



DATOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

MATERIA: MATEMÁTICAS 1º BACHILLERATO. MATEMÁTICAS I

CARGA LECTIVA SEMANAL: 4 horas

ENSEÑANZA: BACHILLERATO

NIVEL: PRIMERO

LIBRO DE TEXTO: ANAYA

PROFESOR/A: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

DESARROLLO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer los conceptos básicos del campo numérico: recta real, potencias, raíces, logaritmos, factoriales y números combinatorios y aplicar sus propiedades al cálculo y a la resolución de problemas.

Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones.

Resolver con destreza ecuaciones y sistemas de ecuaciones de distintos tipos y aplicarlos a la resolución de problemas, e interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

Comprender y utilizar correctamente el concepto de razón trigonométrica.

Aplicar las razones trigonométricas en problemas relacionados con la resolución de triángulos rectángulos.

Aplicar el concepto de razón trigonométrica en situaciones diversas.

Comprender y saber deducir los principales teoremas de adición en Trigonometría.

Saber deducir las razones trigonométricas de los ángulos doble mitad a partir de los teoremas anteriores.

Conocer y aplicar las fórmulas trigonométricas fundamentales.

Aplicar los conceptos inherentes a los teoremas del seno y del coseno en situaciones diversas, especialmente en problemas relacionados con la resolución de triángulos no rectángulos.

Comprender los conceptos de vector fijo y de vector libre y diferenciarlos.

Relacionar vectores proporcionales con vectores paralelos. Saber operar con vectores.

Manejar las combinaciones lineales de vectores. Conocer el concepto de base.

Conocer la definición de producto escalar de dos vectores y su expresión analítica.

Determinar el ángulo que forman dos vectores o dos rectas.

Saber definir distancia entre elementos del plano y saber hallarla.

Comprender la necesidad de ampliar el conjunto de los números reales.

Comprender el concepto de vector director de una recta.

Determinar y relacionar las diferentes ecuaciones de la recta.

Definir correctamente la pendiente de una recta y hallarla a partir de un vector de la recta.

Entender y saber determinar posiciones relativas entre rectas.

Definir y comprender el concepto de lugar geométrico. Obtener analíticamente lugares geométricos.

Definir las cónicas como lugares geométricos y como secciones del cono.

Conocer y comprender el concepto de excentricidad.

Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia.



Conocer los elementos característicos de cada una de las otras tres cónicas (elipse, hipérbola, parábola): ejes, focos, excentricidad..., y relacionarlos con su correspondiente ecuación reducida.

Conocer las características de la hipérbola equilátera.

Determinar las posiciones relativas entre una cónica y una recta, y entre diversas cónicas.

Definir la unidad imaginaria. Manejar el álgebra de los números complejos.

Conocer las formas binómica, polar y trigonométrica de los números complejos.

Operar con números complejos eligiendo la expresión más adecuada para cada operación.

Conocer la fórmula de DeMoivre.

Comprobar la multiplicidad de las raíces enésimas de un número.

Interpretar geoméricamente las operaciones con números complejos.

Entender qué es una variable y el papel que desempeña en una relación entre magnitudes.

Conectar el estudio de las relaciones funcionales con la realidad. Determinar relaciones funcionales sencillas.

Interpretar adecuadamente una expresión funcional de cualquier tipo: tabular, gráfica o analítica.

Determinar, gráfica y analíticamente, el dominio de una función, y saber hallar su recorrido de forma gráfica para todas las funciones elementales.

Conocer las funciones trigonométricas y su forma gráfica.

Caracterizar una función: signo, monotonía, acotación, simetrías y periodicidad.

Realizar operaciones básicas con funciones y comprender el concepto de dominio de la función resultado de una operación.

Comprender la composición de funciones.

Determinar cuándo una función posee inversa respecto de la composición y calcularla.

Comprender el concepto de sucesión.

Distinguir entre las sucesiones que admiten una expresión del término general y las que no.

