PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA: MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

CURSO 3º ESO

AÑO 2019/2020

**Legislación aplicada:**

**-** Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE del 10), LOMCE

**-** Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 de enero de 2015) .

**-** Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE del 29).

**-** Decreto 48/2015, BOCM de 20 de mayo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid del currículo de Educación Secundaria Obligatoria.

**-** Decreto 18/2018, de 20 de marzo, BOCM de 20 de marzo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid del currículo de Educación Secundaria Obligatoria , modifica artículos del Decreto 48/2015.

**-** Orden 2398/2016, de 22 de julio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria.

**-** Orden 927/2018, de 26 de marzo, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, que modifica apartados de la Orden 2398/2016.

ÍNDICE

[1. Introducción. 3](#_Toc23780747)

[2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. 3](#_Toc23780748)

[3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas. 12](#_Toc23780749)

[4. Competencias clave y objetivos de la etapa. 15](#_Toc23780750)

[5. Metodología y recursos didácticos. 22](#_Toc23780751)

[6. Procedimientos e instrumentos de evaluación. 25](#_Toc23780752)

[7. Criterios de calificación. 26](#_Toc23780753)

[8. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico. 38](#_Toc23780754)

[.9. Sistema de recuperación de materias pendientes. 38](#_Toc23780755)

[10. Prueba extraordinaria. 39](#_Toc23780756)

[11. Garantías para una evaluación objetiva 39](#_Toc23780757)

[12. Evaluación de la práctica docente. 39](#_Toc23780758)

[13. Atención a la diversidad. 41](#_Toc23780759)

[14. Actividades complementarias. 44](#_Toc23780762)

[15. Actividades para el fomento de la lectura. 46](#_Toc23780763)

[16. Tratamiento de elementos trasversales. 48](#_Toc23780764)

[17. Tablas de relación de los componentes del currículo. 50](#_Toc23780765)

[18. Plan de mejora 69](#_Toc23780766)

# Introducción.

Esta programación es una relación de los elementos curriculares, siguiendo la legislación vigente del Ministerio de Educación y la Comunidad de Madrid. Se concretan los instrumentos de evaluación que permiten comprobar la superación de los estándares asociados a un criterio de calificación.

No se trata de un documento burocrático, está relacionado con la actividad en el aula; se ha procurado que los instrumentos de evaluación sean útiles, prácticos, fáciles de evaluar por el profesorado y sencillos de entender por cualquier miembro de la comunidad educativa. Es una propuesta concreta del plan de trabajo que guía la práctica educativa.

# 2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

La asignatura de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea: esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La resolución de problemas y los proyectos de investigación deben ser ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. El alumnado que curse esta asignatura progresará en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad. Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura de Matemáticas los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado en torno a los siguientes bloques, poniendo el foco en la aplicación práctica de éstos en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. El bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contenidos | Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje |
| Planificación del proceso de resolución de problemas.  - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.  - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.  2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.  2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.  2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.  2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. |

Bloque 2. Números y Álgebra.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contenidos | Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje |
| Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.  - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.  - Operaciones con números expresados en notación científica.  Raíces cuadradas.  - Raíces no exactas. Expresión decimal.  - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones. | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.  1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. |
| Números decimales y racionales.  - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.  - Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.  - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.  Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.  Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas. | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.  2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.  1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.  1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.  1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.  1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.  1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.  1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.  1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.  2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.  2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.  2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.  2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. |
| Polinomios. Expresiones algebraicas.  - Transformación de expresiones algebraicas.  - Igualdades notables.  - Operaciones elementales con polinomios.  - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.  - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.  Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.  Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones. | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.  4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. | 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.  3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.  3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.  4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. |

Bloque 3. Geometría

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contenidos | Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje |
| Geometría del plano.  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.  Geometría del espacio  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.  - Planos de simetría en los poliedros.  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas  El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.  Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.  2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.  3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.  4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.  5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.  6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.  1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.  2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.  2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.  3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.  4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.  5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.  5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.  5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.  6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. |

Bloque 4. Funciones.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contenidos | Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje |
| Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.  Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.  Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.  Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.  Expresiones de la ecuación de la recta.  Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.  2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.  3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.  1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.  1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.  2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.  2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.  2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.  3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.  3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. |

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contenidos | Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje |
| Estadística  - Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.  - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.  - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.  - Gráficas estadísticas.  - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.  Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.  - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.  - Diagramas de árbol sencillos.  - Permutaciones. Factorial de un número.  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.  2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.  3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.  4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. | 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.  1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.  1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.  1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.  1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.  2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.  2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica.Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.  3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.  3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.  3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.  4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.  4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.  4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.  4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. |

# 3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas.

Los contenidos del bloque 1 están presentes en todas las unidades didácticas, los contenidos de los bloques restantes se organizaran secuenciados en las siguientes unidades didácticas y con la correspondiente temporalización semanal:

|  |  |
| --- | --- |
| Unidades | Temporalización |
| Unidad 1. Fracciones y decimales.   * Fracciones y decimales. * Operaciones con fracciones. * Resolución de problemas. | (2 semanas) |
| Unidad 2. Potencias y raíces.   * Potencias de exponente entero. * Notación científica. * Radicales. Propiedades y operaciones. | (2 semanas) |
| Unidad 3. Problemas aritméticos.   * Resolución de problemas de proporcionalidad. * Cálculo con porcentajes. | (2 semana) |
| Unidad 4. Progresiones.   * Sucesiones recurrentes. * Progresiones aritméticas. * Progresiones geométricas. | (2 semanas) |
| Unidad 5. Lenguaje algebraico.   * Expresiones algebraicas. Valor numérico. * Suma y resta de polinomios. * Producto de polinomios. * Identidades notables. | (3 semanas) |
| Unidad 6. Ecuaciones.   * Ecuaciones de primer y segundo grado. * Resolución de problemas. | (3 semanas) |
| Unidad 7. Sistemas de ecuaciones.   * Métodos de resolución de sistemas. * Resolución de problemas | (3 semanas) |
| Unidad 8. Funciones y gráficas.   * Gráficos de funciones. * Representación de funciones. | (2 semanas) |
| Unidad 9. Funciones lineales y cuadráticas.   * Gráficos de funciones. * Funciones dadas en tablas. * Función lineal y afín. * Ecuación de la recta * Representación de parábolas. | (2 semanas) |
| Unidad 10. Problemas métricos en el plano.   * Polígonos, circunferencia y círculo, áreas y perímetros. * Teorema de Tales, aplicaciones. * Teorema de Pitágoras, aplicaciones. | (2 semanas) |
| Unidad 11. Figuras en el espacio.   * Poliedros, elementos, fórmula de Euler. * Cuerpos de revolución. * Áreas y volúmenes. * Globo terráqueo. | (2 semanas) |
| Unidad 12. Movimiento en el plano. Frisos y mosaicos.   * Movimientos en el plano. Traslaciones, giros y simetrías. * Identificación de traslaciones, giros y simetrías en algunos mosaicos. | (2 semanas) |
| Unidad 13. Estadística.   * Fases de un estudio estadístico. * Interpretación de tablas y gráficas. * Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas. | (2 semanas) |
| Unidad 14. Parámetros estadísticos.   * Parámetros de posición y dispersión. * Interpretar información estadística. | (2 semanas) |
| Unidad 15. Probabilidad.   * Sucesos aleatorios. * Cálculo de probabilidades. Regla de Laplace. * Técnicas de recuento. | (2 semanas) |

