

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS
1º Y 2º DE BACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES
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.

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} - \frac{2}{3} + \frac{4}{3} - \frac{4}{5} + \frac{6}{5} - \frac{6}{7} + \frac{8}{7} - \dots$$

METODOLOGÍA (BACHILLERATO DE CC. SOCIALES)

Nuestro propósito consiste en que los alumnos vean la utilidad y la importancia de la matemática y aprendan a utilizarla por sí misma y como herramienta para otras ciencias. Por ello invertiremos todo el tiempo necesario en la explicación de la aplicación y significado de los teoremas, fórmulas, expresiones, etc., reduciendo las demostraciones tediosas o extremadamente largas. Igualmente daremos poca importancia a expresiones matemáticas exageradas.

El proceso de demostración es, sin embargo, importante para el desarrollo de una ciencia, de manera que sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, las demostraciones sencillas serán expuestas en nuestras clases.

En la medida que el aula de informática lo permita introduciremos el uso del programa matemático DERIVE.

A las explicaciones teóricas seguirá, de forma inmediata, la exposición de ejercicios prácticos que el profesor resolverá en la pizarra para ilustrar adecuadamente los temas tratados. Posteriormente se repartirán supuestos prácticos para que los alumnos trabajen los conceptos adquiridos en las clases. Una vez pensados por los alumnos se corregirán en clase, actuando como coordinador el profesor.

$$\frac{\pi}{4} = \operatorname{arctg} \frac{1}{2} + \operatorname{arctg} \frac{1}{3}$$

OBJETIVOS DE 1º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)

El departamento de matemáticas pretende que el alumno consiga:

- 1.- Dominar los números reales y la aproximación de irracionales mediante racionales. Interpretar problemas traduciendo al lenguaje algebraico y resolverlos con ayuda de las ecuaciones de primer y segundo grado. Manejar inecuaciones lineales.
- 2.- Conocer el concepto de función y las operaciones básicas. Trabajar con límites y con funciones continuas, diferenciar distintos tipos de discontinuidad.
- 3.- Calcular asíntotas de una función, trabajar con funciones logarítmicas y exponenciales, conocer las funciones trigonométricas.
- 4.- Expresar situaciones reales mediante funciones e interpretar dichas situaciones de acuerdo con las propiedades de la función que las representa.
- 5.- Definir derivada de una función en un punto y función derivada.
- 6.- Derivar las funciones elementales y las funciones compuestas.
- 7.- Entender el concepto de experimento aleatorio y suceso elemental y compuesto.
- 8.- Entender el concepto de probabilidad y calcular probabilidades de sucesos compuestos en espacios equiprobables.
- 9.- Usar la estadística para dar respuesta a problemas actuales. Entender los conceptos de variable estadística unidimensional y bidimensional. Comprender el concepto de relación lineal entre dos variables y utilizarlo para predecir valores de una variable no controlada en función de otra controlada.

$$\frac{2}{\pi} = \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \dots$$

CONTENIDOS DE 1º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)

Aritmética y

Álgebra:

Números enteros, números racionales, números irracionales, aproximación a irracionales por medio de racionales, redondeo, error absoluto, error relativo, notación científica, uso de la notación científica. Valor absoluto de un número, intervalos y entornos. Potencia de exponente racional y radicales, operaciones elementales. Repaso de polinomios y operaciones con polinomios, divisibilidad de polinomios, factorización de polinomios, expresiones algebraicas. Definición de ecuación, ecuaciones equivalentes, solución de una ecuación, propiedades de las igualdades, ecuaciones de primer grado con una incógnita, ecuaciones de segundo grado con una incógnita, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. Inecuaciones lineales con una y dos incógnitas, interpretación y resolución gráfica, sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Progresiones aritméticas, progresiones geométricas, matemática financiera, interés compuesto, anualidades de amortización y anualidades de capitalización. (7 semanas)

Funciones:

Definición de función. Dominio de una función. Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Idea de gráfica de una función. Intersección con los ejes. Límite de una función en un punto. Límite en el infinito, límite infinito, límite infinito en el infinito. Asíntotas de una función. Álgebra de límites (Límite de la suma y diferencia, límite del producto, límite del cociente, límite de la potencia), álgebra infinita, indeterminación. Las indeterminadas 0/0, inf/inf para funciones racionales. Continuidad de una función en un punto. Discontinuidad y tipos de discontinuidad. Asíntotas de una función. Función polinómica, función racional. Función exponencial, propiedades, límites relacionados con el número e, función logarítmica, propiedades, ecuaciones exponenciales y logarítmicas, funciones circulares, propiedades. Amplia interpretación de la gráfica de una función.

