



COLEGIO SAN BUENAVENTURA
C/ El Greco 16 (Batán)
28011 Madrid

**PROYECTO CURRICULAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

MATEMÁTICAS II

2º BACHILLERATO

CURSO 2011-12

NORMATIVA:

De acuerdo con la LEY ORGÁNICA 2/2006 de 3 de mayo y ampliado con el DECRETO 67/2008 de 19 de junio, por el que se aprueba el currículo de las áreas de conocimiento y materias obligatorias y opcionales de Bachillerato para la Comunidad de Madrid.

OBJETIVOS DE ETAPA

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como las condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo foráneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- o) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- p) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.
- q) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas del voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.
- r) Conocer analizar los distintos aspectos de la visión cristiana y franciscana de la existencia (fraternidad, paz, sencillez, solidaridad, atención y cercanía a los demás, apertura a lo trascendente, amor a la naturaleza...) y adecuarlos a la propia vida desde el uso responsable de la libertad, desarrollando un espíritu crítico, siendo

tolerante y solidarios con todos los hombres al estilo de Jesús de Nazaret y Francisco de Asís.

A. OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULO

La enseñanza de las Matemáticas en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
3. Analizar y valorar la información proveniente de diferentes fuentes, utilizando herramientas matemáticas, para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.
4. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
5. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
6. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
7. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
8. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
9. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.

10. Desarrollar métodos que contribuyan a adquirir hábitos de trabajo, curiosidad, creatividad, interés y confianza en sí mismos para investigar y resolver situaciones problemáticas nuevas y desconocidas.

• **OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA**

1. Utilizar el lenguaje vectorial y las operaciones con vectores para resolver situaciones y problemas de las ciencias de la naturaleza interpretando las soluciones .
2. Representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones utilizando el lenguaje matricial y las operaciones con matrices.
3. Aplicar las técnicas algebraicas adecuadas, en la resolución de problemas y sistemas de ecuaciones lineales, expresando los procedimientos utilizados y las soluciones en lenguaje algebraico .
4. Interpretar formas geométricas correspondientes a curvas y superficies a partir de su expresión analítica .
5. Aplicar diversas técnicas de geometría analítica al estudio de cónicas y otros lugares geométricos sencillos .
6. Aplicar propiedades métricas e identificar formas correspondientes a algunos lugares geométricos .
7. Aplicar el concepto y el cálculo de límite y derivada a la interpretación de las características de funciones expresadas en forma explícita .
8. Utilizar técnicas elementales para el cálculo de primitivas aplicándolo al cálculo de áreas y volúmenes .
9. Utilizar la reflexión lógico-deductiva, los modelos de argumentación propios de las matemáticas y los procedimientos matemáticos adquiridos para la realización de investigaciones .

B. CONTENIDOS

BLOQUE 1. ÁLGEBRA LINEAL.

- Matrices de números reales. Operaciones con matrices.
- Dependencia lineal entre filas (columnas) de una matriz. Rango de una matriz.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Representación matricial de un sistema.
- Determinantes. Propiedades elementales de los determinantes. Cálculo de determinantes. Regla de Cramer.
- Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Aplicación de los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.

- Utilización de los distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos, etcétera) como apoyo en los procedimientos que involucran el manejo de matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.

BLOQUE 2. GEOMETRÍA.

- Vectores en el espacio tridimensional. Productos escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- Obtención e interpretación de las ecuaciones de rectas y planos a partir de sistemas de referencia ortonormales.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.
- Ecuación de la superficie esférica. Resolución de problemas.

BLOQUE 3. ANÁLISIS.

- Concepto de límite de una función. Cálculo de límites.
- Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad.
- Concepto de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física.
- Función derivada. Derivadas de suma, producto, cociente y composición de funciones. Los teoremas de Rolle y del valor medio: justificación e interpretación geométrica. La regla de L'Hôpital.
- Aplicaciones de las derivadas primera y segunda al estudio de las propiedades locales y globales de las funciones. Representación gráfica de una función. Problemas de optimización.
- El problema del área. Introducción al concepto de integral definida de una función a partir del cálculo de áreas encerradas bajo una curva. La integral definida como suma de elementos diferenciales: aplicación al cálculo de volúmenes de cuerpos de revolución y a la física.
- El concepto de primitiva. La regla de Barrow.
- Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Primitivas inmediatas y de funciones que son derivadas de una función compuesta (salvo, quizá, un factor constante). Técnicas elementales de cálculo: por descomposición, por cambio de variable y por partes.
- Utilización de los distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos, etc.) como apoyo en el análisis gráfico y algebraico de las propiedades, globales y puntuales, de las funciones y en los procedimientos de integración.

C. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN

• CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones, y, en general, para resolver problemas diversos.
- Utilizar el método de Gauss o los determinantes para obtener matrices inversas de órdenes dos o tres y para discutir y resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
- Transcribir problemas reales a un lenguaje algebraico, utilizar las técnicas matemáticas apropiadas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación, ajustada al contexto, al las soluciones obtenidas.
- Utilizar el lenguaje vectorial y las operaciones con vectores para transcribir situaciones derivadas de la geometría, la física y demás ciencias del ámbito científico-tecnológico, resolver los correspondientes problemas e interpretar las soluciones de acuerdo con los enunciados.
- Identificar, hallar e interpretar las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio para resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, y utilizarlas, junto con los distintos productos entre vectores dados en bases ortonormales, para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes.
- Resolver problemas métricos de incidencia con esferas, rectas y planos.
- Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.
- Utilizar la información proporcionada por la función dada en forma explícita (dominio, recorrido, continuidad, simetrías, periodicidad, puntos de corte, asíntotas), por la derivada primera (crecimiento, decrecimiento y extremos relativos) y por la derivada segunda (concavidad, convexidad y puntos de inflexión) para representarla gráficamente y extraer información práctica cuando se trate de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales.
- Aplicar el cálculo de límites y derivadas al estudio de fenómenos geométricos, naturales y tecnológicos, así como a la resolución de problemas de optimización.
- Aplicar el cálculo integral a la medida de áreas de regiones limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables, así como al cálculo de volúmenes de cuerpos de revolución y, en general, a la resolución de problemas del campo de la física en los que se haga necesario el cálculo de una suma de elementos diferenciales.
- Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN SECUENCIADOS POR EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.**

1. Utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso como instrumentos para la interpretación de fenómenos diversos.
2. Reconocer formas geométricas a partir de su expresión analítica.
3. Utilizar algunas técnicas propias de la geometría analítica y aplicarlas al estudio de las cónicas y de otros lugares geométricos muy sencillos.
4. Utilizar el lenguaje matricial como herramienta algebraica para expresar y resolver problemas relacionados con la organización de datos y con la geometría analítica.
5. Expresar problemas en lenguaje algebraico y resolverlos aplicando las técnicas algebraicas adecuadas.
6. Interpretar críticamente la solución obtenida a distintos problemas algebraicos y de la analítica.
7. Utilizar los conceptos básicos del análisis.
8. Desarrollar destrezas en el manejo de las técnicas usuales del cálculo de límites y derivadas para encontrar e interpretar características de funciones en forma explícita.
9. Aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico la información suministrada por el estudio analítico de las funciones.
10. Usar la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para realizar investigaciones.
11. Utilizar las nuevas tecnologías para la resolución y estudio de todos aquellos problemas que puedan adaptarse a ellas.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS**

EVALUACIÓN ORDINARIA

Los alumnos de la asignatura deberán llevar al día un cuaderno de la materia en el que se realicen y corrijan los ejercicios propuestos diariamente. De igual forma se deberá emplear el cuaderno para elaborar la teoría de la asignatura. Se entiende trabajo en el aula:

- Realización de ejercicios diarios
- Exposición por parte del alumno de los ejercicios propuestos en la pizarra.

El trabajo en el aula servirá para matizar la nota de la evaluación. Las pruebas escritas, serán por evaluación, como mínimo dos, pudiéndose realizar más si el profesor lo estima

oportuno. En último caso será el juicio del profesor el que, a la hora de calificar la evaluación, tenga en cuenta el trabajo realizado y la preparación del alumno sobre los temas evaluados.

Por otro lado, en el caso de que la actitud del alumno/a sea marcadamente negativa, ésta será porcentualmente igual, a la hora de calificar, que los conocimientos de la materia.

No superarán la evaluación aquellos alumnos con nota inferior al cinco.

Así mismo, es obligatorio enseñar los exámenes que se realicen para que los alumnos evalúen sus fallos. Estos exámenes no podrán salir del centro, ni se fotocopiarán, ni siquiera para ser firmados por los padres. Las familias que lo deseen podrán solicitar revisión de examen viniendo al centro tras la petición de cita correspondiente. Es obligatorio conservar las pruebas escritas durante un mínimo de 6 meses.