# 4. Competencias clave y objetivos de la etapa.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas.

Las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

**Objetivos de la etapa**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar,tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Tabla que relaciona los contenidos y las competencias clave.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Contenidos | Competencias clave | Instrumentos para trabajar la competencia. |
| Planificación del proceso de resolución de problemas.  - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.  - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Aprender a aprender.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. | Exposición oral o escrita de los pasos seguidos en la resolución de un problema.  Reflexión sobre los resultados obtenidos. |
| Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.  - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.  - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital.  Aprender a aprender.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. | Realización de trabajos de investigación. |
| Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:  - la recogida ordenada y la organización de datos;  - la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;  - facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;  - el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;  - la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;  - comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital.  Aprender a aprender.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. | Realización de trabajos en formato digital usando las tecnologías. |
| Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.  - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.  - Operaciones con números expresados en notación científica.  Raíces cuadradas.  - Raíces no exactas. Expresión decimal.  - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.  Números decimales y racionales.  - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.  - Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.  - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.  Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.  Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital.  Comunicación lingüística. | Ejercicios y trabajos realizados en clase y en casa.  Ejercicios realizados con apoyo de la calculadora.  Ejercicios realizados con apoyo de programas informáticos.  Introducción de vocabulario propio de la materia. |
| Polinomios. Expresiones algebraicas.  - Transformación de expresiones algebraicas.  - Igualdades notables.  - Operaciones elementales con polinomios.  - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.  - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.  Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.  Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Aprender a aprender. | Análisis razonado de un enunciado para expresarlo en lenguaje algebraico.  Ejercicios y trabajos realizados en clase y en casa. |
| Geometría del plano.  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.  Geometría del espacio  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.  - Planos de simetría en los poliedros.  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas  El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.  Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Conciencia y expresiones culturales.  Competencia digital.  Competencias sociales y cívicas. | Introducción de vocabulario propio de la materia.  Ejercicios y trabajos realizados en clase y en casa.  Localización de formas y propiedades geométricas en obras de arte.  Ejercicios y trabajos realizados con programas de geometría dinámica. |
| Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.  Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.  Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.  Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.  Expresiones de la ecuación de la recta.  Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencias sociales y cívicas.  Competencia digital. | Introducción de vocabulario propio de la materia.  Ejercicios y trabajos realizados en clase y en casa.  Problemas de contextos reales con enunciados sobre temas sociales.  Ejercicios y trabajos realizados con programas informáticos. |
| Estadística  - Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.  - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.  - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.  - Gráficas estadísticas.  - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.  Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.  - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.  - Diagramas de árbol sencillos.  - Permutaciones. Factorial de un número.  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencias sociales y cívicas.  Competencia digital.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.  Aprender a aprender. | Introducción de vocabulario propio de la materia.  Ejercicios y trabajos realizados en clase y en casa.  Problemas de contextos reales con enunciados sobre temas sociales.  Reflexiones sobre las probabilidades de un suceso. |

# 5. Metodología y recursos didácticos.

Los contextos de las explicaciones serán elegidos de tal manera que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata, los nuevos conocimientos que deben adquirirse se apoyaran en los ya conseguidos

El alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

En cada unidad didáctica se contemplan las siguientes fases: Se plantea una situación problemática de la vida cotidiana cercana a los estudiantes, que pretende conectar con ellos y promover actitudes positivas hacia el aprendizaje. Se actualizan los conocimientos previos directamente relacionados con los contenidos de la unidad.

En el desarrollo de cada contenido, se parte de contextos del entorno del alumno y se promueve la observación de situaciones concretas para obtener conclusiones matemáticas o preparatorias de conceptos matemáticos, utilizando maaterial manipulable y tecnológico si es preciso. Atendiendo al carácter procedimental de las matemáticas, se desarrollan técnicas y estrategias de resolución de problemas y se promueve la utilización y aplicación de las mismas. Además de las conexiones interdisciplinares que se establecen con otras áreas, a través de una rica variedad de contextos, se aporta una visión cultural de las matemáticas. En cada unidad se realizan actividades o ejercicios para practicar, para ampliar y de refuerzo. También se realizarán si es preciso actividades de diagnóstico para detectar los conocimientos previos.

Se incorporarán las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta y recurso didáctico en la práctica docente.

Se utilizará la calculadora como recurso didáctico.

Se usarán vídeos de contenido matemáticos como “Si España fuese un pueblo de 100 habitantes” del INE, “Un viaje por las potencias de 10”, la colección de vídeos “Las aventuras de Troncho y Poncho” de los hermanos Ángel y José Luis González Fernández, los vídeos del canal “Derivando” de Eduardo Sáez de Cabezón, o los vídeos de Cristóbal Vila “Inspirations” y “Nature by numbers”,al finalizar la visualización se realizarán preguntas y actividades relacionadas, orales o escritas.

Se utilizará, si es posible, el aula de informática y la PDI para realizar ejercicios interactivos después de haberlos trabajado en clase. Esta medida nos ayudará a qué cada alumno pueda reforzar los contenidos que tenga más dificultades. Se realizarán actividades interactivas con Thatquiz, se utilizara la hoja de cálculo para representar diagramas estadísticos o realizar cálculos usando tablas, se utilizará el programa online Wiris para trabajar los bloques de aritmética y álgebra y el programa GeoGebra para todos los bloques,geometría, coordenadas en el plano, la recta numérica, operaciones combinadas y para trabajar con números decimales. Se podrán utilizar también imágenes de google maps para trabajar coordenadas. Y se usarán datos del INE para contextualizar los problemas con datos de actualidad y se utilizarán actividades interactivas de la página del INE. Se va a utilizar la hoja de cálculo para representaciones estadística y para simulación de operaciones financieras, como elaborar una factura de una compra. Se podrá realizar un formulario en Google drive para trabajar las fases de un estudio estadístico. Se utilizarán recursos disponibles en páginas web de contenido matemático como Divulgamat, hojamat o Estenmaticas.

