

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS
3º 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.

Las competencias básicas

La Comisión Europea de Educación, ante la necesidad de crear un marco educativo común, ha establecido unas *competencias clave* o destrezas básicas necesarias para el aprendizaje de las personas a lo largo de la vida y ha animado a los estados miembros a dirigir sus políticas educativas en esta dirección.

Las competencias básicas se conciben como el conjunto de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que pueden y deben ser alcanzadas a lo largo de la enseñanza obligatoria por todo el alumnado, respetando las características individuales. Estas competencias son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

El desarrollo de las competencias básicas debe permitir a los estudiantes integrar sus aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de contenidos, utilizar esos contenidos de manera efectiva cuando resulten necesarios y aplicarlos en diferentes situaciones y contextos.

De acuerdo con lo dispuesto en la LOE, las competencias básicas forman parte de las enseñanzas mínimas de la educación obligatoria, junto con los objetivos de cada área o materia, los contenidos y los criterios de evaluación. Por lo tanto, no sustituyen a los elementos que actualmente se contemplan en el currículo, sino que los completan planteando un enfoque integrado e integrador de todo el currículo escolar.

Se han establecido ocho competencias básicas:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia para aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Estas competencias básicas no son independientes unas de otras, sino que están entrelazadas. Algunos elementos de ellas se complementan, se entrecruzan o abordan perspectivas complementarias. Como norma, cada una de las áreas ha de contribuir al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias básicas se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias. Únicamente de este modo se puede garantizar que los aprendizajes colaboren efectivamente al desarrollo de las competencias, en la medida en que se

integren en la estructura global del conocimiento y se facilite su aplicación a una amplia variedad de situaciones.

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.

FOMENTO DE LA LECTURA:

Los profesores que impartan 3º de E.S.O. propondrán la lectura de los siguientes libros a lo largo de las tres evaluaciones:

PRIMERA EVALUACIÓN:

Arquímedes. Alrededor del círculo, de R. Torija Herrera, Editorial Nivola

SEGUNDA EVALUACIÓN Y TERCERA EVALUACIÓN:

Historia de las Matemáticas en la enseñanza secundaria, de José L. Montesinos Sirera, Editorial Síntesis.

Los alumnos harán un comentario sobre los libros leídos, que entregarán al finalizar la evaluación correspondiente. El profesor valorará los trabajos de 0 a 3 puntos e incorporará a la calificación de los procedimientos esta nota.

El rigor matemático es como un traje: en su estilo debe adaptarse a la ocasión y disminuye el confort y restringe la libertad de movimiento tanto si es demasiado suelto como si es demasiado ajustado.

G. F. Simmons

OBJETIVOS DEL TERCER CURSO

El Departamento de Matemáticas del Instituto Dionisio Aguado pretende que el alumno consiga:

- 1.- Conocer sistemas de numeración en otras culturas, el sistema decimal y el sistema binario. Descomponer un número dado en base 10 o en base 2, en forma polinómica.
- 2.- Conocer los números naturales, enteros y racionales. Hacer operaciones con números enteros y racionales, utilizando perfectamente el paréntesis y manejando la jerarquía de las operaciones. Transformar en fracciones números decimales periódicos y viceversa. Aproximar números racionales. Realizar cálculo con potencias de base racional y exponente entero. Conocer las propiedades de los múltiplos y divisores y las reglas de divisibilidad. Plantear y resolver problemas de divisibilidad.
- 3.- Conocer el concepto de sucesión y de progresión aritmética y geométrica. Aplicar las progresiones geométricas al cálculo comercial, interés compuesto, anualidades, etc.
- 4.- Conocer el concepto de proporcionalidad directa e inversa y repartos proporcionales. Aplicar la regla de tres directa e inversa.
- 5.- Conocer el concepto de expresión algebraica, monomio, polinomio. Sumar, multiplicar y dividir polinomios. Conocer el concepto de raíz de un polinomio y factorizar polinomios con raíces enteras. Conocer el concepto de ecuación, diferenciando claramente entre ecuación e identidad. Conocer la terminología de las ecuaciones: incógnita, primer miembro, segundo miembro, coeficiente, grado, término independiente, ecuaciones equivalentes. Resolver ecuaciones de primer grado, segundo grado con una incógnita y sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Plantear y resolver problemas con ayuda de las ecuaciones.
- 6.- Conocer el concepto de ángulo, ángulo diedro y ángulo poliedro
- 7.- Conocer el concepto de figuras semejantes. Conocer el concepto de movimientos en el plano.