El plan global de ortografía se aplicará en la medida correspondiente a cada curso.

Si un alumno falta horas antes de un examen, tanto con justificación como sin ella, no se le realizarán la prueba. Se le podrán emplazar a una nueva convocatoria, o bien calificarle con las notas de exámenes anteriores. Para verificar si ha faltado a las horas anteriores se podrá consultar la lista de asistencia que poseen los delegados de clase.

Si un alumno ha sido expulsado a su casa por una falta de disciplina, tiene derecho a hacer los exámenes programados. El alumno deberá realizar las pruebas con el resto de sus compañeros, en el día y hora que estuviera prefijado.

Si un alumno falta justificadamente a un examen, el profesor podrá decidir si se lo hace otro día, o si por el contrario ya tiene criterios de calificación suficientes para emitir una nota.

Todo alumno que sea pillado copiando tendrá una calificación de 0 (cero) en la prueba que está realizando, además se le retirará el examen en el acto.

RECUPERACIONES

Aquellos alumnos que no hayan superado los conocimientos de alguna evaluación, dispondrán de un examen de recuperación sobre los contenidos desarrollados en la evaluación suspendida. Para considerar superada la evaluación, la nota debe ser como mínimo 5. En caso de suspender también esa prueba, dispondrán del examen final de curso para aprobar la/s evaluación/es pendiente/s.

En el supuesto de suspender la prueba global del curso, se dispondrá de una nueva convocatoria en Septiembre.

NOTA GLOBAL DEL CURSO

La nota final del curso será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones, considerando también la nota del examen final de curso, al que se presentarán todos los alumnos. Dicha nota podrá ser aumentada en un punto por la presentación de trabajos sobre al menos dos de las lecturas recomendadas. El momento de presentación de los mismos será antes de la 3ª Evaluación.

PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:

- a) Los alumnos que sean calificados en las evaluaciones con notas iguales o superiores a 5 harán media con el resto de las evaluaciones, para la obtención de la nota global.

b) Los alumnos que no superen el curso en Junio, podrán presentarse a la prueba extraordinaria que se celebrará los primeros días de Septiembre. Dicha prueba será calificada con un máximo de 10 puntos, puntuación máxima que se ha otorgado durante todo el curso a las pruebas escritas. Los alumnos deberán traer el trabajo que se les haya mandado para verano.

• **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON LAS MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES**

Los alumnos que después de realizar la prueba de Septiembre de la materia, todavía tengan la asignatura pendiente tendrán la posibilidad de examinarse en dos nuevas convocatorias en el curso siguiente.

- Se dispondrá de un máximo de dos convocatorias, en los meses de Febrero y Septiembre. Las fechas de las pruebas quedarán marcadas por la Secretaría.
- Todo alumno que no haya superado la materia del curso anterior, aún habiendo hecho de nuevo la prueba de pendientes, volverá a tener otra oportunidad en Febrero del curso siguiente.
- El departamento pondrá a disposición de los alumnos un examen modelo de la prueba así como los contenidos a examinar de la materia.
- El alumno no deberá presentar ningún refuerzo para presentarse a la prueba.

Los alumnos que superen la prueba de Febrero no deberán presentarse a la de Septiembre, entendiéndose aprobada la asignatura pendiente. Para aprobar dicho examen es necesario obtener una calificación mínima de 5.

• **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA AQUELLOS ALUMNOS CON ALTO NÚMERO DE FALTAS**

Para aquellos alumnos que posean más de un 25% de faltas injustificadas, se aplicarán los siguientes criterios de calificación:

- REFERENTE AL TRABAJO: Deberá aportar todo el trabajo (apuntes y ejercicios) realizado durante el periodo de las ausencias antes de la calificación de la materia en dicha evaluación.
 - Si dicho trabajo no es presentado en la evaluación correspondiente, se podrá presentar en el plazo fijado por el profesor en el transcurso de la siguiente evaluación quedando a juicio del profesor la calificación de la evaluación anterior
 - Si no se entrega dicho trabajo en el plazo fijado, se considerarán no superados los objetivos y por tanto la materia quedará pendiente en la evaluación en la que se produjeron las ausencias del alumno.
- REFERENTE A LAS PRUEBAS: En caso de que se hayan realizado pruebas de control al grupo en el periodo de ausencia del alumno, se establecerá con él una

fecha para realizar una única prueba, en la que se valorarán los conocimientos adquiridos.