La comprensión lectora, se va a trabajar a través de los problemas con enunciado tratando de analizar los datos que son necesarios y los datos que no lo son y contextualizando el resultado para estudiar la coherencia con los datos y su correspondencia con el objetivo inicial del enunciado, estos problemas deberán de presentarse explicados razonadamente tanto en el cuaderno de trabajo como en las pruebas escritas para ser valorados correctamente, además los alumnos deberán hacer exposiciones orales de sus ejecuciones explicando a los compañeros su proceso seguido en un problema, trabajando así la expresión oral y escrita.

El alumno en todo momento será un elemento activo del proceso enseñanza aprendizaje fomentando la cooperación y participación. Se propondrán ejercicios de respuesta abierta que puedan fomentar la creatividad. También se realizarán actividades tanto en grupo como en parejas, cuando un alumno tenga asimilados los contenidos podrá ayudar a otros compañeros, así a la vez que uno descubre los conceptos desde un punto de vista diferente el otro reforzara los suyos.

Se trabajara especialmente para que el alumnado supere miedos, bloqueos e inseguridades ante la resolución de problemas, una situación muy frecuente en nuestro contexto.

Los materiales y recursos que se van a utilizar son;

#### - Libro de texto: José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albero; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas. Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas 3: Anaya

- Libros de lectura de la biblioteca.

- Pizarra, tiza blanca y de colores.

- Cuaderno del alumno como herramienta de trabajo.

- Reglas, cartabón, escuadra, compás, transportador de ángulos, cuerdas.

- Cuerpos geométricos, juegos (cartas, dominós, botellas probabilísticas,…) y otros materiales manipulables, disponibles en el departamento como policubos.

- Materiales elaborados por el propio departamento (de papel, goma eva,….).

- Papiroflexia e ilusiones ópticas como recurso didáctico.

- Calculadoras (preferiblemente científica Casio) , ordenador, PDI y programas informáticos.

- Fichas de trabajo elaboradas por el propio departamento.

- Vídeos educativos de contenido matemático.

- Pizarra digital interactiva, recursos disponibles en internet y presentaciones digitales elaboradas por el departamento.

- Extractos de noticias digitales o en papel, con información numérica o estadística.

# 6. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá ser integradora, debiendo tenerse en cuenta la adquisición de los contenidos establecidos y del desarrollo de las competencias correspondiente. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

Instrumentos de evaluación que vamos a utilizar son:

* Pruebas escritas (cada 1 o 2 unidades) en las que se puede comprobar el grado de adquisición de los contenidos, los enunciados de los ejercicios y problemas estarán directamente relacionados con los estándares de aprendizaje. Los problemas propuestos deben estar bien presentados y se debe explicar el procedimiento seguido para ser puntuado positivamente.
* Ejercicios y trabajos realizados por el alumno en clase y en casa, esto engloba los ejercicios presentados en el cuaderno, los realizados en la pizarra, las exposiciones orales, los trabajos entregados y las actividades realizadas con las nuevas tecnologías.
* Preguntas orales en clase con las que se detecta el grado de asimilación de las explicaciones el interés por la materia y el aprovechamiento.
* Notas diarias sobre la actitud, comportamiento, constancia, interés, participación y esfuerzo, donde se incluiría la puntualidad (siempre y cuando la impuntualidad sea una causa justificada), la predisposición a aprender, el respeto al profesor y a los compañeros, escuchando las explicaciones, escuchando a los compañeros cuando tienen dudas, respetando el turno de palabra y participando cuando el profesor lo proponga, el respeto a la propia materia evitando comentarios negativos, el respeto por el material, especialmente el elaborado por compañeros, la realización de las actividades propuestas, el compañerismo, respetando las dudas de los demás aunque a uno mismo le parezcan de poca dificultad y alegrándose por los logros ajenos evitando la competitividad no constructiva, el esfuerzo por aprender, asumir y corregir los errores sin que esto suponga el malestar y el despertar de situaciones estresantes y el respeto por las normas básicas de convivencia.
* Cuaderno de trabajo del alumno, es su herramienta fundamental tanto para estudiar, para detectar los posibles problemas de aprendizaje y para valorar el trabajo y esfuerzo. En el cuaderno deben aparecer las explicaciones, esquemas y resúmenes vistas en clase y los ejercicios realizados y propuestos. Es importante que los errores cometidos no se borren o se tachen si no indicar que el procedimiento es erróneo, explicando la corrección del error, para evitar así fallos típicos y aprender de ello.

# 7. Criterios de calificación.

La ponderación de la calificación de cada evaluación así como de la calificación final será:

* 25% Responsabilidad, actitud y hábitos de estudio

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACTITUD Y TRABAJO** | | | | | |
| CONTENIDO | CRITERIO DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES | NIVEL DE DESEMPEÑO MÍNIMO | INSTRUMENTO Y CRITERIO DE CALIFICACIÓN |
| ACTITUD EN CLASE | 1. Mostrar una actitud positiva hacia la asignatura y correcta y respetuosa con compañeros y docentes. 2. Asumir con responsabilidad las exigencias propias de su estudio, trabajando de modo regular tanto individualmente como en grupo y participando positivamente en la dinámica del aula | A.1. Asiste regular y puntualmente a clase | A.1.1. Asiste siempre a clase puntualmente y justifica sus faltas y retrasos | Lista de control de asistencia y puntualidad (5 %) |
| A.2. Trae y conserva en condiciones adecuadas el material didáctico  A.3. Se comporta de forma adecuada con compañeros y docentes. | A.2.1. Acude a clase con el material adecuado para ello en el 75 % de las ocasiones en una materia.  A.3.1. No es amonestado por escrito por su mal comportamiento en esa materia más de una vez. | 2 % (Lista de control) |
| TRABAJO INDIVIDUAL Y  EN GRUPO | B.1. Trabaja de modo regular: toma apuntes y los conserva limpios y organizados, realiza las tareas que se solicitan en clase y en casa | B.1.1. Realiza las tareas que se le encomiendan en casa y en clase en un 75% y no se le aplica plan pasividad más de una vez en una materia | Análisis periódico del cuaderno de clase (rúbrica) y lista de control sobre incidencias (10 %) |
| B.2. Participa activamente en tareas colectivas, aceptando la dinámica del grupo y las tareas que se le asignan en cada momento | B.2.1. Participa activamente en tareas de grupo en el 75% y no se le aplica el plan de pasividad nunca durante las mismas. | Registro de conducta (8%) |

Se entiende por cuaderno correcto, aquél que tiene una presentación aceptable, que tiene todos los ejercicios correctamente solucionados después de haberlos corregido en clase y la teoría y ejemplos correctamente copiados, además de todas las indicaciones que se consideren necesarias para poder comprender los ejercicios. Cuaderno de trabajo del alumno, es su herramienta fundamental tanto para estudiar, para detectar los posibles problemas de aprendizaje y para valorar parte del trabajo y esfuerzo. En el cuaderno deben aparecer las explicaciones, esquemas y resúmenes vistas en clase y los ejercicios realizados y propuestos. Es importante que los errores cometidos no se borren o se tachen si no indicar que el procedimiento es erróneo, explicando la corrección del error, para evitar así fallos típicos y aprender de ello. Salvo que sean errores “de despiste” evitar tachones y tippex, se escribe “error” y “corrección”.