Comprender el concepto de límite de una sucesión.

Distinguir entre sucesiones convergentes, divergentes y oscilantes.

Comprender el significado de las indeterminaciones.

Comprender la importancia y significado del número e .

Ampliar el concepto de límite de una sucesión al límite de funciones en el infinito.

Comprender el concepto de límite de una función en un punto.

Saber establecer cuándo una función es continua en un punto y clasificar discontinuidades.

Definir la función exponencial y la función logarítmica como función inversa de la anterior.

Conocer las gráficas y las propiedades de las funciones exponencial y logarítmica.

Entender la función exponencial como un modelo matemático para la descripción de fenómenos naturales y sociales.

Saber manejar funciones exponenciales sencillas de crecimiento y de decrecimiento, conectadas con la realidad.

Conocer la definición de logaritmo. Definir las funciones de seno, coseno y tangente.

Reconocer las gráficas de las funciones seno, coseno y tangente.

Resolver ecuaciones exponenciales, y trigonométricas.

Comprender los conceptos de tasa de variación media e instantánea.

Comprender el concepto de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica.

Calcular la función derivada de una función en un punto aplicando la definición. Calcular derivadas de funciones sencillas.



Utilizar las propiedades de la derivada de la suma de funciones y del producto por un número real.

Utilizar las propiedades de la derivada de un producto y un cociente de funciones. Intuir la relación entre continuidad y derivabilidad.

Calcular la ecuación de la recta tangente a una función en un punto.

Determinar los intervalos de monotonía de una función.

Representar funciones polinómicas y racionales sencillas.

Utilizar las tablas y gráficas para estudiar situaciones empíricas relacionadas con fenómenos sociales y analizar funciones que no se ajusten a ninguna fórmula algebraica y que propicien el uso de métodos numéricos para la obtención de valores no conocidos.

Distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos de una distribución bidimensional, es de carácter funcional o aleatorio y extraer conclusiones de tipo cualitativo a partir de su representación gráfica.

Interpretar, utilizando el coeficiente de correlación y las rectas de regresión, situaciones reales definidas mediante una distribución bidimensional.

Utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal, calculando las probabilidades de uno o varios sucesos.

Organizar y codificar informaciones, seleccionar estrategias, comparándolas y valorándolas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia usando herramientas matemáticas.

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIA CLAVE

A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así el desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.



Los procesos seguidos para la resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC).

La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

En este sentido, las Matemáticas I y II en Bachillerato cumplen un triple papel: formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos teóricos para el acceso a estudios posteriores.

Las Matemáticas, tanto históricas como socialmente, forman parte de nuestra cultura y el ser humano ha de ser capaz de estudiarlas, apreciarlas y comprenderlas. Así, siguiendo la recomendación de don Quijote: “Ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas”.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIÓN

Primera

- **NÚMEROS Y ÁLGEBRA.**
- **1. Números reales (Repaso).**
- Números racionales. Números irracionales. Aproximaciones decimales de un número irracional. Operaciones con números reales. La recta real. El orden en los números reales. Desigualdades. Valor absoluto de un número real. Intervalos y semirrectas de la recta real. Radicales. Notación científica. Aproximación y errores.
- **2. Álgebra.**
- Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inequaciones. Interpretación gráfica. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.
- **GEOMETRÍA.**
- **3. Trigonometría.**
- Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas. Ampliación del concepto de ángulo: ángulos mayores de 360° y ángulos negativos. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Reducción de las razones trigonométricas a las del primer cuadrante. Razones de la suma y diferencia de ángulos, razones del ángulo doble y mitad. Teoremas del seno y coseno. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.



- **4. Vectores.**

- Operaciones algebraicas con vectores, base, coordenadas. Producto escalar. Propiedades. El plano métrico: Distancia entre dos puntos, módulo de un vector. Ortogonalidad. Bases ortogonales y ortonormales. Expresión trigonométrica del producto escalar. Invarianza del producto escalar por los giros.