- Si esa prueba es la de evaluación se realizará en la siguiente evaluación, quedando a juicio del profesor la posibilidad de calificar o no la evaluación anterior en función del trabajo previamente realizado y las pruebas de las que disponga el docente.
- Si esa prueba no es de evaluación, el alumno podrá quedar emplazado a una prueba de evaluación sin necesidad de realizar los controles anteriores.
- En caso de ausencia no justificada a una prueba de evaluación, ésta no se repetirá.

D. METODOLOGÍA

• CRITERIOS METODOLÓGICOS

Las matemáticas constituyen un amplio campo de conocimientos, que se caracterizan por su naturaleza lógico-deductiva y por su fuerte cohesión interna. En el desarrollo de este proyecto se tiene en cuenta la naturaleza de los conocimientos matemáticos, así como su adquisición, que conduce a un «saber hacer matemáticas». Éste es un proceso lento, laborioso, cuyo comienzo debe ser una prolongada actividad sobre elementos concretos con objeto de crear intuiciones que son un paso previo al proceso de formulación.

Los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje son los alumnos y alumnas, planteándose en nuestros materiales numerosas actividades que permiten la construcción significativa de sus propios conocimientos matemáticos.

Desde el punto de vista pedagógico y metodológico asumimos el triple papel de las Matemáticas en el Bachillerato:

a) Papel instrumental. Atendiendo a este papel, nuestra programación proporciona técnicas y estrategias básicas, necesarias para el estudio de otras áreas de conocimiento y para la actividad profesional. En este sentido, se introducen nuevas herramientas matemáticas necesarias para el aprendizaje científico y tecnológico.

b) Papel formativo. El desarrollo de los contenidos está planteado de modo que, a través de ellos, el alumno y la alumna puedan mejorar sus estructuras mentales y adquirir aptitudes cuya utilidad y alcance trasciendan el ámbito de las propias matemáticas. En este sentido, la resolución de problemas requiere poner en juego unas estrategias de pensamiento, que son extrapolables a otras áreas de conocimiento de la propia realidad.

c) Fundamentación teórica. En las Matemáticas de Bachillerato se da una fundamentación teórica al cuerpo de conocimientos, mediante definiciones, demostraciones y encadenamientos conceptuales y lógicos. Éstos confieren validez científica a las intuiciones y a las técnicas y estrategias aplicadas a lo largo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y del primer curso de Bachillerato.

Dada la importancia de este contenido en el papel formativo de las matemáticas, en nuestra programación se ha dado especial relevancia a las estrategias de resolución de problemas. Estos contenidos pretenden desarrollar en los alumnos y alumnas hábitos y actitudes propios del modo de hacer matemático, al entender un problema como una situación abierta con enfoques variados que le permite formularse preguntas, seleccionar estrategias y tomar decisiones.

• MATERIALES Y RECURSOS

- **LIBRO DE TEXTO:** Para el trabajo diario en clase se empleará el libro de texto, que será apoyado puntualmente por ejercicios adicionales que distribuirá el profesor de la materia: .MATEMÁTICAS 2.EDITORIAL SM.

- Para aquellos alumnos que así lo requieran se recomendarán cuadernos de recuperación que posee el proyecto editorial relacionado con el libro de texto recomendado. Estos cuadernos serán indicados en los alumnos que lo requieran según el criterio del profesor.
- En los temas que lo permitan (análisis de funciones, trigonometría), se recurrirá a programas de matemáticas para la representación de funciones, estudio de asíntotas, periodicidad, continuidad,...etc.
- En los temas del bloque de geometría podrán emplearse materiales de dibujo como compás, escuadra, cartabón, regla..etc.
- Por otro lado, se recomendará reiteradamente a los alumnos su acceso a las páginas Web recomendadas en su libro de texto, al final de cada tema, donde podrán acceder a programas informáticos adaptados a la asignatura y obtener informaciones variadas sobre la misma.

E. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los temas transversales impregnan todo el currículo, si bien se hacen más patentes a través de los contextos de los problemas y en los ejercicios relativos a situaciones que requieran las Matemáticas, por ejemplo: problemas referidos a la Educación ambiental, Educación para la salud, etcétera. Los temas transversales guardan, además, mucha relación con el desarrollo de contenidos actitudinales como el orden, la precisión, la presentación ordenada de las tareas encomendadas, el gusto por la investigación, la tenacidad en la búsqueda de soluciones, etcétera.



COLEGIO SAN BUENAVENTURA
C/ El Greco 16 (Batán)
28011 Madrid

**PROYECTO CURRICULAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**MATEMÁTICAS II APLICADAS A LAS CIENCIAS
SOCIALES**

2º BACHILLERATO

CURSO 2011-12

NORMATIVA:

De acuerdo con la LEY ORGÁNICA 2/2006 de 3 de mayo y ampliado con el DECRETO 67/2008 de 19 de junio, por el que se aprueba el currículo de las áreas de conocimiento y materias obligatorias y opcionales de Bachillerato para la Comunidad de Madrid.

OBJETIVOS DE ETAPA

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como las condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo foráneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- o) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- p) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.
- q) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas del voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.

- r) Conocer analizar los distintos aspectos de la visión cristiana y franciscana de la existencia (fraternidad, paz, sencillez, solidaridad, atención y cercanía a los demás, apertura a lo trascendente, amor a la naturaleza...) y adecuarlos a la propia vida desde el uso responsable de la libertad, desarrollando un espíritu crítico, siendo tolerante y solidarios con todos los hombres al estilo de Jesús de Nazaret y Francisco de Asís.

A. OBJETIVOS GENERALES DEL CURRÍCULO

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional para como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

• OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA

1. Aplicar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices a situaciones en las que se manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos .
2. Utilizar las herramientas algebraicas adecuadas en la resolución de problemas: matrices, sistemas de ecuaciones lineales y programación lineal.
3. Interpretar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales de una función que represente situaciones extraídas de la realidad.
4. Utilizar las derivadas para la resolución de problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y sociológico.
5. Realizar estudios probabilísticos en un contexto real de juego o de investigación.
6. Extraer conclusiones sobre aspectos de una población, aplicando los conceptos relacionados con el muestreo.
7. Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos.
8. Utilizar la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para resolver problemas y realizar investigaciones enfrentándose con situaciones nuevas .

B. CONTENIDOS

BLOQUE 1. ÁLGEBRA.

- Las matrices como expresión de tablas de datos y grafos. Terminología y clasificación. Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las ciencias sociales.
- Matrices cuadradas. Matriz inversa.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.
- Determinantes de orden dos y tres. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y al cálculo de matrices inversas. Regla de Cramer.
- Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres ecuaciones e incógnitas y un parámetro.
- Resolución de problemas con enunciados relativos a las ciencias sociales y a la economía que pueden resolverse mediante el planteamiento de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
- Iniciación a la programación lineal bidimensional. Aplicación a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de la solución obtenida.

- Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, etc.) como apoyo en los procedimientos que involucran el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

BLOQUE 2. ANÁLISIS.

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y en funciones definidas a trozos. Determinación de asíntotas en funciones racionales.
- Tasa de variación. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una curva en un punto. Función derivada.
- Problemas de aplicación de la derivada en las Ciencias Sociales y en la Economía: Tasa de variación de la población, ritmo de crecimiento, coste marginal, etcétera.
- Cálculo de derivadas de funciones sencillas conocidas, que sean el resultado de sumas, productos, cocientes y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales y globales de las funciones elementales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las Ciencias Sociales y la Economía.
- Estudio y representación gráfica de una función f polinómica, racional, raíz, exponencial o logarítmica sencilla, a partir de sus propiedades locales y globales obtenidas del estudio de f y f' .
- El problema del área: la integral definida. Concepto de primitiva. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Primitivas inmediatas, de funciones polinómicas, y de funciones que son derivadas de una función compuesta sencilla (salvo quizá, un factor constante). Aplicación de la integral definida en el cálculo de áreas planas.
- Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos) como apoyo en el análisis de las propiedades de funciones pertenecientes a las familias más conocidas y a los procedimientos de integración.

3. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- Probabilidad. Asignación de probabilidades: Ley de Laplace, diagramas de árbol, etc.
- Probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes.
- Consecuencias prácticas del Teorema central del límite, del teorema de aproximación de la binomial por la normal y de la Ley de los grandes números.
- Muestreo. Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población.
- Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales.
- Intervalo de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida.
- Contraste de hipótesis para la proporción de una distribución binomial y para la media o diferencias de medias de distribuciones normales con desviación típica conocida.

C. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN

1. Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices en situaciones reales en las que hay que transmitir información estructurada en forma de tablas o grafos.
2. Utilizar el método de Gauss o los determinantes para obtener matrices inversas de órdenes dos o tres y para discutir y resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas y un parámetro.
3. Transcribir un problema expresado en lenguaje usual al lenguaje algebraico, resolverlo, utilizando técnicas algebraicas determinadas: Matrices, resolución de sistemas de ecuaciones lineales y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.
4. Utilizar los conceptos básicos y la terminología adecuada del análisis. Desarrollar los métodos más usuales para el cálculo de límites, derivadas e integrales.
5. Analizar, cualitativa y cuantitativamente, las propiedades globales y locales (dominio, recorrido, continuidad, simetrías, periodicidad, puntos de corte, asíntotas, intervalos de crecimiento) de una función que describa una situación real, extraída de fenómenos habituales en las ciencias sociales, para representarla gráficamente y extraer información práctica que ayude a analizar el fenómeno del que se derive.
6. Utilizar el cálculo de derivadas, como herramienta para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y sociológico, interpretando los resultados obtenidos de acuerdo con los enunciados.
7. Asignar e interpretar probabilidades a sucesos elementales, obtenidos de experiencias simples y compuestas (dependientes e independientes) relacionadas con fenómenos sociales o naturales, y utilizar técnicas de recuento personales, diagramas en árbol o tablas de contingencia.
8. Diseñar y desarrollar estudios estadísticos de fenómenos sociales que permitan estimar parámetros con una fiabilidad y exactitud prefijadas, determinar el tipo de distribución e inferir conclusiones acerca del comportamiento de la población estudiada.
9. Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, y detectar posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como en las conclusiones.
10. Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida real y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, diseñando, utilizando y contrastando distintas estrategias y herramientas matemáticas para su estudio y tratamiento.

- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN SECUENCIADOS POR EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

1. Organizar la información y codificarla utilizando las matrices y realizar operaciones con éstas, como sumas y productos.
2. Utilizar con soltura el lenguaje algebraico, seleccionar las herramientas algebraicas adecuadas, aplicarlas correctamente e interpretar críticamente el significado de la soluciones obtenidas.
3. Interpretar las propiedades locales de una función, que representa una situación extraída de la realidad, aplicando nociones analíticas.
4. Utilizar las técnicas de obtención de valores extremos en situaciones relacionadas con las ciencias sociales.
5. Expresar las relaciones y restricciones en forma algebraica y aplicar el cálculo de derivadas a la resolución de problemas.
6. Tomar decisiones ante situaciones que exijan un estudio probabilístico de varias alternativas enmarcados en un contexto de juego o de investigación, y que no requieran la utilización de complicados cálculos combinatorios.
7. Aplicar los conceptos relacionados con el muestreo para obtener datos estadísticos de una población, extrayendo conclusiones sobre aspectos determinantes de la población de partida.
8. Analizar de forma crítica las informaciones que, revestidas de un formalismo estadístico, intentan deformar la realidad ajustándola a intereses determinados.
9. Utilizar la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para resolver problemas y realizar investigaciones enfrentándose a situaciones prácticas extraídas de la vida real.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS**

EVALUACIÓN ORDINARIA

Los alumnos de la asignatura deberán llevar al día un cuaderno de la materia en el que se realicen y corrijan los ejercicios propuestos diariamente. De igual forma se deberá emplear el cuaderno para elaborar la teoría de la asignatura. Se entiende trabajo en el aula:

- Realización de ejercicios diarios
- Exposición por parte del alumno de los ejercicios propuestos en la pizarra.

El trabajo en el aula servirá para matizar la nota de la evaluación. Las pruebas escritas, serán por evaluación, como mínimo dos, pudiéndose realizar más si el profesor lo estima

oportuno. En último caso será el juicio del profesor el que, a la hora de calificar la evaluación, tenga en cuenta el trabajo realizado y la preparación del alumno sobre los temas evaluados.

Por otro lado, en el caso de que la actitud del alumno/a sea marcadamente negativa, ésta será porcentualmente igual, a la hora de calificar, que los conocimientos de la materia.

No superarán la evaluación aquellos alumnos con nota inferior al cinco.