* 30% Actividades de aprendizaje integradas- Centradas en Transversales (Comprensión lectora, expresión oral y escrita, Educación cívica, comunicación audiovisual, TIC y Emprendimiento) y en Aplicación de contenidos a la vida real.
* 45% Contenidos curriculares Básicos. Resultados de las pruebas escritas. Pruebas escritas (cada 1 o 2 unidades) en las que se puede comprobar el grado de adquisición de los contenidos, los enunciados de los ejercicios y problemas estarán directamente relacionados con los estándares de aprendizaje. Los problemas propuestos deben estar bien presentados y se debe explicar razonadamente el procedimiento seguido para ser puntuado positivamente aunque el resultado sea correcto.

Para poder aprobar la materia, es necesario que en los tres últimos apartados el alumno tenga un mínimo de 3. Si esta condición no se cumple, la nota de la materia en esa evaluación será insuficiente.

Calificación de las evaluaciones:

Dado que la calificación es un número entero entre 1 y 10, la nota de evaluación se aproximará por redondeo de la nota ponderada. En caso de que la parte decimal sea 5 exacto, el profesor determinará que nota le corresponde en función de su progreso.

El reparto de la ponderación de la calificación en relación con los estándares de aprendizaje se realizará en función de la temporalización de las evaluaciones tomando como referencia la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Estándar de aprendizaje | Criterio de calificación y ponderación. | Instrumento de evaluación. |
| 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.  2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.  2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.  2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.  3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.  3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.  4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.  4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.  5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.  6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.  7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.  8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.  9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. | Resultados de las pruebas escritas. (3%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(3%)  Interés, esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Exposición oral y documentada (20%) | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos.  Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. | Actitud y comportamiento, interés, esfuerzo y participación.(1%)  Elabora e interpreta datos sencillos de trabajos (5%) | Notas diarias.  Observación directa. |
| 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.  12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.  12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | Interés, esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Trabajos realizados. (5%) | Trabajos.  Observación directa. |
| 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.  1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.  1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.  1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.  1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.  1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.  1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.  1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.  1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.  1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. | Resultados de las pruebas escritas. (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Notas diarias.  Ejercicios.  Cuaderno. |
| 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.  2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.  2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.  2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. | Resultados de las pruebas escritas. (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Ejercicios.  Notas diarias.  Cuaderno. |
| 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.  3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.  3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.  4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. | Resultados de las pruebas escritas. (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Ejercicios.  Notas diarias.  Cuaderno. |
| 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.  1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.  2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.  2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.  3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.  4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.  5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.  5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.  5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.  6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. | Resultados de las pruebas escritas. (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Ejercicios.  Trabajo diario.  Trabajos realizados con las nuevas tecnologías.  Cuaderno de trabajo. |
| 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.  1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.  1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.  2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.  2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.  2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.  3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.  3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. | Resultados de las pruebas escritas. (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Ejercicios.  Trabajo diario.  Trabajos realizados con las nuevas tecnologías.  Cuaderno de trabajo. |
| 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.  1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.  1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.  1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.  1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.  2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.  2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica.Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.  3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.  3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.  3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. | Resultados de las pruebas escritas (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Ejercicios.  Cuaderno de trabajo.  Trabajos realizados con las nuevas tecnologías. |
| 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.  4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.  4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.  4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. | Resultados de las pruebas escritas (6%)  Interés y esfuerzo, participación y dedicación al día. (1%)  Cuaderno de trabajo y ejercicios realizados.(1%) | Pruebas escritas.  Ejercicios.  Cuaderno de trabajo.  Notas diarias. |

# 8. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.

El alumno con calificación menor de 5 en la evaluación tendrá que hacer la recuperación de toda la evaluación, excepto de la tercera que no se hará.

Para poder aprobar la materia se hará la media aritmética de las tres evaluaciones, dicha media debe ser 5 o más de 5. No se hará media si en alguna evaluación tiene una calificación menor de 3.

El alumno con la materia suspensa o con calificación en alguna evaluación menor de 3 tendrá que hacer el examen final de Junio.

La convocatoria final de Junio constará de un examen de todo el curso y la calificación para el curso es el 100 % de la nota del examen realizado en dicha convocatoria.

# .9. Sistema de recuperación de materias pendientes.

Los alumnos de 3º de ESO que tengan pendiente la materia de matemáticas en algún nivel inferior de la etapa podrán superar las matemáticas pendientes durante este curso académico por dos vías:

1ª) Sacando una calificación igual o superior al 3 en la primera prueba a finales de enero y aprobando las dos primeras evaluaciones del curso en el que están matriculados.

2ª) Sacando una calificación igual o superior al 5 en las pruebas que se realizarán a finales de enero y en abril. La nota será la media aritmética de las dos pruebas.

El alumno deberá presentar el día de la prueba los ejercicios resueltos previamente facilitados por el profesor.

# 10. Prueba extraordinaria.

Los criterios de calificación de la convocatoria extraordinaria serán los mismos que en la convocatoria ordinaria. Para la preparación de esta prueba se le facilitará al alumno con la materia no superada las indicaciones que debe seguir para superar la materia.

11. Garantías para una evaluación objetiva.

El procedimiento para que el alumnado y sus familias conozcan los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación, los mínimos exigibles para obtener una valoración positiva, los criterios de calificación, así como los procedimientos de evaluación del aprendizaje y calificación se realizará publicando las programaciones en la web del centro a disposición de todos los usuarios y comunicando la publicación a los alumnos y familias en las reuniones de padres.

Además al comienzo del curso los alumnos escribirán en su cuaderno los criterios de calificación con sus respectivas ponderaciones.

# 12. Evaluación de la práctica docente.

Al finalizar el curso se realizara una evaluación de la propia programación y el propio proceso de enseñanza aprendizaje en función del grado de adquisición de los contenidos y las competencias.