Interpolación lineal y cuadrática. Aplicación de las funciones a la resolución de problemas relacionados con las ciencias sociales. Financieros, de población, etc. (8 semanas)

Derivadas: Definición de derivada. Interpretación geométrica, la tangente a una curva. Interpretación mecánica, velocidad. Teorema (función derivable es continua). Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivada de una suma, producto, cociente, diferencia, potencia. Derivada de las funciones elementales. Derivada de la función inversa. Derivada de las funciones circulares inversas. Derivada de la función compuesta. Cálculo de derivadas. Idea del uso de la derivada para el estudio del crecimiento y decrecimiento de una función polinómica y racional, puntos críticos. (8 semanas)

Estadística

Probabilidad: Cálculo combinatorio. Definición de experimento aleatorio. Definición de suceso, sucesos elementales y compuestos, suceso imposible, suceso seguro. El suceso como conjunto de sucesos elementales. Operaciones con sucesos, Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Teoremas (probabilidad e la unión, probabilidad del complementario, probabilidad del imposible). Espacios equiprobables. Cálculo de probabilidades en espacios equiprobables, regla de Laplace. Variable aleatoria discreta y continua, función de densidad y de distribución. Media y varianza de una variable aleatoria. La binomial y la normal. Aproximación de la binomial por la normal. Estadística descriptiva, variable estadística unidimensional, frecuencia absoluta y relativa. Parámetros de centralización, media, mediana, moda, centiles. Parámetros de descentralización, varianza, desviación típica, desviación media. Gráficas estadísticas. Variable estadística bidimensional, frecuencia absoluta bivalente, frecuencia absoluta marginal, nube de puntos, covarianza, coeficiente de correlación, significado de la correlación, recta de regresión, significado y aplicaciones. (8 semanas)

$$\pi = 2 \int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$$

OBJETIVOS DE 2º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)

El departamento de matemáticas pretende que los alumnos consigan:

- 1.- Entender y utilizar la herramienta matricial y los determinantes para resolver problemas que impliquen sistemas de ecuaciones.
- 2.- Resolver un problema de programación lineal en situaciones reales fáciles.
- 3.- Entender el significado de derivada y las aplicaciones de la misma.
- 4.- Utilizar la derivada para estudiar el comportamiento de las funciones, resolver problemas de optimización y calcular límites indeterminados.
- 5.- Representar gráficamente funciones racionales, irracionales y trascendentes sencillas.
- 6.- Comprender el problema del área sobre recintos limitados por curvas.
- 7.- Utilizar el cálculo integral para resolver problemas de áreas y volúmenes.
- 8.- Relacionar la integral definida con la integral indefinida.
- 9.- Calcular integrales indefinidas en casos sencillos.
- 10.- Manejar los problemas de muestreo en la vida real, tomando muestras para establecer contrastes de hipótesis sobre la media o diferencia de media poblacionales.

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{5^2}{2 + \frac{7^2}{2 + \dots}}}}}$$

CONTENIDOS DE 2º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)

Álgebra:

Definición de matriz de números reales, tipos de matrices, operaciones con matrices, propiedades de las operaciones. El espacio vectorial de las matrices. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedades y cálculo de determinantes de orden 2 y 3. Matriz inversa y rango de una matriz. Sistemas de ecuaciones lineales, definición de sistema, coeficientes, incógnita y solución. Teorema fundamental de los sistemas. Regla de Cramer, Teorema de Rouché. Regla de Gauss. Resolución de sistemas lineales especialmente por el método de Gauss. Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y a la Economía que pueden resolverse mediante el planteamiento de sistemas lineales. Introducción a la programación lineal, inecuaciones lineales con una incógnita, sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita, sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas, función lineal de dos variables, Función objetivo de un problema de programación lineal, concepto de máximo y mínimo absoluto de una función lineal de dos variables en un recinto cerrado o abierto. Recintos planos determinados por inecuaciones (restricciones), optimización de funciones lineales de dos variables en recintos planos determinados por inecuaciones, métodos gráficos de optimización. Aplicación de la programación lineal bidimensional a la resolución de problemas de contexto real. (7 semanas)

Funciones:

Repaso de: Definición de función, dominio, operaciones, gráfica, composición e inversa, límites (límite en un punto, límite infinito, límite en el infinito, límite infinito en el infinito), álgebra de límites, cálculo de límites y continuidad. Interpolación lineal y cuadrática. Asíntotas de funciones racionales, cálculo. (4 semanas)

Derivadas: Repaso de la definición de derivada y sus interpretaciones mecánica y geométrica (la recta tangente), función derivada, derivadas sucesivas. Cálculo de derivadas. Aplicaciones de la derivada, máximos y mínimos relativos, cálculo, condiciones necesarias y suficientes para máximos y mínimos, crecimiento y decrecimiento, aplicación de la derivada al cálculo del crecimiento y decrecimiento de una función, concepto de concavidad y convexidad, aplicación de la derivada al estudio de la concavidad y convexidad. Punto de inflexión, aplicación de la derivada al cálculo de puntos de inflexión. Asíntotas verticales y oblicuas. Representación gráfica de una función. Aplicación de las funciones para tratar temas reales, economía, etc. Problemas de optimización relacionados con las Ciencias Sociales y la Economía. (6 semanas)

Integración: Primitiva de una función, propiedades de la primitiva. Integral indefinida. Propiedades de la integral indefinida. Integración inmediata. El concepto de área de un recinto cerrado limitado por curvas. La integral definida. Propiedades de la integral definida. Cálculo de la integral definida. Cálculo de áreas. (5 semanas)

Estadística

Probabilidad: Experimentos aleatorios, sucesos, operaciones con sucesos, probabilidad, regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Probabilidad de la intersección. Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes. Concepto de variable aleatoria discreta y continua, función de probabilidad y función de distribución. Media y varianza de una variable aleatoria. Cálculo de probabilidades en el contexto de las variables aleatorias discretas y continuas. Distribución binomial y distribución normal. Aproximación de la distribución binomial por la normal. Distribución t-Student. Muestreo estadístico, el estadístico media muestral, el estadístico varianza muestral. Concepto de estimador. Los estimadores media muestral y varianza muestral. Estimación estadística, intervalos de confianza para la media, intervalo de confianza para la diferencia de medias. Contrastes de hipótesis, contraste de hipótesis para la media, para la diferencia de medias, contraste de hipótesis sobre proporciones. (6 semanas)

$$\frac{\pi}{2} = 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1.3}{2.4} - \frac{1}{5} + \frac{1.3.5}{2.4.6} - \frac{1}{7} + \dots$$

CRITERIOS Y SISTEMA DE EVALUACIÓN (BACILLERATO DE CC. SOCIALES)

En primer lugar debemos tener presente que se pretende que el alumno alcance los objetivos propios del curso correspondiente. Por ello los criterios generales de evaluación serán los propios objetivos de cada curso, (la consecución de los mismos).

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

La forma en que vamos a medir la consecución de los objetivos se desarrolla de la siguiente manera:

A lo largo del período de tiempo correspondiente a una evaluación, el profesor propondrá 2 o 3 ejercicios escritos.

En cada ejercicio escrito entrará la materia explicada desde el principio de curso hasta el momento en que se realiza dicho ejercicio.

El aprobado en el último ejercicio de cada evaluación supone el aprobado, como mínimo, en la evaluación y la recuperación de las evaluaciones anteriores.

Calificación de la primera evaluación:

Se calculará la media de los dos o tres ejercicios propuestos en dicha evaluación. La calificación en la primera evaluación será la citada media, excepto si ésta es menor que cinco y en el último ejercicio la nota fue mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación de la primera evaluación será 5.

En atención al rendimiento diario del alumno, su interés por la asignatura, la participación en la clase, el trabajo demostrado, etc., el profesor podrá sumar o restar hasta un punto a la calificación obtenida por el procedimiento descrito en el párrafo anterior, constituyendo esto la calificación definitiva de la primera evaluación

Calificación de la segunda evaluación:

Se calculará la media de los dos o tres ejercicios propuestos en dicha evaluación. Esta media hace media con la calificación de la primera evaluación. La calificación en la segunda evaluación será esta última media, excepto si es inferior a 5 y en el último ejercicio la nota fue mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación de la segunda evaluación será 5.

En atención al rendimiento diario del alumno, su interés por la asignatura, la participación en la clase, el trabajo demostrado, etc., el profesor podrá sumar o restar

hasta un punto a la calificación obtenida por el procedimiento descrito en el párrafo anterior, constituyendo esto la calificación definitiva de la segunda evaluación.