- 8.- Conocer las fórmulas del área lateral, área total y del volumen de prismas, pirámides, cilindros, tronco de pirámides, conos, tronco de cono y del área y volumen de la esfera.
- 9.- Conocer el concepto de función y de gráfica de una función. Calcular imágenes y dominios sencillos, trabajar con funciones afines y cuadráticas, representándolas gráficamente.
- 10.- Conocer los conceptos de población, muestra, media y desviación típica, probabilidad. Conocer su aplicación en nuestros días.

Rechazad la fragmentación del conocimiento, pensad globalmente... ¡Aprended a distinguir siempre y en todas partes lo Verdadero de lo Falso!.

K. Popper

CONTENIDOS DEL TERCER CURSO

Conceptos:

- 1.- **Números naturales y números enteros.** Los números naturales: Suma, resta, multiplicación, propiedades, división exacta y división entera, propiedades. Los números enteros: suma, resta, multiplicación y división exacta de números enteros. Jerarquía de las operaciones. El uso del paréntesis. Potencias. Potencia de base y exponente naturales. Potencia de base entero y exponente natural. Propiedades de las potencias. (1 semana)
- 2.- **Divisibilidad.** Múltiplos y divisores. Propiedades de los múltiplos. Números primos. Números primos y números compuestos. Criterios de divisibilidad. Divisibilidad de números. Divisibilidad por 2, por 3, por 4, por 5, por 9 y por 11. Divisibilidad de números descompuestos en factores primos. Divisores comunes de dos números. Máximo común divisor. Múltiplos comunes. Mínimo común múltiplo. (2 semanas)
- 3.- **Operaciones con números fraccionarios.** Fracciones. La fracción como partes de la unidad. La fracción como resultado de una medida. La fracción como cociente. Fracciones equivalentes, simplificación de fracciones. Criterio de equivalencia de fracciones. Comparación de fracciones y representación sobre la recta. Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división de fracciones. Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis. Potencia de base entera y exponente negativo. Propiedades. Potencia de una fracción de exponente natural y entero. Propiedades. Números racionales. Raíz cuadrada: operaciones y propiedades. (3 semanas)
- 4.- **Expresiones decimales.** Números decimales y números racionales. Operaciones con números decimales. Notación científica. Intervalos en la recta racional: abiertos, cerrados. Números decimales periódicos, expresión fraccionaria de los números decimales periódicos. Números decimales no periódicos. Aproximaciones y errores. Números reales. (1 semana)
- 5.- **Sucesiones:** Definición de sucesión de números enteros y fraccionarios. Idea de sucesión de números reales. Operaciones con sucesiones. Idea de sucesión creciente, decreciente, acotada. Idea intuitiva y rápida de límite de una

- sucesión. Progresiones aritméticas, propiedades y aplicaciones. Progresiones geométricas, propiedades y aplicaciones. (3 semanas)
- 6.- **Expresiones algebraicas.** Expresiones algebraicas. Las letras como números generalizados. Valor numérico de una expresión algebraica. Monomio: grado, valor numérico. Monomios semejantes, suma y producto de monomios. Polinomios: Términos, grado. Polinomio completo, reducido, ordenado. Polinomio opuesto de uno dado. Operaciones con polinomios: suma, resta y multiplicación, propiedades. Igualdades notables. Sacar factor común. Divisibilidad de polinomios: División entera de polinomios, división por $x-a$ (regla de Ruffini), raíces de un polinomio, teorema del resto, factorización de polinomios, m.c.m. y m.c.d. de polinomios. (5 semanas)
- 7.- **Proporcionalidad numérica.** Magnitudes directamente proporcionales. Expresiones de la proporcionalidad directa. Cuarto, tercero y medio proporcional. Regla de tres simple directa. Tanto por uno, tanto por ciento y tanto por mil. El Euro. Magnitudes inversamente proporcionales. Regla de tres simple inversa. Proporcionalidad compuesta. Repartos proporcionales. Interés simple: Capital, rédito, tiempo e interés. (2 semanas)
- 8.- **Ecuaciones.** Definición de igualdad, identidad, ecuación, solución de una ecuación, distintos tipos de ecuaciones, ecuaciones equivalentes. Ecuaciones de primer grado, propiedades de las igualdades, ecuaciones equivalentes por adición, ecuaciones equivalentes por multiplicación. Resolución de una ecuación de primer grado. Ecuación de segundo grado incompleta, resolución de una ecuación de segundo grado incompleta y completa. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas de primer grado. Problemas resolubles con ecuaciones. (4 semanas)
- 9.- **Funciones y gráficas.** Estudio cualitativo de las gráficas. Definición de función, dominio, variable independiente y variable dependiente. Recorrido de una función. Concepto de gráfica de una función. Diversas formas de expresar una función. Expresión algebraica de una función. Concepto de función creciente, decreciente, máximos y mínimos de funciones. (Estos conceptos se verán utilizando el concepto de gráfica de una función y de forma intuitiva). Idea intuitiva y suave de función continua y discontinua. Interpretación de gráficas en problemas relacionados con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información. (3 semanas)
- 10.- **Funciones de primer grado y segundo grado.** Función lineal, función afín, gráfica de las funciones lineal y afín. Función cuadrática, gráfica de la función cuadrática. (2 semanas)