Es evidente que son múltiples los factores que inciden en la práctica educativa y en consecuencia que están implicados en su mejora. Todos ellos son importantes. La selección de los contenidos, el tratamiento integrado de los mismos, la organización espacial y temporal, los materiales y recursos didácticos, la vinculación o la proximidad entre las tareas y los intereses del alumnado, la función social de las tareas, la diversidad del alumnado, los ritmos y modos de aprender, la organización del profesorado para dar respuesta a todos estos aspectos, el trabajo en equipo, las altas expectativas o el fomento del deseo de aprender.

La autoevaluación de la práctica docente, es una estrategia para el desarrollo profesional de los docentes y una herramienta para obtener la información y sustentar en estos datos las medidas de mejora pertinentes.

Los indicadores de logro son una serie de reflexiones para esta autoevaluación, estos indicadores serán:

* La distribución y temporalización de los contenidos ha sido coherente.
* Se hay atendido a los alumnos con dificultades de aprendizaje y a los alumnos con necesidades educativas especiales y se ha respetado el ritmo de cada uno.
* Los materiales utilizados han resultado accesibles, útiles y atractivos para el alumnado, incluyendo las herramientas usando las nuevas tecnologías.
* La selección de las actividades ha sido adecuada, la temporalización y el nivel de dificultad ha sido el apropiado.
* El nivel de motivación del alumnado ha sido bueno, se ha despertado su curiosidad.
* Se han realizado actividades para trabajar la educación en valores, la interdisciplinariedad y el fomento de la lectura.
* Los procedimientos de evaluación y criterios de calificación han sido los adecuados.

La evaluación será siempre un instrumento de mejora para introducir modificaciones en las programaciones de cursos posteriores.

# 13. Atención a la diversidad.

Teniendo en cuenta lo establecido en el Plan de Atención a la Diversidad para atender al alumnado con dificultades de aprendizaje, de incorporación tardía al sistema educativo y al alumnado con necesidades educativas especiales se ha solicitado un profesor de compensatoria y una profesora especialista en pedagogía terapéutica. Del grupo se diagnosticará el alumnado que presenta desfase curricular significativo y se realizarán adaptaciones curriculares significativas, tanto a comienzo del curso como en el momento que sea detectado el desfase o dificultad de aprendizaje.

Se fomentará la equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad, medidas y alternativas metodológicas, adaptaciones curriculares, accesibilidad universal, diseño universal, atención a la diversidad y todas aquellas medidas que sean necesarias para conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

Las medidas de atención a la diversidad en este curso estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichas competencias.

El tipo de alumnado al que se le prestara una atención educativa específica es:

* Alumnado con altas capacidades intelectuales: Poco frecuente en nuestro centro, al destacar especialmente en esta materia se le propondrán ejercicios de ampliación y profundización y se fomentara la participación en concursos, gymkanas y olimpiadas matemáticas.
* Alumnado con integración tardía en el sistema educativo español: Muy presente en nuestro centro, se tomará en consideración las causas que han dado origen a esta situación, las dificultades y los desajustes que conlleva la incorporación al contexto social, cultural y escolar y la repercusión de todo ello en su desarrollo y aprendizaje.
* Alumnado que se encuentra en situación de desventaja socioeducativa: Presente en un alto porcentaje en nuestro centro, se determinarán las medidas de refuerzo y las adaptaciones que sean necesarias, se tratará de financiar a través del centro, dentro de las posibilidades, el coste de las actividades extraescolares para el alumnado más desfavorecido y se les facilitará el material. Otro de los problemas presentes es el alumnado con problemas de visión que no puede acceder a la compra de gafas o lentillas lo que supone una gran desventaja y una dificultad de aprendizaje añadida.
* Alumnado con carencias en el uso del castellano: Presente en nuestro centro, especialmente alumnado procedente de Marruecos, se desarrollarán estrategias de organización y recursos que favorezcan que el alumnado adquiera las competencias clave y los contenidos del currículo, teniendo en cuenta que su lengua materna es diferente. Dado el alto porcentaje de alumno procedente de Marruecos se intentará que en las actividades en grupo coincidan alumnos que ya dominan la lengua con alumnos que están en proceso para que puedan ser de ayuda.
* Alumnado que no puede asistir de forma regular: Se presentan dos casos, por un lado los alumnos con problemas de salud cuya prescripción médica es reposo durante periodos alternos, por otro lado el alumnado procedente de otros países que por problemas familiares debe desplazarse a su país durante un tiempo. A este alumnado se le facilitará trabajo para que realice durante su ausencia.
* Alumnado con necesidades educativas especiales: Presente en nuestro centro, especialmente alumnado con trastorno de déficit de atención e hiperactividad, déficit madurativo-cognitivo, para estos casos se trabajará contando con el apoyo del departamento de orientación.

Adaptaciones curriculares propuestas para el alumnado con necesidades educativas especiales:

Con respecto a la metodología

* Plantear actividades asequibles a las posibilidades y al ritmo de los alumnos.
* Partir de los conocimientos previos de los alumnos.
* Plantear metas claras y asequibles para evitar la sensación de fracaso.
* Utilizar materiales variados.
* Intercalar a lo largo de la clase actividades diversas para mantener la atención del alumno.
* Promover la participación activa del alumnado en las actividades individuales y colectivas.
* Establecer relaciones entre los conocimientos trasmitidos y el entorno cotidiano del alumno.
* Se potenciarán las relaciones interpersonales de ayuda entre compañeros, erradicando, en la medida de lo posible, la competitividad. Así mismo, se establecerán los mecanismos necesarios para fomentar el respeto y comprensión entre todos los niveles evitando la discriminación.
* Planificar actividades y materiales didácticos diferenciados.
* Graduar la dificultad de las actividades: de ampliación o profundización o de refuerzo.
* Recursos utilizando las nuevas tecnologías.
* Planificar los refuerzos como apoyo a la clase de matemáticas.
* Se realizaran actividades secuenciadas según el grado de complejidad de manera que se puedan trabajar los mismos contenidos con diferentes niveles.

### Con respecto a los contenidos (para adaptaciones significativas)

* Seleccionar y distribuir en el departamento los contenidos teniendo en cuenta el alumnado al que va dirigido.
* Distinguir en los contenidos: contenidos fundamentales (desarrollan capacidades básicas o resultan imprescindibles para aprendizajes posteriores) y contenidos complementarios (pueden ser tratados de forma más superficial).

### Con respecto a la evaluación (para adaptaciones significativas)

* Evaluar, prioritariamente, contenidos fundamentales.
* Evaluar conforme a diferentes capacidades.
* Utilizar diferentes instrumentos de evaluación.
* Actividades secuenciadas según el grado de complejidad de manera que se puedan trabajar los mismos contenidos con diferentes niveles.
* Actividades de refuerzo para aquellos alumnos que precisan corregir y consolidar los contenidos.