Así mismo, es obligatorio enseñar los exámenes que se realicen para que los alumnos evalúen sus fallos. Estos exámenes no podrán salir del centro, ni se fotocopiarán, ni siquiera para ser firmados por los padres. Las familias que lo deseen podrán solicitar revisión de examen viniendo al centro tras la petición de cita correspondiente. Es obligatorio conservar las pruebas escritas durante un mínimo de 6 meses.

El plan global de ortografía se aplicará en la medida correspondiente a cada curso.

Si un alumno falta horas antes de un examen, tanto con justificación como sin ella, no se le realizarán la prueba. Se le podrán emplazar a una nueva convocatoria, o bien calificarle con las notas de exámenes anteriores. Para verificar si ha faltado a las horas anteriores se podrá consultar la lista de asistencia que poseen los delegados de clase.

Si un alumno ha sido expulsado a su casa por una falta de disciplina, tiene derecho a hacer los exámenes programados. El alumno deberá realizar las pruebas con el resto de sus compañeros, en el día y hora que estuviera prefijado.

Si un alumno falta justificadamente a un examen, el profesor podrá decidir si se lo hace otro día, o si por el contrario ya tiene criterios de calificación suficientes para emitir una nota.

Todo alumno que sea pillado copiando tendrá una calificación de 0 (cero) en la prueba que está realizando, además se le retirará el examen en el acto.

RECUPERACIONES

Aquellos alumnos que no hayan superado los conocimientos de alguna evaluación, dispondrán de un examen de recuperación sobre los contenidos desarrollados en la evaluación suspendida. Para considerar superada la evaluación, la nota debe ser como mínimo 5. En caso de suspender también esa prueba, dispondrán del examen final de curso para aprobar la/s evaluación/es pendiente/s.

En el supuesto de suspender la prueba global del curso, se dispondrá de una nueva convocatoria en Septiembre.

NOTA GLOBAL DEL CURSO

La nota final del curso será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones, considerando también la nota del examen final de curso, al que se presentarán todos los alumnos. Dicha nota podrá ser aumentada en un punto por la presentación de trabajos sobre al menos dos de las lecturas recomendadas. El momento de presentación de los mismos será antes de la 3ª Evaluación.

PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:

- a) Los alumnos que sean calificados en las evaluaciones con notas iguales o superiores a 5 harán media con el resto de las evaluaciones, para la obtención de la nota global.
- b) Los alumnos que no superen el curso en Junio, podrán presentarse a la prueba extraordinaria que se celebrará los primeros días de Septiembre. Dicha prueba será

calificada con un máximo de 10 puntos, puntuación máxima que se ha otorgado durante todo el curso a las pruebas escritas.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA ALUMNOS CON LAS MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES**

Los alumnos que después de realizar la prueba de Septiembre de la materia, todavía tengan la asignatura pendiente tendrán la posibilidad de examinarse en dos nuevas convocatorias en el curso siguiente.

- Se dispondrá de un máximo de dos convocatorias, en los meses de Febrero y Septiembre. Las fechas de las pruebas quedarán marcadas por la Secretaría.
- Todo alumno que no haya superado la materia del curso anterior, aún habiendo hecho de nuevo la prueba de pendientes, volverá a tener otra oportunidad en Febrero del curso siguiente.
- El departamento pondrá a disposición de los alumnos un examen modelo de la prueba así como los contenidos a examinar de la materia.
- El alumno no deberá presentar ningún refuerzo para presentarse a la prueba.

Los alumnos que superen la prueba de Febrero no deberán presentarse a la de Septiembre, entendiéndose aprobada la asignatura pendiente. Para aprobar dicho examen es necesario obtener una calificación mínima de 5.

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA AQUELLOS ALUMNOS CON ALTO NÚMERO DE FALTAS**

Para aquellos alumnos que posean más de un 25% de faltas injustificadas, se aplicarán los siguientes criterios de calificación:

- REFERENTE AL TRABAJO: Deberá aportar todo el trabajo (apuntes y ejercicios) realizado durante el periodo de las ausencias antes de la calificación de la materia en dicha evaluación.
 - Si dicho trabajo no es presentado en la evaluación correspondiente, se podrá presentar en el plazo fijado por el profesor en el transcurso de la siguiente evaluación quedando a juicio del profesor la calificación de la evaluación anterior
 - Si no se entrega dicho trabajo en el plazo fijado, se considerarán no superados los objetivos y por tanto la materia quedará pendiente en la evaluación en la que se produjeron las ausencias del alumno.
- REFERENTE A LAS PRUEBAS: En caso de que se hayan realizado pruebas de control al grupo en el periodo de ausencia del alumno, se establecerá con él una fecha para realizar una única prueba, en la que se valorarán los conocimientos adquiridos.

