos, a la ejecución de los ejercicios propuestos para casa y en clase, a la forma de abordar los trabajos realizados, etc. Se puntuarán de 0 a 10 y su participación en la nota final será del 20%.

La actitud se valorará atendiendo a la disposición del alumno ante la asignatura, a su comportamiento en clase, a la participación en la misma, etc. Se puntuará de 0 a 10 y su participación en la nota final será del 10%.

Todo lo expuesto anteriormente se llevará a cabo de forma concreta de la siguiente manera:

#### **PRIMERA EVALUACIÓN:**

##### **Conceptos:**

Se realizarán dos o tres exámenes escritos, en los que entrará toda la materia explicada desde el principio de curso hasta la realización del ejercicio correspondiente. Calculamos la media de estos dos o tres ejercicios. La calificación en conceptos de la primera evaluación será dicha media excepto si ésta es inferior a 5 y en el último ejercicio de esta evaluación se obtuvo una nota mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación en conceptos será 5. Esta calificación en conceptos la denominaremos C1

##### **Procedimientos:**

Se puntuarán de 0 a 10 puntos. Llamaremos P1 a la calificación en procedimientos.

##### **Actitud:**

Se puntuará de 0 a 10 puntos. Llamaremos A1 a la calificación en actitud.

**Nota final:**

$$\text{Será } \frac{70c1 + 20p1 + 10a1}{100} = F1$$

## **SEGUNDA EVALUACIÓN:**

**Conceptos:**

Se realizarán dos o tres exámenes escritos, en los que entrará toda la materia explicada desde el principio del curso hasta la realización del ejercicio correspondiente. La media de estos dos o tres ejercicios hace media con la nota C1. La calificación en conceptos de la segunda evaluación será esta última media, excepto si dicha media es inferior a 5 y en el último ejercicio de esta evaluación se obtuvo una nota mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación en conceptos será 5. Llamaremos a la calificación en conceptos C2.

**Procedimientos:**

Se puntuarán de 0 a 10. Llamaremos P2 a la calificación en procedimientos.

**Actitud:**

Se puntuará de 0 a 10. Llamaremos A2 a la calificación en actitud.

**Nota final:**

$$\text{Será: } \frac{70c2 + 20p2 + 10a2}{100} = F2$$

## **TERCERA EVALUACIÓN:**

**Conceptos:**

Se realizarán dos o tres exámenes escritos, en los que entrará toda la materia explicada desde el comienzo del curso hasta el momento del examen correspondiente. La media de esos dos o tres ejercicios hará media con la calificación C2. La nota en conceptos de la tercera evaluación será esta última media, excepto si ésta es inferior a 5 y en el último ejercicio de esta evaluación se obtuvo una nota mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación en conceptos será 5. Llamaremos a la nota en conceptos C3.

**Procedimientos:**

Se puntuarán de 0 a 10. Llamaremos a la nota en conceptos P3

**Actitud:**

Se puntuará de 0 a 10. Llamaremos a la nota en actitud A3.

**Nota final:**

$$\text{Será: } \frac{70c3 + 20p3 + 10a3}{100} = F3$$

Si la nota final de una evaluación es aprobado se recuperan las anteriores, si es suspenso se suspenden las anteriores.

Si la nota final de la tercera evaluación es aprobado se aprueba la asignatura, si es suspenso se suspende la asignatura.

La calificación definitiva en la asignatura será la nota final de la tercera evaluación.

**Adaptación del sistema a las calificaciones que deben ponerse en el boletín confeccionado por la Comisión de Coordinación Pedagógica.**

Elegimos como muestra la primera evaluación.

En la casilla correspondiente a los conceptos del boletín pondremos la calificación C1.

En la casilla correspondiente a los procedimientos pondremos M si  $P1 \in [0,5)$ , R si  $P1 \in [5,7)$ , B si  $P1 \in [7,10]$ .

En la casilla correspondiente a la actitud pondremos M si  $A1 \in [0,5)$ , R si  $A1 \in [5,7)$ , B si  $A1 \in [7,10]$ .

En la casilla correspondiente a la nota global pondremos F1.

En el nuevo boletín oficial sólo aparecerá la columna correspondiente a la calificación global, que será numérica (de 0 a 10 puntuación natural). En este caso, aunque nuestro Departamento obtenga la calificación atendiendo a los conceptos, procedimientos y actitudes, pondremos en la casilla correspondiente de dicho boletín la nota F1.

### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEPTIEMBRE)**

Si la calificación definitiva, en la convocatoria ordinaria (tercera evaluación) es IS, es decir menor que 5, el alumno dispondrá de un examen en septiembre en el que entrarán todos los temas que forman los contenidos mínimos del curso correspondiente y se valorará la consecución de todos los objetivos mínimos que forman el mencionado curso. Se aprobará la asignatura en esta convocatoria si la calificación de dicho examen es mayor o igual que 5. Cada profesor se encargará de confeccionar, vigilar y corregir el examen de sus alumnos.