En coordinación con el departamento de orientación se realizaran adaptaciones curriculares significativas para los alumnos de integración siguiendo las directrices generales establecidas por la legislación vigente

# 14. Actividades complementarias.

Desde el departamento creemos que las actividades complementarias tanto dentro como fuera del centro, son de suma importancia tanto para nuestra área como para el centro en general, porque potencian enormemente el desarrollo integral de la personalidad del alumno, trascendiendo el ámbito puramente académico.

Realizando actividades de carácter lúdico, podemos fomentar aprender a pensar, a resolver problemas de la vida cotidiana, a desarrollar el ingenio, y todo ello de una forma atractiva, a veces, no muy cercana al aspecto formal.

El perfil de nuestro alumnado, puede tener una percepción negativa y un bajo grado de satisfacción con las clases, aunque a veces, el logro de los objetivos y los aprendizajes no es tan bueno como nos gustaría, su comportamiento no es malo pero su nivel de comprensión no es muy bueno.

Por todo lo expuesto, desde el departamento, nos fijamos en la parte optimista, en acercar la cara más divertida del ingenio matemático, para ello, como en años anteriores, realizaremos actividades en los días que el centro estime oportuno, generalmente suele coincidir con los periodos finales de trimestre.

Mantendremos contactos con instituciones que posibiliten la realización de actividades relacionadas con nuestro departamento, y valoraremos la idoneidad de participar con nuestros alumnos/as. Tendremos que tener en cuenta las fuentes de financiación de las actividades para que haya un equilibrio con los recursos económicos de nuestro centro y de nuestros alumnos/as.

Este departamento colaborará y participará con el coordinador de Actividades Extraescolares y Complementaria para llevar a cabo las actividades que crean oportunas y que sirva para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

Así como cualquier otra actividad realizada por Tutores y otros Departamentos dirigidas a completar la Educación Integral y completa y a reanimar la vida del centro.

También se ofertarán a los alumnos aquellas actividades de índole cultural y artística que se organicen desde los ámbitos institucionales y que sean de notorio interés para el alumnado y/o los objetivos de las asignaturas.

En el caso de que algún alumno tuviere amonestaciones escritas, se le podría excluir de la participación en las actividades complementarias y extraescolares en función de la gravedad de la causa de estas amonestaciones.

Al ser menores de edad, para todas las actividades en las que sea necesario salir del centro, se pedirán y custodiarán durante toda la actividad las correspondientes autorizaciones firmadas por los padres o tutores legales.

Se intentará estudiar el medio de transporte más rentable en función del número de alumnos y el número de alumnos con el título de abono transporte mensual, si no fuera rentable trasladarse en transporte público se trabajará con la empresa de autobuses Chapín siempre que sea posible.

Algunas de las actividades propuestas para este curso (dependiendo siempre de la viabilidad económica de la actividad, posible participación, convocatoria, disponibilidad de plazas y otros factores ajenos a nuestra voluntad) son:

* Concurso de Primavera de Matemáticas, que se celebra aproximadamente a mediados de abril en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense.
* Conferencia o taller en el centro por parte del equipo “Divermates”
* Visita a El Aula Taller-Museo de las Matemáticas π-ensa organizado por la universidad politécnica de Madrid.
* Participación en la semana de la ciencia de otoño de Madrid.
* Participación en diversas actividades que oferten durante el curso diversas instituciones (Cosmocaixa, parque de atracciones de Madrid, sociedades madrileñas de profesores de matemáticas, etc)
* Participación en los concursos, proyectos y jornadas culturales que se propongan en el centro relacionando la temática con nuestra materia.

# 15. Actividades para el fomento de la lectura.

A través de la lectura se pueden trabajar diversos contenidos como:

* Las matemáticas a lo largo de la historia. Las matemáticas como ciencia en evolución.
* Conocimiento de matemáticos destacados.
* Importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el desarrollo de otras disciplinas.
* Contenidos propios de la asignatura presentes en la literatura.

La metodología para el fomento de la lectura será práctica, participativa, interdisciplinar, se partirá de la motivación y del descubrimiento personal del placer de la lectura, los alumnos serán beneficiarios tratando de conseguir que se acerquen a la lectura como vía de formación, información y ocio, adquiriendo con ella un hábito lector que les acompañe y afiancen en su futuro.

Se tratará que el alumno desarrolle conexiones entre lo que lee y el entorno físico, psíquico y emocional, para sacar conclusiones que le ayuden a avanzar en el conocimiento y en la realidad.

Se potenciará el gusto por mejorar las propias producciones, por la expresión de sentimientos y emociones y por el deseo de aprender a través de la lectura y desarrollar un espíritu crítico, mostrando sus opiniones y sentimientos producidos al leer un texto descubriendo y definiendo sus gustos y preferencias a la hora de escoger una lectura.

Aparte de promover la lectura comprensiva y razonada de los enunciados de los problemas, se realizaran otras actividades sobre fragmentos literarios de libros relacionados con conceptos matemáticos de forma directa o indirecta, con una ficha de trabajo, si un alumno muestra especial interés por una lectura se le animará a leer el libro completo. El alumno procederá a la búsqueda de información en libros y enciclopedias tradicionales o virtuales, e Internet para completar las actividades propuestas en las fichas de trabajo, sobre todo en aquellas que hacen referencia a la biografía de algún matemático y a su contexto histórico.

Se facilitará el acceso directo de los alumnos a los libros de matemáticas, tanto los que están en la biblioteca, como los que están en el departamento de matemáticas, para que puedan utilizarlos para extraer tanto información teórica como práctica.

Se extraerá información de la prensa para realizar estudios estadísticos.

Se potenciará el uso de la biblioteca, de los libros existentes en el departamento y de Internet para realizar trabajos de investigación: biografías de matemáticos, teoremas matemáticos, problemas curiosos, problemas históricos, trabajar con datos de la página del INE …

Promover la investigación, el interés por descubrir aspectos curiosos de las matemáticas, invitarles a mirar las últimas páginas de cada tema del libro de texto, en la mayoría aparecen aspectos matemáticos que les pueden resultar llamativos.

Favorecer el trabajo en grupo para que unos alumnos puedan explicar a sus compañeros la realización de un ejercicio, un problema, cómo lo ha planteado …, en resumen, propiciar situaciones donde el alumno actúe como profesor.

Se establecerá la lectura como expresión y comunicación individual, pero no se olvidarán sus posibilidades sociales o de grupo.