- Si esa prueba es la de evaluación se realizará en la siguiente evaluación, quedando a juicio del profesor la posibilidad de calificar o no la evaluación anterior en función del trabajo previamente realizado y las pruebas de las que disponga el docente.
- Si esa prueba no es de evaluación, el alumno podrá quedar emplazado a una prueba de evaluación sin necesidad de realizar los controles anteriores.
- En caso de ausencia no justificada a una prueba de evaluación, ésta no se repetirá.

D. METODOLOGÍA

• CRITERIOS METODOLÓGICOS

La programación de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales, preparada para la modalidad de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, ha considerado las Matemáticas como vehículo de expresión, proporcionando destrezas y expresiones matemáticas útiles para los alumnos que optan por dicha modalidad.

El enfoque pedagógico en esta asignatura refleja el proceso constructivo del conocimiento matemático, tanto en su evolución histórica como en su asimilación por el individuo, en la que toma especial importancia no sólo la adquisición de los conocimientos, sino también su «forma de hacer».

El papel de las Matemáticas se completa incitando al alumno y la alumna a la búsqueda de la armonía, a la adquisición de una visión científica de la realidad, al desarrollo de la creatividad y de otras capacidades personales y sociales. Este objetivo se pretende alcanzar en nuestra programación a partir de contextos idóneos planteados al hilo del desarrollo de los contenidos y en los argumentos de los problemas. También se proporcionan informaciones en las que las Matemáticas aparecen integradas en ámbitos históricos, sociales y culturales.

En las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales consideramos importante reforzar el carácter práctico e instrumental de esta área. No se considera procedente presentar grandes abstracciones matemáticas ni demostraciones rigurosamente técnicas. El desarrollo de los contenidos propician la soltura en el cálculo y destrezas en la interpretación de funciones e informaciones estadísticas (tablas, gráficas, fórmulas...). Así mismo, se proporcionan técnicas matemáticas aplicables directamente a distintas áreas de conocimiento, especialmente a las Ciencias Sociales.

En este segundo curso de Bachillerato los alumnos y las alumnas han de ser capaces de fundamentar sus conocimientos desde un punto de vista teórico y de establecer con rigor los encadenamientos conceptuales y lógicos. Esto tiene que hacerse de forma suave y paulatina, con muchos apoyos concretos en cada una de las fases del aprendizaje, por lo que abundan las ejemplificaciones, los ejercicios de aplicación, los dibujos, etcétera.

• MATERIALES Y RECURSOS

- LIBRO DE TEXTO: Para el trabajo diario en clase se empleará el libro de texto, que será apoyado puntualmente por ejercicios adicionales que distribuirá el profesor de la materia: MATEMATICAS 2 APLICADAS A LAS CC. SOCIALES –Editorial SM.
- Para aquellos alumnos que así lo requieran se recomendarán cuadernos de recuperación que posee el proyecto editorial relacionado con el libro de texto recomendado. Estos cuadernos serán indicados en los alumnos que lo requieran según el criterio del profesor.
- En los temas que lo permitan (análisis de funciones, trigonometría), se recurrirá a programas de matemáticas para la representación de funciones, estudio de asíntotas, periodicidad, continuidad,...etc.
- Por otro lado, se recomendará reiteradamente a los alumnos su acceso a las páginas Web recomendadas en su libro de texto, al final de cada tema, donde podrán acceder a programas informáticos adaptados a la asignatura y obtener informaciones variadas sobre la misma.

E. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los temas transversales impregnan todo el currículo, si bien se hacen más patentes a través de los contextos de los problemas y en los ejercicios relativos a situaciones que requieran las Matemáticas, por ejemplo: problemas referidos a la Educación ambiental, Educación para la salud, etcétera. Los temas transversales guardan, además, mucha relación con el desarrollo de contenidos actitudinales como el orden, la precisión, la presentación ordenada de las tareas encomendadas, el gusto por la investigación, la tenacidad en la búsqueda de soluciones, etcétera.