Segunda

- **5. Geometría Analítica: problemas afines y métricos.**

- Sistema de referencia en el plano afín euclídeo. Ecuaciones de la recta: punto pendiente, paramétrica, general. Distancia entre puntos y de un punto a una recta. Posiciones relativas de dos rectas. Ángulo de dos rectas. Área de un triángulo en función de los vértices (introducción del determinante de una matriz 2×2). Problemas afines y métricos.

- **6. Cónicas.**

- La circunferencia. Ecuación, Tangente en punto. La elipse: Definición métrica, focos. La elipse como transformada de la circunferencia por una afinidad (dilatación). Ecuación reducida. Área de la elipse. La parábola: Definición métrica. La parábola como elipse con un foco en el infinito. Ecuación reducida. La hipérbola: Definición métrica. Ecuación reducida de la "hipérbola unidad". Ecuación reducida de la hipérbola como transformada de la hipérbola unidad: por una dilatación.

- **7. Números Complejos.**

- Introducción algebraica del número complejo. Operaciones. Plano complejo. Coordenadas polares. Forma trigonométrica de un número complejo. Fórmula de Moivre. Ecuación general de un giro de centro el origen. El grupo equiforme de semejanzas directas del plano. Polígonos regulares.

-

- **ANÁLISIS.**

- **8. Funciones elementales: polinómicas, racionales, potencial, exponencial, logarítmica y trigonométricas.**

- Concepto de Función. Elementos de una función. Funciones polinómicas: afín, cuadrática, cúbica, funciones racionales, función potencial, funciones definidas a trozos. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda. Definición de función exponencial. Función inversa de la función exponencial: función logarítmica. Propiedades de las funciones exponencial y logarítmica. Definición de las funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente y cotangente. Características de las funciones trigonométricas. Representación gráfica de funciones mediante tablas de valores y recursos TIC. Identificación y caracterización de una ley de crecimiento exponencial. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas, relacionadas con fenómenos de crecimiento y de decrecimiento exponencial o logarítmico en actividades relacionadas con las ciencias experimentales, sociales o con aspectos de la vida cotidiana. Representación gráfica de funciones trigonométricas sencillas. Reconocimiento de funciones periódicas y obtención de su periodo.

- **9. Sucesiones de números reales. Límites de sucesiones.**

- Sucesión de números reales. Término general. Sucesiones monótonas crecientes y decrecientes. Sucesiones acotadas. Operaciones con sucesiones. Progresión aritmética. Término



general de una progresión aritmética. Concepto de infinito. Progresión geométrica. Término general de una progresión geométrica. Suma de los términos consecutivos de una progresión geométrica. Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica de $|r| < 1$. Sucesiones convergentes. Límite de una sucesión convergente. Los símbolos $\pm\infty$. Sucesiones divergentes que tienden a $\pm\infty$. Operaciones con $\pm\infty$. Operaciones con límites de sucesiones. Expresiones indeterminadas. Convergencia de una sucesión monótona creciente y acotada superiormente. El número e. Fórmula para calcular límites de sucesiones de la forma $b_n^{c_n}$ y en los que aparece la indeterminación $1^{\pm\infty}$.

Tercera

- **10. Límites y continuidad.**

- Estudio de las funciones elementales, sus propiedades y sus gráficas. Definición de límite de una función en un punto o en $\pm\infty$. Cálculo de límites de funciones. Asíntotas de una función. Funciones continuas. Puntos de discontinuidad de las funciones elementales o las definidas a trozos a partir de ellas. Ramas infinitas de las funciones racionales, exponenciales, logarítmicas, y trigonométricas.