Se trabajará con enunciados que requieran su comprensión lectora para saber lo que nos preguntan. Estos deben aparecer de la forma más general posible, evitando los números, de modo que también nos ayudará a desarrollar su razonamiento lógico.

Se potenciará el uso del diccionario para buscar aquellas palabras de las cuales desconozcan su significado o su ortografía.

Se realizarán lecturas con contenido matemático, seguido de actividades de comprensión lectora e investigación matemática. Posibles sugerencias:

Para 3º ESO se entregarán relatos cortos y extractos de libros como “El hombre que calculaba” de la editorial RBA libros o “Breve historia de los números” de la editorial Nivola.

# 16. Tratamiento de elementos trasversales.

La incorporación de los elementos transversales se van a trabajar de tres formas;

De forma implícita: propuestas metodológicas (principio de cooperación en el aula, principio de participación activa y principio de globalización e interdisciplinariedad)

De forma transversal: con actividades integradas de aprendizaje relacionadas con la vida personal, social y académica de los alumnos, desde la materia.

De forma explícita a través de contenidos propios de la materia tratando los temas en los contextos de los enunciados de los problemas, despertando un pensamiento crítico, especialmente en los temas de estadística.

El tipo de actividades que se puede trabajar de modo transversal son del siguiente tipo:

|  |  |
| --- | --- |
| **EMPRENDIMIENTO** | 1. Mediante ejercicios de respuesta abierta. 2. Realización y exposición de pequeños proyectos. 3. Participación en concursos. 4. Participación en exposiciones en el centro. 5. Realizar trabajos en grupo para favorecer el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. 6. Reflexionar sobre la importancia de las matemáticas en el mundo actual y porque las empresas necesitan expertos en manejo de datos. |
| **EDUCACIÓN CÍVICA Y CONSTITUCIONAL** | 1. Actividades grupales de comunicación oral que favorezcan el respeto de los distintos puntos de vista y el turno en el diálogo. 2. Mantener la comunicación de manera constructiva, superando prejuicios y mostrando tolerancia y respeto con los compañeros y todo el personal docente. 3. Fomentar el análisis crítico de la realidad para favorecer la convivencia 4. Trabajos en equipo. 5. Asistencia a charlas. 6. Respeto de las especies y del entorno natural mediante problemas de estadística basados en datos reales. 7. Reconocimiento de la importancia de las matemáticas. 8. Intentar desarrollar en los alumnos la conciencia de identidad europea y la asunción de la ciudadanía europea con sus derechos, deberes y obligaciones. |
| **PREVENCIÓN DE CUALQUIER TIPO DE VIOLENCIA, RACISMO etc** | 1. Trabajar en equipo, con grupos mixtos. 2. Utilizar datos estadísticos reales para realizar una reflexión sobre las desigualdades. 3. Toma de conciencia de situaciones injustas, violentas y el aprendizaje de herramientas para prevenirlas y solucionarlas 4. Considerar y hacer considerar a todos, la igualdad de derechos y obligaciones de todos los alumnos. 5. Utilizar textos para fomentar el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia 6. Fomentar actitudes de compañerismo y no violencia fomentando el trabajo en equipo, trataremos de que los alumnos adquieran hábitos de tolerancia y respeto ante cualquier opinión en los debates que llevemos a cabo, valoraremos la importancia de la convivencia pacífica entre las personas de diferencte culturas, razas, sexos y edades, la participación en las actividades se tratará que sea responsable, solidaria y constructiva apreciando las diferencias como riqueza colectiva |

El Plan de Mejora del centro Cambiemos el mundo, que incide especialmente en la adopción de una metodología común en todas las etapas hace de estos elementos transversales su referente fundamental. El trabajo de estas transversales se concreta especialmente en un paquete de Actividades de aprendizaje integradas y en una serie de descriptores.

# 17. Tablas de relación de los componentes del currículo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Contenidos | Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje | Competencias clave | Instrumentos y criterios de evaluación |
| Planificación del proceso de resolución de problemas.  - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.  - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.  2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.  2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.  2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.  2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Aprender a aprender.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.  - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.  - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.  4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.  5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.  6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.  7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.  8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.  9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.  10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.  3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.  4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.  4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.  5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadísticoprobabilístico.  6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.  6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.  7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.  8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.  9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de  matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.  10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital.  Aprender a aprender.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. | Ejercicios y trabajos.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:  a) la recogida ordenada y la organización de datos.  b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.  c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.  d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.  e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.  f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.  12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.  12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.  12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital.  Aprender a aprender.  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. | Ejercicios y trabajos.  Observación directa. |
| Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.  - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.  - Operaciones con números expresados en notación científica.  Raíces cuadradas.  - Raíces no exactas. Expresión decimal.  - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones. | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.  1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencia digital. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Números decimales y racionales.  - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.  - Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.  - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.  Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.  Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas. | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.  2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.  1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.  1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.  1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.  1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.  1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.  1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.  1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.  2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.  2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.  2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.  2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Aprender a aprender. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Polinomios. Expresiones algebraicas.  - Transformación de expresiones algebraicas.  - Igualdades notables.  - Operaciones elementales con polinomios.  - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.  - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.  Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.  Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones. | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.  4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. | 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.  3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.  3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.  4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. | Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Comunicación lingüística.  Competencia digital. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Geometría del plano.  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.  Geometría del espacio  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.  - Planos de simetría en los poliedros.  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas  El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.  Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.  2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.  3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.  4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.  5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.  6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.  1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.  2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.  2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.  3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.  4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.  5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.  5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.  5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.  6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Conciencia y expresiones culturales.  Competencia digital.  Competencias sociales y cívicas. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.  Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.  Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.  Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.  Expresiones de la ecuación de la recta.  Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.  2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.  3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.  1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.  1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.  1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.  2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.  2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.  2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.  3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.  3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Aprender a aprender.  Competencia digital. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |
| Estadística  - Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.  - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.  - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.  - Gráficas estadísticas.  - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.  Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.  - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.  - Diagramas de árbol sencillos.  - Permutaciones. Factorial de un número.  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.  2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.  3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.  4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. | 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.  1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.  1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.  1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.  1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.  2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.  2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica.Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.  3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.  3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.  3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.  4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.  4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.  4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.  4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. | Comunicación lingüística.  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.  Competencias sociales y cívicas.  Competencia digital. | Pruebas escritas.  Ejercicios y trabajos. Preguntas orales.  Cuaderno de trabajo.  Observación directa. |