- 11.- **Relaciones métricas. Áreas.** Ángulos y triángulos. Ángulos de lados paralelos y perpendiculares. Suma de los ángulos de un triángulo. Criterios de igualdad de triángulos. Cuadriláteros. Paralelogramos. Mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Ángulos en la circunferencia: ángulo inscrito, ángulo central, ángulo interior, ángulo exterior y ángulo circunscrito. Rectas notables de un triángulo: mediatrices, bisectrices, alturas y medianas. Teorema de Pitágoras. Áreas de polígonos y de figuras circulares. (2 semanas)
- 12.- **Semejanza.** Segmentos proporcionales. Teorema de Tales. Rectas cortadas por paralelas. Consecuencias del teorema de Tales. Triángulos y polígonos semejantes y razón de semejanza. Paralela a un lado de un triángulo. Criterios de semejanza de triángulos. Polígonos semejantes. Razón de los perímetros de dos polígonos semejantes. Razón de las áreas de dos polígonos semejantes. Construcción de polígonos semejantes. (1 semana)
- 13.- **Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.** Planos y rectas en el espacio. Posición de recta y plano. Ángulo diedro y poliedro. La medida de un diedro mediante el rectilíneo. Poliedros: sus elementos y sus propiedades. Prismas y pirámides. Cuerpos redondos y sus secciones: cilindro, cono y esfera. Teorema de Pitágoras en el espacio. Áreas de poliedros y deducción de su fórmula. Área de cilindros y de conos y deducción de su fórmula. Volumen de pirámides y de conos. Volumen de la esfera. Área de una esfera. (1 semana)
- 14.- **Movimientos en el plano.** Vectores y traslaciones. Magnitudes vectoriales y magnitudes escalares. Elementos de un vector. Coordenadas de un vector libre. Traslaciones en el plano cartesiano. Giros, simetría axial respecto de un eje y respecto de los ejes de coordenadas. Movimientos en el plano: directos e inversos. (2 semanas)
- 15.- **Estadística.** Concepto de población, muestra, variable estadística, variable discreta y variable continua. Frecuencias absolutas y relativas, tablas estadísticas, gráficos estadísticos. Medidas de centralización: media, moda, mediana. Medidas de dispersión: varianza y desviación típica. Introducción sobre el significado de las medidas de centralización y dispersión. (2 semanas)
- 16.- **Probabilidad.** Experimento aleatorio, sucesos elementales y sucesos compuestos, diferencias entre ambos, suceso seguro y suceso imposible, sucesos contrarios, sucesos incompatibles. Unión e intersección de sucesos. Concepto de probabilidad de un suceso. Espacios equiprobables, regla de Laplace. (2 semanas)

Procedimientos:

- 1.- Interpretación y utilización de los números y las operaciones y el lenguaje algebraico en diferentes contextos, eligiendo la notación adecuada para cada caso.
- 2.- Representación de los números enteros y fraccionarios en la recta numérica.
- 3.- Resolución de problemas utilizando el m.c.d. y m.c.m.
- 4.- Transformación de decimales en fracciones.
- 5.- Aproximación de un número por otro dado, valorando el error.
- 6.- Utilización de la calculadora para cálculos con cantidades directa o inversamente proporcionales.
- 7.- Conocimiento de las sucesiones y uso de progresiones aritméticas y geométricas.
- 8.- Formulación y resolución de problemas haciendo uso del lenguaje algebraico.
- 9.- Resolución de ecuaciones. Resolución de problemas utilizando ecuaciones de primer grado.
- 10.- Identificación de la semejanza entre figuras. Obtención de la razón de semejanza.
- 11.- Utilización de las fórmulas de las áreas y de los volúmenes de cuerpos geométricos.
- 12.- Transformación de figuras dadas en otras mediante movimientos en el plano.
- 13.- Construcción de gráficas lineales, afines y cuadráticas a partir de tablas y de la expresión algebraica.
- 14.- Construcción de tablas estadísticas y de gráficos a partir de un conjunto de datos.
- 15.- Obtención e interpretación de los distintos parámetros estadísticos.
- 16.- Utilización del lenguaje apropiado para describir y analizar los fenómenos aleatorios.
- 17.- 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 3, 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.