-

- **11. Cálculo diferencial.**

- Tasa de variación media e instantánea. Derivada de una función en un punto. Aproximación lineal de una función. Diferencial de una función. Pendiente de la recta tangente a una función en un punto. Recta tangente y recta normal. Función derivada. Derivada de las funciones elementales. Derivada de la suma, producto, y cociente de dos funciones. Regla de la cadena. Determinación de la variación de una función por el signo de su derivada. Máximos y mínimos. Determinación de la concavidad de una función por el signo de la segunda derivada. Puntos de inflexión. Representación de funciones conocidos sus puntos singulares. Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales sencillas

-

- **ESTADÍSTICA.**

- **12. Distribuciones bidimensionales. Regresión lineal.**

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. El método de los mínimos cuadrados: ajuste de una recta a una nube de puntos, grado de ajuste. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

METODOLOGÍA ESPECÍFICA

La metodología didáctica que emplean los miembros del Departamento de Matemáticas podemos



caracterizarla como *Activa-participativa* pues, estimula el progreso en el aprendizaje aceptando, alabando y planteando cuestiones; en el aula planteamos "situaciones" que introducen los temas de forma intuitiva, para ello aprovechamos los conocimientos anteriores, la reflexión sobre la propia experiencia y los ejercicios introductorios.

Para que el aprendizaje sea activo, participativo y despierte el interés del alumno, el profesor presentará los conceptos mediante una explicación ilustrada con ejemplos cercanos a los conocimientos previos del alumno. Seguidamente serán explicados los conceptos teóricos por el profesor y resueltos varios ejercicios/referidos al tema de que se trate. Posteriormente el alumno deberá resolver otros de similares características, que serán corregidos en clase.

El Profesor pasa a explicar los contenidos manteniendo un clima de diálogo, donde se aclaran dudas, se contestan preguntas y se plantean nuevas cuestiones que surgen al hilo de la interacción con el alumno. Este aprovecha las posibilidades de recreación investigadora que ofrece la Matemática resolviendo ejercicios en clase.

Se procurará que los nuevos conceptos se construyan por aproximaciones sucesivas, partiendo de la comprensión intuitiva y pasando por etapas intermedias de representación, hasta alcanzar la comprensión razonada con el manejo de notaciones, figuras y símbolos.

Resaltamos la importancia del trabajo personal, y los fundamentos de la teoría matemática, cada día se corrigen en el aula las tareas que se han señalado para trabajar en casa. Así mismo insistimos en el aprendizaje de los algoritmos que rigen el quehacer matemático. El análisis de los propios errores es fundamental para su corrección, para ello es indispensable que el alumno verbalice su pensamiento y justifique su modo de operar, contrastándolo con la teoría que conoce.

Por último constatamos que este proceso está condicionado por el alto número de alumnos por aula, las crecientes carencias en destrezas básicas al término de la Secundaria con las que están llegando los alumnos y la falta de motivación social al estudio.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- TEXTO MATEMÁTICAS I. Primero de Bachillerato Ed. ANAYA.
- Cuadernos de trabajo.
- Útiles personales de los alumnos (calculadora)
- Ejercicios elaborados por los profesores del departamento.
- Ordenador: Los programas que utilizaremos dependerán de la opción que se elija:
Software libre para Linux: trabajamos con **GeoGebra** la Aritmética y el Álgebra; con la Geometría y con **OpenOfficeCalc** la Estadística
- Buscador www.wolframalpha.com

Las "Tecnologías de la Información y Comunicación" serán utilizados por los profesores como herramienta para la creación de material didáctico, como viene sucediendo ya desde hace años, no estando previsto, como norma general, el uso sistemático de los instalados en las aulas, al considerarse que no constituyen un medio más eficaz para la obtención de los objetivos didácticos que los hasta ahora utilizados.



ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En consonancia con las medidas atención a la diversidad y aprovechando el carácter secuencial de los contenidos, tratados de forma cíclica, se plantearán, en su caso, actividades de recuperación, profundización y de refuerzo, derivadas de adaptaciones curriculares de la programación didáctica general, como consecuencia del proceso de evaluación continua, y que no afectan a aspectos prescritos del currículo.