# 18. Plan de mejora

Tomando como referencia los resultados escolares de los últimos cursos y analizando nuestros puntos débiles, este curso escolar nos planteamos el desarrollo de dos Planes de mejora de resultados:

|  |
| --- |
| **PLAN DE MEJORA DE LA MADUREZ Y RESPONSABILIDAD EN EL ESTUDIO** |
| **OBJETIVO**: Mejorar la actitud, la participación y el hábito de trabajo diario |
| **INDICADOR DE LOGRO:** Un 15 % del alumnado mejora en actitud y hábito de trabajo respecto a la evaluación inicial |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACTUACIÓN 1: Plan de choque contra la pasividad en ESO[[1]](#footnote-1)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAREAS | TEMPORALIZACIÓN | | RESPONSABLES | | INDICADOR DE SEGUIMIENTO | RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO | RESULTADO  TAREA | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | | |
| Se aplica con regularidad el plan de choque contra la pasividad | Todo el curso | | Profesorado de ESO | | El **profesorado lo utiliza** con alumnos pasivos **regularmente** (75 % de casos) e informa a las familias | J. Estudios Secundaria | En el 0-25% de los casos se aplica | 26-50% | | 51-75% | | 76-100% | | | |
| **ACTUACIÓN 2: Gamificación de conductas relacionados con la responsabilidad, actitud y hábito de trabajo** | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAREAS | | TEMPORA-  LIZACIÓN | | RESPONSABLES | INDICADOR DE SEGUIMIENTO | RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO | RESULTADO  TAREA | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | | 4 | |
| Gamificación de actitudes y conductas responsables | | A partir de noviembre | | Profesorado de ESO | El profesorado utiliza habitualmente (una vez cada 15 días a cada grupo) | Coordinador de proyecto de innovación | 0-25% profesorado lo hace | | 26-50% | | 51-75% | | | 76-100% | |
| **ACTUACIÓN 3: Comunicación a familias de actitudes y comportamientos responsables relacionados con el estudio** | | | | | | | | | | | | | | |
| TAREAS | | TEMPORA-  LIZACIÓN | | RESPONSABLES | INDICADOR DE SEGUIMIENTO | RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO | RESULTADO  TAREA | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |
| Reconocimiento público trimestral de alumnado excelente por esfuerzo, actitud, trabajo y compañerismo | | Trimestralmente | | Junta de Evaluación | Se aborda en las evaluaciones | Director | 0-25% de las sesiones de evaluación | | 26-50% | | 51-75% | | 76-100% | |

|  |
| --- |
| **TÉCNICAS DE TRABAJO INTELECTUAL** |

|  |
| --- |
| **OBJETIVO**: Iniciarse en el uso de técnicas de trabajo intelectual |
| **INDICADOR DE LOGRO:** El 30 % del alumnado de ESO (excluidos absentistas) entiende y utiliza adecuadamente los mapas conceptuales |

|  |
| --- |
| **ACTUACIÓN 1: Utilización de mapas conceptuales en los proyectos transversales y en la transmisión de contenidos básicos de 1º de ESO** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREAS | TEMPORALIZACIÓN | RESPONSABLES | INDICADOR DE SEGUIMIENTO | RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO | RESULTADO  TAREA | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Uso de mapas conceptuales para mostrar contenidos esenciales trabajados en los proyectos trimestrales | Todo el curso | Profesorado ESO | Se muestran los contenidos básicos de los proyectos en mapas conceptuales y se exigen tareas que implican su uso | Coordinador de proyecto de innovación | 0-25% del profesorado lo aplica | 26-50% | 51-75% | 76-100% |
| Uso de mapas conceptuales en todas las materias de ESO para transmitir contenidos básicos | Todo el curso | Profesorado de ESO | Los profesores de ESO utilizan y exigen a sus alumnos el uso de mapas conceptuales | Jefe de Dpto. | 0-25% del profesorado lo aplica | 26-50% | 51-75% | 76-100% |

|  |
| --- |
| **ACTUACIÓN 2: Inclusión de mapas conceptuales como medida de evaluación** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREAS | TEMPORALIZACIÓN | RESPONSABLES | INDICADOR DE SEGUIMIENTO | RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO | RESULTADO  TAREA | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| La realización de mapas conceptuales forma parte de las medidas de evaluación | A partir del segundo trimestre | Profesorado de ESO | Un porcentaje de la calificación de alumnos en todas las materias depende del uso de mapas conceptuales | Jefes de Departamento | 0-25% de las materias | 26-50% | 51-75% | 76-100% |

|  |
| --- |
| **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: Cuestionario a profesorado, análisis de programaciones, análisis de tareas del blog de proyectos** |

|  |
| --- |
| **PLAN DE MEJORA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA** |

|  |
| --- |
| **OBJETIVO**: Mejorar en el uso de operaciones matemáticas, en la comprensión de las mismas y en la resolución de problemas relacionados con la vida diaria |

|  |
| --- |
| **ACTUACIÓN: Realización de actividades de aprendizaje integradas de contenido matemático.** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TAREAS | TEMPORALIZACIÓN | RESPONSABLES | INDICADOR DE SEGUIMIENTO | RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO | RESULTADO  TAREA | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Inclusión y calificación de tareas que impliquen el uso de las matemáticas en proyectos trimestrales | Todo el curso | Profesorado de Matemáticas y Ciencias (F. y Química, Biología, Tecnología) | Número de tareas por nivel y trimestre | Jefa de Departamento de Ciencias y coordinador proyecto innovación. | No lo utiliza | 1 por proyecto | 2 por proyecto | Más de 2 por proyecto |

|  |
| --- |
| **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: Rúbrica de evaluación inicial y final, Cuestionarios de profesorado, registro de actividades integradas** |

**PROTOCOLO ACTUACIÓN ALUMNO PASIVO DE SECUNDARIA (SE NIEGA A TRABAJAR Y/O NO SUELE TRAER MATERIAL NI TOMAR APUNTES):**

1. Se le avisa verbalmente para que empiece a trabajar.
2. Si se niega: se le saca del aula con tareas y amonestación- o se le emplaza para recreo o séptima hora (a opción del profe). También se le puede citar al final de clase si comprobamos que no ha hecho nada en toda la sesión. Va a Jefatura de Estudios o Dirección con amonestación escrita y de allí al aula de castigados.
3. Si realiza la tarea en aula de castigados, va a recreo o sale a su hora (si esto ocurre después del recreo); si no la realiza se queda hasta 20’ sin recreo o 20’ a séptima (siempre y cuando termine la tarea). En caso de no terminar la tarea seguirá castigado el resto del tiempo.
4. Si incumple castigo, es falta grave y tendrá amonestación y sanción por ello de parte de jefatura de estudios.

1. Se adjunta el protocolo (ANEXO) [↑](#footnote-ref-1)