



DATOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

MATERIA: MATEMÁTICAS 4º ESO. OPCIÓN ACADÉMICAS.

CARGA LECTIVA SEMANAL: 4 horas

ENSEÑANZA: ESO

NIVEL: CUARTO

LIBRO DE TEXTO: ANAYA

PROFESOR/A: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

DESARROLLO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Manejar con soltura la expresión decimal de un número y la notación científica, y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos. *F, P, D*

Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real. *C, P, D*

Conocer el concepto de raíz de un número y sus propiedades, y aplicarlas para operar con radicales. *A, S, D*

Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones. *F, D*

Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones. *F, D*

Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas. *L, F, D*

Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones. *L, F, D*

Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones. *A, F*

Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones. *A, P, L, F, D*

Manejar con soltura las funciones lineales. *A, F*

Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas y estudiarlas conjuntamente con las lineales. *A, P*

Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica. *A, D*

Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades. *F, D*

Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas. *L, P*

Manejar con soltura las razones trigonométricas. *A, F*

Resolver triángulos. *F, D*

Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica. *C, D*

Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad. *F, D*

Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} , σ y calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado. *A, F*

Conocer y utilizar las medidas de posición. *D, F*

Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios. *A*

Conocer los números factoriales y combinatorios, y utilizarlos numérica y algebraicamente. *S, D*



Conocer los aspectos fundamentales del álgebra de sucesos y de las reglas para asignar probabilidades. P , S , D

Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga. F , A , D

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIA CLAVE

Debe entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la Competencia Matemática. Por otro lado, el estudio de la Matemática contribuye a la adquisición del resto de las competencias, en diferentes grados y en una relación que hemos detallado a lo largo de los diferentes objetivos didácticos. Se usan los siguientes convenios de notación:

- Competencia en comunicación lingüística (**L**).
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural (**F**).
- Competencia digital y tratamiento de la información (**D**).
- Competencia para aprender a aprender (**A**).
- Competencia social y ciudadana (**S**).
- Competencia de autonomía e iniciativa personal (**P**).
- Competencia cultural y artística (**C**).

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR EVALUACIÓN

Primera

- **ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.**

1. Tablas y gráficas estadísticas.

- Población. Muestra. Carácter estadístico. Carácter cualitativo y carácter cuantitativo. Variable estadística. Frecuencia absoluta y frecuencia absoluta acumulada. Distribución estadística. Intervalos de clase. Marcas de clase. Gráficos estadísticos: diagrama de sectores, diagrama de barras, polígono de frecuencias, histograma y diagrama lineal.

- **2. Combinatoria. Técnicas de recuento.**

- Principio fundamental del recuento. Variaciones con y sin repetición. Permutaciones sin repetición. Factorial de un número. Números combinatorios. El binomio de Newton. Recuentos de experiencias compuestas: Diagrama de árbol. Tablas de contingencia.

- **3. Cálculo de probabilidades.**

- Experimento aleatorio. Espacio Muestral. Sucesos aleatorios. Operaciones. Ley de Laplace. Probabilidad del suceso contrario, de la unión de sucesos. Sucesos compatibles e incompatibles. Experimentos compuestos. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad condicionada. Probabilidad total.

NÚMEROS.

- **4. Números reales.**

- Expresión decimal de los números racionales. Número irracional. Aproximaciones decimales de un número irracional. Operaciones con números reales. La recta real. El orden en los números reales. Valor absoluto de un número real. Intervalos y semirrectas de la recta real.



- **5. Potencias y radicales.**

- Potencias de exponente entero y fraccionario. Notación científica. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíz enésima de un número. Número de raíces de un número real. Radicales equivalentes. Radicales. Potencias de exponente fraccionario. Potencia y radical de un radical. Propiedades de las potencias de exponente natural, entero y fraccionario. Operaciones con potencias y radicales. Simplificación y racionalización. Definición de logaritmos. Propiedades de los logaritmos

ÁLGEBRA.

- **6. Polinomios. Fracciones algebraicas.**

- Operaciones con polinomios. Raíz de un polinomio. Cálculo del valor numérico de un polinomio. División de un polinomio por $x-a$. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización de un polinomio con raíces enteras. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos polinomios. Potencia de un polinomio. Identidades Notables. Fracciones Racionales. Fracciones iguales. Reducción de fracciones a común denominador. Suma y diferencia de fracciones. Producto y cociente de fracciones. Propiedades y jerarquía de las operaciones.