Los alumnos que no aprueben el examen al que hace referencia este punto se atenderán a lo que marque la ley. En caso de promocionar al curso siguiente se les aplicará lo dispuesto en el apartado "Matemáticas de cursos anteriores pendientes (1º, 2º, 3º y 4º de E.S.O.)".

Si un alumno ha aprobado la asignatura en junio y tiene las matemáticas de cursos anteriores pendientes no podrá ser calificado. En este caso el profesor guardará la nota para la convocatoria de septiembre. El alumno no tendrá que presentarse en septiembre a las matemáticas de su curso y, si supera las matemáticas

pendientes, será calificado, en la asignatura presente, con la nota que obtuvo en la convocatoria de junio.

No hay certidumbre allí  
donde no es posible aplicar  
ninguna de las ciencias  
matemáticas ni ninguna de las  
basadas en las matemáticas.  
Leonardo Da Vinci

### **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD (3º Y 4º DE E.S.O.)**

Uno de los aspectos más novedosos del actual sistema educativo es la obligatoriedad de la enseñanza hasta los 16 años (4º de E.S.O.). Esto, además de otros muchos factores que ya influían anteriormente, puede hacer que distintos alumnos presenten distinto nivel de conocimientos y aptitud.

Es importante atender los distintos niveles de forma distinta, lo que se llama atención a la diversidad.

Los alumnos que pertenezcan a los programas de integración y compensatoria saldrán de las clases de matemáticas, en lo posible, con el profesor de apoyo correspondiente.

En el caso de integración, los profesores que tengan al alumno elaborarán conjuntamente con el profesor de apoyo la correspondiente adaptación curricular.

Los alumnos con matemáticas de cursos pendientes serán atendidos, en sus clases, de acuerdo con lo establecido el punto “Matemáticas de cursos anteriores pendientes” de la presente programación.

Los alumnos que no se encuentren en ninguno de los casos anteriores y, a juicio del profesor, presente un desfase importante de conocimientos con respecto a la media, dispondrán de fichas de refuerzo que se ajusten a su nivel, paralelas a los supuestos prácticos que, como se ha dicho, se entregarán a los alumnos.

El profesor utilizará el tiempo de las clases empleadas en la corrección de ejercicios para revisar las fichas de refuerzo de los alumnos contemplados en el apartado anterior.

Para poner en práctica lo anterior el profesor deberá detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. A los alumnos en los que se detecte una laguna les propondrá actividades de refuerzo.

Se procurará que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno.

D. Francisco Conejero impartirá una clase para alumnos con buen expediente y conocimientos avanzados. Algunos de estos alumnos se presentarán al Concurso de Primavera de Matemáticas que organiza la Universidad Complutense de Madrid.

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

Leonardo Euler

### **TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES (3° Y 4° DE E.S.O.)**

Los profesores del seminario no se limitarán a proponer problemas y actividades abstractas, se procurará que los ejercicios tengan representación en la vida cotidiana y de esta manera se irán tratando varios temas transversales.

Cuando abordemos temas relativos a proporcionalidad, medida, magnitud, azar, etc, podremos ocuparnos del tema transversal "educación del consumidor".

Las actividades que se desarrollen en grupo fomentarán la comunicación y por tanto la convivencia y la igualdad entre los sexos. (Tema transversal "educación para la convivencia/educación no sexista").

La estadística, mediante el manejo de tablas, nos permitirá introducirnos en datos europeos y tratar el tema transversal "educación para Europa".

Otros temas transversales como educación para la paz, educación vial, etc. se pueden tocar como consecuencia de la relación diaria alumno-profesor, alumno-alumno, con independencia de los conceptos matemáticos que estemos manejando.

El estudio profundo de la naturaleza es la fuente más fértil de descubrimientos matemáticos.

Joseph Fourier

### **ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (3º Y 4º DE E.S.O.)**

Durante varios cursos anteriores el profesor D. Francisco Conejero Meca, organizó en nuestro centro el Concurso de Primavera de Matemáticas, convocado por la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid.

A la primera fase, que se celebró en el instituto, se presentaron distintos alumnos aconsejados por sus propios profesores.

A la segunda fase se presentaron los alumnos que se clasificaron en la primera fase. El Concurso ha sido tremendamente positivo a juicio de los alumnos y del profesorado, por lo que D. Francisco Conejero Meca se compromete a organizarlo para próximas ediciones.

Así pues, se participará en el Concurso de Primavera de Matemáticas como actividad extraescolar.

Con independencia de lo comentado en el párrafo anterior, si otros profesores plantean más actividades extraescolares, éstas se recogerán en la memoria del fin de curso.

## **MATEMÁTICAS DE CURSOS ANTERIORES PENDIENTES (1º, 2º, 3º Y 4º DE E.S.O.)**

1.- Si el Departamento tiene disponibilidad horaria se formarán grupos de alumnos pendientes. Los profesores que impartan clase en esos grupos serán los encargados de evaluar a los alumnos. En las mencionadas clases se explicarán los contenidos mínimos de la asignatura correspondiente.