Tratarán de apoyar el proceso de aprendizaje de cada alumno de forma individualizada. Dichas adaptaciones se refieren a los aspectos siguientes: agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, recursos utilizados y procedimientos e instrumentos de evaluación.

Los casos de alumnos con mayores dificultades para alcanzar los objetivos implicarán una consideración especial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO

Para lograr la función formativa que la evaluación debe perseguir, se considerarán:

- La aptitud de cada alumno.
- El interés demostrado y el esfuerzo realizado, valorado a través de la participación en clase y de la realización de las tareas en el aula y en casa.
- El progreso en los conocimientos.

El proceso de evaluación de los alumnos se realizará de la siguiente manera:

- Evaluación continua a lo largo del curso mediante observación directa del trabajo diario de los alumnos, corrección de actividades, controles y revisión de los cuadernos de trabajo.
- Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación de las que resultará una calificación ponderando las notas de las pruebas escritas y las intervenciones orales.
- Se realizarán pruebas de recuperación a los alumnos con evaluaciones suspensas.
- Se podrá incluir en cada prueba escrita algunas preguntas de evaluaciones anteriores.
- Se podrá realizar una prueba conjunta por Evaluación a todos alumnos.

En las pruebas de Junio y Septiembre los alumnos para superar la asignatura deberán dominar la materia detallada en los "Conocimientos Mínimos".

Las últimas pruebas escritas de Junio, y Septiembre se coordinarán por el Departamento, y versará sobre cuestiones y ejercicios de los "Conocimientos Mínimos". La prueba extraordinaria de Septiembre será la misma para todos los alumnos.

Evaluación final es el resultado global de todo el proceso de evaluación. Los alumnos realizarán una prueba final referente a los contenidos mínimos, que se corresponden con los objetivos establecidos. Se supondrá alcanzado el nivel mínimo exigible cuando el alumno obtenga una calificación de 5 sobre 10.

Para la evaluación de la práctica docente se considerarán los siguientes parámetros:

- Valoración de la experiencia docente.
- Adecuación entre objetivos y contenidos con las necesidades reales de los alumnos
- Relación entre contenidos y objetivos.
- Grado de satisfacción y adecuación de las actividades a los alumnos
- Valoración de los recursos didácticos y valorar su utilidad.



IES BLAS INFANTE

Programación curricular



- Revisión de la programación.
- Evaluaciones trimestrales, resultado de la evaluación continua de cada trimestre.

INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el proceso de calificación se tendrán en cuenta, además de las pruebas escritas y en tanto que aspectos relacionados con la actitud del alumno: su participación e interés en clase, el esfuerzo realizado, el cumplimiento de las tareas en clase y fuera de ella y el progreso en los conocimientos.

Todos estos aspectos contribuirán a la calificación final.

Las pruebas escritas (controles, exámenes de evaluación, examen final, etc.) se considerarán superadas si los alumnos responden satisfactoriamente a la mitad de las cuestiones planteadas. En cuanto a las pruebas extraordinarias de final de curso se propondrá a todos los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a cinco puntos una misma prueba, común a todos ellos, y que será elaborada por el departamento.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Con el fin de favorecer una actitud positiva del alumno hacia las matemáticas podrán organizarse actividades complementarias en las que destaquen los aspectos recreativos y formativos, siendo de especial importancia las que resalten los temas transversales en matemáticas.

OFERTA DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS PARA ALUMNOS DE 1º BACHILLERATO.



OLIMPIADA MATEMÁTICA “R.S.E.M.”

Alumnos/as de 1º y 2º Bachillerato



EXPOSICIÓN DE BIOGRAFÍAS DE MUJERES MATEMÁTICAS.

Alumnos/as de todos los cursos



IES BLAS INFANTE

Programación curricular



GYMKHANA MATEMÁTICA.

Alumnos/as de Bachillerato y 4º ESO



CONCURSO DE FOTOGRAFÍA Y MATEMÁTICAS.

Alumnos/as (todos/as)