COMPETENCIAS

Competencia matemática

- Aplicar estrategias de resolución de problemas.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Identificar ideas básicas.
- Interpretar información.
- Justificar resultados.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Leer y entender enunciados de problemas.
- Procesar la información que aparece en los enunciados.
- Redactar procesos matemáticos y soluciones a problemas.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.

Competencia digital y del tratamiento de la información

- Buscar información en distintos soportes.
- Dominar pautas de decodificación de lenguajes.
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para aprendizaje y comunicación.

Competencia social y ciudadana

- Analizar datos estadísticos relativos a poblaciones.
- Entender informaciones demográficas, demoscópicas y sociales.

Competencia cultural y artística

- Analizar expresiones artísticas visuales desde el punto de vista matemático.
- Conocer otras culturas, especialmente en un contexto matemático.

Competencia para aprender a aprender

- Conocer técnicas de estudio, de memorización, de trabajo intelectual...
- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Ser consciente de lo que se sabe y de lo que no se sabe.
- Ser consciente de cómo se aprende.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

- Buscar soluciones con creatividad.
- Detectar necesidades y aplicarlas en la resolución de problemas.
- Organizar la información facilitada en un texto.
- Revisar el trabajo realizado.

Se entiende que estas son las competencias básicas, que desde nuestra asignatura, debemos intentar que adquieran nuestros alumnos, son un marco de mínimos, es decir, alcanzarlas constituye una condición necesaria para aprobar la asignatura, pero no suficiente. Una vez alcanzadas, el aprobado pasa por el consecución de los objetivos que se medirá con el sistema de evaluación y recuperación establecido en esta programación.

Es evidente que los instrumentos para medir el grado de consecución de las competencias básicas son los criterios y el sistema de evaluación.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, dado lo básico de las competencias, la matemática puede medirse, desde otras asignaturas y desde la nuestra atendiendo a los siguientes indicadores:

- 1.- comprende el significado de la cuarta parte de la mitad de un todo.
- 2.- Conoce el significado de cuarto y mitad.
- 3.- Calcula el precio final de un producto, conociendo su precio inicial y el % de descuento.
- 4.- Calcula el precio original de un producto, sabiendo lo que ha costado y el % de descuento.
- 5.- Obtiene el precio final de un producto, sabiendo su coste real y el % de I.V.A.
- 6.- Maneja con soltura los múltiplos de un número, entendiendo lo que significa, por ejemplo, que un cajero sólo pueda ofrecer múltiplos de 10.
- 7.- Entiende que la división es el instrumento de reparto.
- 8.- Comprende que la multiplicación es el instrumento que permite sumar de forma reiterada.
- 9.- Maneja las unidades de medida de longitud, superficie, volumen, peso y capacidad.
- 10.- Entiende que 2 horas y media son 2 horas y 30 minutos, que 2,25 horas son 2 horas y 15 minutos, etc.

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

PROGRAMACIÓN DE 3º Y 4º DE E.S.O.	3
<i>Las competencias básicas</i>	4
METODOLOGÍA (3º Y 4º DE E.S.O.)	6
FOMENTO DE LA LECTURA:	7
OBJETIVOS DEL TERCER CURSO	8
CONTENIDOS DEL TERCER CURSO	10
Conceptos:	10
Procedimientos:	13
Actitudes:	13
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3º Y 4º DE E.S.O.)	14
SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN (3º Y 4º DE E.S.O.)	15
PRIMERA EVALUACIÓN:	15
Conceptos:.....	15
Procedimientos:.....	15
Actitud:	15
Nota final:	16
SEGUNDA EVALUACIÓN:	16
Conceptos:.....	16
Procedimientos:	16
Actitud:.....	16
Nota final:.....	16
TERCERA EVALUACIÓN:	16
Conceptos:.....	16
Procedimientos:.....	16
Actitud:.....	16
Nota final:.....	16
COMPETENCIAS	19
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD (3º Y 4º DE E.S.O.)	21
TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES (3º Y 4º DE E.S.O.)	22
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (3º Y 4º DE E.S.O.)	23
MATEMÁTICAS DE CURSOS ANTERIORES PENDIENTES (1º, 2º, 3º Y 4º DE E.S.O.)	24
ÍNDICE	26