Segunda

- **7. Ecuaciones de primer y segundo grado. Sistemas de ecuaciones. Inecuaciones.**

- Ecuación. Solución o raíz de una ecuación. Ecuación de primer grado. Ecuación de segundo grado. Ecuaciones bicuadradas. Sistemas de ecuaciones lineales. Solución de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones de segundo grado. Sistemas de ecuaciones no lineales con dos incógnitas. Propiedades de las desigualdades relacionadas con la suma y el producto. Inecuación. Conjunto de soluciones de una inecuación. Inecuación de primer grado con una incógnita. Inecuación de segundo grado con una incógnita.

- **GEOMETRÍA.**

- **8. Trigonometría.**

- Medida de ángulos: relación entre los grados sexagesimales y los radianes. Seno, Coseno, y Tangente de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo. Relaciones fundamentales entre las razones trigonométricas de un ángulo agudo. Teorema de Pitágoras. 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.

- **9. Resolución de triángulos.**

- Resolución de un triángulo rectángulo. Radio y apotema de un polígono regular. Área de un triángulo. Fórmula de Herón. Triangulación de una figura geométrica. Topografía. Teodolito. Ángulo de elevación. Ángulo de depresión.

- **10. Geometría analítica.**

- Vector fijo. Extremo y origen de un vector. Vector nulo. Módulo, dirección y sentido de un vector fijo. Vectores equipolentes. Vector libre. Coordenadas o componentes de un vector libre. Operaciones con vectores. Vector de posición. Traslación en el plano. Propiedades de la traslación. Coordenadas en la traslación. Producto de traslaciones. Vector guía de un producto de



traslaciones. Ecuaciones de la recta: paramétrica e implícita. Distancia entre dos puntos. Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Mediatriz de un segmento. Bisectriz de un ángulo.

Tercera

- **FUNCIONES.**
- **11. Funciones. Límites de Funciones. Continuidad.**
- Función. Elementos de una función. Crecimiento y decrecimiento. Función lineal y afín. Pendiente. Función lineal a trozos. Función periódica. Función acotada. Máximos y mínimos absolutos y relativos. Función simétrica. Suma y producto de funciones. Composición de funciones. Función recíproca. Noción de límite de una función. Límites finitos e infinitos de una función. Propiedades de los límites. Continuidad de una función en un punto, continuidad en un intervalo. Discontinuidad. Tipos de discontinuidades.
- **12. Funciones potenciales y racionales.**
- Función potencial. Función cuadrática. Parábolas. Funciones polinómicas. Funciones de proporcionalidad inversa. Gráficas de las funciones. Asíntotas horizontales y verticales. Gráfica de las hipérbolas equiláteras.
- **13. Funciones exponenciales y logarítmicas.**
- Función exponencial. Función logarítmica. Características de estas funciones: Dominio, recorrido, continuidad, crecimiento, decrecimiento, asíntotas. Relación entre ambos tipos de funciones.
- **14. Funciones periódicas.**
- Función periódica. Funciones trigonométricas. Tipos. Características de estas funciones: dominio, recorrido, periodo, cortes con los ejes coordenados, continuidad, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos. Relación entre las gráficas de estas funciones.
- **15. Iniciación a la derivada (opcional).**
- Tasa de variación media de una función en un intervalo. Tasa de variación instantánea de una función en un punto. Derivada de una función en un punto. Función derivada de una función dada. Derivada de polinomios.

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 de la vida real y cercana al alumno. Seguidamente serán explicados y resueltos por el profesor 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, 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 con las que están llegando los alumnos y la falta de motivación social al estudio.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- TEXTO Matemáticas 4º de ESO-Opción Académicas. José Colera, Mª J.Oliveira, I. Gaztelu, R.Colera. Editorial Anaya.
- Cuadernos de trabajo.
- Útiles personales de los alumnos (compás, regla...).
- 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 **Wiris** la Aritmética y el Álgebra; con **GeoGebra** la Geometría y con **OpenOfficeCalc** la Estadística y la Probabilidad.