En aplicación del párrafo anterior, los profesores que impartan las clases de pendientes podrán evaluar a los alumnos mediante exámenes y ejercicios propuestos en las clases mencionadas. Los alumnos serán informados detalladamente, por los profesores, de todo lo referente a dichos exámenes y ejercicios.

Aquellos que no aprueben la asignatura pendiente mediante los exámenes y ejercicios propuestos por el profesor tendrán derecho a un examen final y, en su caso, a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

En el examen final y en la convocatoria extraordinaria de septiembre entrarán todos los contenidos mínimos que contempla nuestra programación para el curso que corresponda.

Los profesores encargados de impartir las clases de pendientes serán los responsables de preparar, vigilar y corregir el ejercicio final y el que corresponda a la convocatoria extraordinaria de septiembre. Una vez corregidos pasarán las calificaciones al Jefe de Estudios y al Jefe del Departamento.

Así mismo, estos profesores serán los encargados de asistir a las juntas de evaluación que, para estos alumnos, establezca Jefatura de Estudios.

2.- Si el Departamento no dispone de horas para formar grupos de pendientes el seguimiento de los alumnos se llevará a cabo de la siguiente forma:

Los alumnos matriculados en 2º de E.S.O. con matemáticas pendientes de 1º de E.S.O. serán evaluados por el profesor que imparte la asignatura en 2º. Los alumnos matriculados en 3º de E.S.O. con matemáticas de 2º y/o 1º pendientes serán evaluados por el profesor que imparte la asignatura en 3º. Los alumnos matriculados en 4º de E.S.O. con matemáticas de 3º y/o 2º pendientes serán evaluados por el profesor que imparte la asignatura en 4º.

En aplicación del párrafo anterior se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

Los profesores de referencia, propondrán, en sus clases, a los alumnos con matemáticas pendientes, la realización de los ejercicios de los cuadernillos de la Editorial Anaya del curso que corresponda.

Se tendrá en cuenta que, de los ejercicios de los cuadernillos citados, sólo se propondrán los que se ajusten a los contenidos mínimos del curso que corresponda.

Los ejercicios realizados por los alumnos en el plazo que establezca el profesor se corregirán al tiempo que se resolverán las dudas que se presenten, utilizando para ello el tiempo de una clase convencional en la que el resto de los alumnos puedan estar trabajando en ejercicios del curso de referencia.

Los profesores de referencia propondrán dos ejercicios escritos a lo largo del curso, ejercicio que se realizará en las respectivas horas lectivas del alumno. En estos ejercicios entrarán temas correspondientes a los contenidos mínimos y cuidando que el nivel de dificultad sea igual que el nivel de dificultad que plantean los cuadernillos de la Editorial Anaya.

La media obtenida con la calificación de estos ejercicios constituirá la calificación del alumno en la asignatura pendiente.

Aquellos que no aprueben la asignatura pendiente mediante los exámenes propuestos por el profesor tendrán derecho a un examen final y, en su caso, a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

En el examen final y en la convocatoria extraordinaria de septiembre entrarán todos los contenidos mínimos que contempla nuestra programación para el curso que corresponda.

El examen final, que será convocado por Jefatura de Estudios, y el examen extraordinario de septiembre, serán preparados y vigilado por todos los profesores que tengan alumnos pendientes en sus clases de referencia. Cada profesor corregirá los ejercicios de sus alumnos.

## ÍNDICE

<b>PROGRAMACIÓN DE 3º Y 4º DE E.S.O.</b> .....	3
<b>METODOLOGÍA (3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	4
<b>OBJETIVOS DE 4º DE E.S.O. A</b> .....	6
<b>CONTENIDOS DE 4º DE E.S.O. A</b> .....	7
Contenidos:.....	7
Procedimientos:.....	8
Actitudes:.....	8
<b>OBJETIVOS DE 4º DE E.S.O. B</b> .....	9
<b>CONTENIDOS DE 4º DE E.S.O. B</b> .....	10
Conceptos:.....	10
Procedimientos:.....	11
Actitudes:.....	12
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	13
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN (3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	14
<b>PRIMERA EVALUACIÓN:</b> .....	14
Conceptos:.....	14
Procedimientos:.....	14
Actitud: .....	14
Nota final: .....	15
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN:</b> .....	15
Conceptos:.....	15
Procedimientos: .....	15
Actitud:.....	15
Nota final:.....	15
<b>TERCERA EVALUACIÓN:</b> .....	15
Conceptos:.....	15
Procedimientos:.....	15
Actitud:.....	15
Nota final:.....	15
<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD (3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	18
<b>TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES (3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	19
<b>ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	20
<b>MATEMÁTICAS DE CURSOS ANTERIORES PENDIENTES (1º, 2º, 3º Y 4º DE E.S.O.)</b> .....	21
<b>ÍNDICE</b> .....	23