Calificación de la tercera evaluación:

Se calculará la media de los dos o tres ejercicios propuestos en dicha evaluación. Esta media hace media con la calificación de la segunda evaluación. La calificación en la tercera evaluación será esta última media, excepto si es inferior a 5 y en el último ejercicio la nota fue mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación de la tercera evaluación será 5.

En atención al rendimiento diario del alumno, su interés por la asignatura, la participación en la clase, el trabajo demostrado, etc., el profesor podrá sumar o restar hasta un punto a la calificación obtenida por el procedimiento descrito en el párrafo anterior, constituyendo esto la calificación definitiva de la tercera evaluación.

El aprobado en una evaluación supone la recuperación de las anteriores. El suspenso en una evaluación supone el suspenso del curso hasta ese momento, así, el suspenso en la tercera evaluación supone el suspenso del curso. El aprobado en la tercera evaluación supone el aprobado del curso, con la calificación obtenida en la 3ª evaluación.

Para obtener la media entre los dos o tres ejercicios escritos de cada evaluación será necesario obtener 2 ó más puntos en el último. Si no es así, la calificación de la evaluación correspondiente será suspenso con independencia de lo que se obtenga en aplicación de los párrafos anteriores.

El alumno que suspenda por el método de evaluación continua expuesto en los párrafos anteriores, tendrá derecho a un examen en septiembre que convocará Jefatura de estudios, en el que entrará toda la asignatura.

La calificación de dicho examen será la calificación en el expediente del alumno.

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.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (BACHILLERATO CC. NATURALEZA Y CC. SOCIALES)

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.

Súmese cuatro a cien,
multiíquese por ocho y
añádase sesenta y dos mil. El
resultado es el valor
aproximado de la longitud de
una circunferencia de
diámetro veinte mil.
Aryabhata

ALUMNOS PENDIENTES (BACHILLERATO DE CC. DE LA NATURALEZA Y CC. SOCIALES).

Los alumnos matriculados en 2º de bachillerato con matemáticas de 1º de bachillerato pendientes tendrán derecho a dos convocatorias para aprobar la asignatura. Una ordinaria en abril/mayo y otra extraordinaria en septiembre.

Ambas convocatorias las anunciará jefatura de estudios, serán las mismas para los alumnos de diurno y nocturno y, en los ejercicios que se propongan entrarán todos los temas que aparecen en los puntos relativos a conceptos de 1º de bachillerato en la presente programación.

Los profesores que impartan clases de recuperación para alumnos pendientes serán los encargados de confeccionar, vigilar y corregir los ejercicios de las dos convocatorias.

Sin perjuicio de lo anterior, los profesores encargados de las clases de pendientes podrán establecer un sistema de parciales, a lo largo del curso, para evaluar a los alumnos que asistan a clase, los que aprueben mediante este sistema no tendrán que presentarse a las convocatorias que establece el primer párrafo de este punto.

Los profesores que impartan clases de pendientes comunicarán a los alumnos que asistan a las mismas las fechas de los parciales, si deciden hacerlos, y los temas que entran en ellos, así como las condiciones necesarias para liberarse total o parcialmente de la convocatoria ordinaria.

Para el curso 2005/2006 las clases de pendientes las impartirán los siguientes profesores:

D. José Luis López López: Pendientes de 1º de CCNN diurno y nocturno.

D. Juan Antonio Montano: Pendientes de 1º CCSS diurno y nocturno.

Si, excepcionalmente, no se impartieran clases de recuperación, el Departamento de matemáticas elaborará los ejercicios de las convocatorias ordinaria y extraordinaria, únicos que existirán en este caso.

ÍNDICE

METODOLOGÍA (BACHILLERATO DE CC. SOCIALES)	3
OBJETIVOS DE 1º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)	4
CONTENIDOS DE 1º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)	5
OBJETIVOS DE 2º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)	7
CONTENIDOS DE 2º DE BACHILLERATO (CC. SOCIALES)	8
CRITERIOS Y SISTEMA DE EVALUACIÓN (BACHILLERATO DE CC. SOCIALES)	10
<i>ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES (BACHILLERATO CC. NATURALEZA Y CC. SOCIALES)</i>	12
<i>ALUMNOS PENDIENTES (BACHILLERATO DE CC. DE LA NATURALEZA Y CC. SOCIALES)</i>	13
<i>ÍNDICE</i>	14