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.

En las pruebas de Junio y *Extraordinaria*, para aprobar la asignatura los alumnos deberán dominar la materia detallada en los "Conocimientos Mínimos". Aplicándose a su calificación los criterios de evaluación asociados a esos Conocimientos Imprescindibles para superar la asignatura ("Conocimientos Mínimos").

Cada profesor atenderá a sus alumnos de secundaria con evaluación negativa en el área de Matemáticas del curso anterior, valorando a final del curso si ha aprobado la asignatura pendiente, independientemente de los resultados en la asignatura matemáticas del curso actual. Consideramos que la mayor parte de los contenidos imprescindibles para superar la materia pendiente están íntimamente relacionados con los de la asignatura del curso actual, y tienen en esta una especial incidencia. De acuerdo con este principio, en las pruebas ordinarias del curso, se señalarán aquellos ejercicios o problemas que sirvan de evaluación de los contenidos de la materia pendiente. Sirviendo su resolución como indicador del aprendizaje del alumno en la materia pendiente. Añadiéndose ejercicios o problemas extras si fueran necesarios de la materia pendiente en aquellos contenidos donde se difícil establecer la citada relación.

Cada profesor informará trimestralmente a sus alumnos de sus progresos. La realización de un cuaderno de ejercicios y pruebas específicas puede servir en algunos casos de refuerzo e instrumento de medida del aprendizaje de la materia pendiente. Los alumnos que no superen la materia pendiente realizarán un examen a final de curso, coordinado por el Departamento, sobre los Conocimientos Mínimos.

Las pruebas extraordinarias se coordinarán por el Departamento y versarán sobre cuestiones y ejercicios de los "Conocimientos Mínimos".

Evaluación final, resultado global de todo el proceso de evaluación. Los alumnos que necesiten acudir a la *Prueba Extraordinaria*, realizarán una prueba final referente a los contenidos mínimos, que se corresponden con los objetivos establecidos.

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.



- 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.

Las pruebas escritas (controles, exámenes de evaluación, examen final, etc.) se considerarán superadas cuando el alumno realice satisfactoriamente las cuestiones planteadas de acuerdo a los criterios establecidos en dichas pruebas.

Los criterios de calificación de dicha pruebas serán los que, con carácter general, se recogen en los párrafos anteriores, y cada profesor calificará a sus propios alumnos. Dichas pruebas versarán sobre los aspectos del currículo recogidos en la presente programación. Los criterios de calificación de dicha pruebas serán los que, con carácter general, se recogen en los párrafos anteriores, y cada profesor calificará a sus propios alumnos. Se supondrá alcanzado el nivel mínimo exigible cuando el alumno realice satisfactoriamente las cuestiones planteadas, contenidas en las preguntas de la prueba, de acuerdo a los criterios establecidos en dicha prueba.

Este curso, en tanto que último de la enseñanza obligatoria, tiene un marcado carácter terminal: Podrán considerarse, pues, alcanzados sus objetivos básicos si los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse como ciudadanos en plenitud de derechos en una sociedad cada vez más tecnificada.

Además, aunque muchos de nuestros alumnos cursarán en años próximos estudios de niveles no obligatorios, precisarán de los conocimientos matemáticos necesarios para seguir con éxito tales estudios. Las matemáticas tienen por lo tanto una importancia central en su formación Terminal.



IES BLAS INFANTE

Programación curricular



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 4º DE ESO.



PROBLEMAS DE INGENIO MATEMÁTICO

Alumnos/as de ESO: “Talento Matemático”

Un problema a la semana.



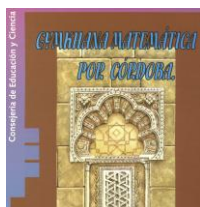
VISITA AL PARQUE DE LAS CIENCIAS DE GRANADA

Alumnos/as de ESO



EXPOSICIÓN DE BIOGRAFÍAS DE MUJERES MATEMÁTICAS.

Alumnos/as de todos los cursos



GYMKHANA MATEMÁTICA.

Alumnos/as de Bachillerato y 4º ESO



CONCURSO DE FOTOGRAFÍA Y MATEMÁTICAS.

Alumnos/as (todos/as)