|  |  |
| --- | --- |
| **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  **DEPARTAMENTO DE:**  **MATEMÁTICAS** | **Curso escolar:**  **2019/2020** |
| **Revisión:** |
| **MATERIA:**  **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS** | **CURSO**  **4º ESO** |

ÍNDICE:

[1) Los objetivos de cada materia](#Objetivos).

[2) La contribución de cada materia a la adquisición de las competencias clave.](#Competencias)

[3) Contenidos de la materia: complementación, organización y secuenciación.](#Contenidos)

[4) Los criterios de evaluación y su concreción para cada uno de los cursos de la etapa.](#CriteriosEvaluación)

[5) Los procedimientos e instrumentos de evaluación](#InstrumentosEvaluación).

[6) Los instrumentos y criterios de calificación que se vayan a aplicar.](#Calificación)

[7) Los contenidos y criterios de evaluación mínimos exigibles para superar cada materia en cada uno de los cursos de la etapa.](#Mínimos)

[8) Característica, consecuencias de sus resultados y diseño de la evaluación inicial](#EvaluaINICIAL)

9) [Pruebas](#ExtraordinariaOrientación) extraordinarias: actividades de apoyo, criterios de la prueba e informe con evaluación negativa.

[10) Las actividades de recuperación para los alumnos con materias no superadas de cursos anteriores y las orientaciones y apoyos para lograr dicha recuperación.](#Recuperaciones)

[11) Concreción del Plan de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares para los alumnos que las precisen.](#Diversidad)

[12) Las concreciones metodológicas que orientarán la práctica en cada una de las materias.](#Metodología)

13) Los materiales y recursos didácticos que se vayan a utilizar, incluidos los materiales curriculares y libros de texto para uso del alumnado y uso de las TIC

[14) Plan de lectura específico de la materia.](#AnimaLectura)

[15) Tratamiento de elementos transversales.](#TIC)

[16) Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del Proyecto Bilingüe.](#Valores)

[17) Las actividades complementarias y extraescolares.](#Extraescolares)

[18) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de la programación.](#RevisiónProgramación)

|  |  |
| --- | --- |
| **Realizado por:** | **Revisado por:** |
| Profesor/a | Jefe del Departamento Eduardo Ezquerra |
| Fecha: | Fecha: 04/10/2019 |

**1.-****) OBJETIVOS DE LA MATERIA.**

**1.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA A LO LARGO DE LA ETAPA.**

1.- Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos hábitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.

2.- Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

3.- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de los cálculos adecuados.

4.- Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

5.- Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticas para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de manera gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

6.- Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar dichas informaciones.

7.- Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas y de otras materias científicas.

8.- Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

9.- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la capacidad para enfrentarse a ellos con éxito. Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, con la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas y con la responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.

10.- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11.- Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.

**1.2.- OBJETIVOS DE LA MATERIA EN EL PRESENTE CURSO.**

A continuación se presentan los objetivos concretos para este curso. Se indica entre paréntesis el objetivo general de la etapa con el que se relaciona.

01.- Ampliar el campo numérico con los números irracionales, realizando con soltura las distintas operaciones entre ellos. (2, 3, 8)

02.- Saber expresar un mismo número en distintas notaciones. (3, 8)

03.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)

04.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10)

05.- Mayor control en la precisión y en el error de las medidas. (3, 8)

06.- Utilizar con soltura y sentido crítico la calculadora. (7)

07.- Plantear en forma de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones situaciones de la vida cotidiana y adquirir destreza en la resolución de las mismas. (1, 2, 8, 9, 10)

08.- Ampliar los sistemas de medidas a otros campos y culturas. (1, 2, 8, 10)

09.- Conocer distintos métodos para calcular distancias y alturas, empleando para ello las fórmulas correspondientes y los instrumentos de medida necesarios para la obtención de datos. (1, 2, 3, 4, 8, 10, 11)

10.- Fomentar la creatividad y la crítica para lograr un cambio de actitud ante el conocimiento científico y sus descubrimientos. (9, 10, 11)

11.- Ampliar el conocimiento del plano con la geometría analítica. (1, 2, 4, 9, 10, 11)

12.- Ampliar y formalizar el estudio de las gráficas y funciones. (1, 2, 3, 6)

13.- Conocer propiedades generales de las funciones elementales. (1, 2, 3, 6)

14.- Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

15.- Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,…), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo y es capaz de obtener conclusiones sencillas basándose en ellos.

16.- Conocer las técnicas de la combinatoria para contar. (1, 2, 3)

17.- Asignar a los sucesos de un espacio muestral las probabilidades correspondientes. (1, 2, 3, 5, 9, 10, 11)

18.- Diferenciar sucesos dependientes e independientes, compatibles e incompatibles. (1, 2, 3, 5, 9, 10, 11)

19.- Calcular probabilidades por la regla de Laplace. (1, 2, 3, 5)

20- Reconocer la dependencia estadística entre dos variables, interpretando cualitativamente la representación de la nube de puntos y el coeficiente de correlación.

**2.-)** **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Se mencionan a continuación los aspectos en los que el pensamiento matemático y las Matemáticas ayudan a la adquisición de cada una de las competencias y contribuyen a la formación intelectual del alumno.

***Competencia en comunicación lingüística***:

Las matemáticas amplían las posibilidades de comunicación ya que el lenguaje matemático se caracteriza por su rigor y su precisión. Además, la comprensión lectora que la resolución de problemas requiere, hace que la comunicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

***Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología***:

No parece tener mucho sentido mencionar aquí nuestras contribuciones a esta competencia, pues está claro que todo lo que se haga en clase de matemáticas está encaminado a ella.

Simplemente decir que permanentemente tendremos en cuenta lo que se dice en el Diario Oficial de la Unión Europea respecto a la competencia matemática: “… se basa en un buen dominio del cálculo…”. “Las capacidades necesarias en el ámbito de las matemáticas incluyen un buen conocimiento de los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones básicas y las representaciones matemáticas básicas.” ….. “Las personas deberían ser capaces de razonar matemáticamente, comprender una demostración matemática y comunicarse en el lenguaje matemático.”

***Competencia digital***:

Hoy en día casi todos los hogares cuentan con recursos tecnológicos como calculadoras, ordenadores, teléfonos móviles… que permiten representar la información y realizar cálculos complejos muy rápido, pero hay que aprender a utilizarlos críticamente valorando en cada momento su conveniencia. En Estadística es práctico y cómodo trabajar con medios tecnológicos por la gran cantidad de información que implica.

***Competencia de aprender a aprender***:

En Matemáticas es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se plantee el alumno y decida resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo.

***Competencia social y cívica***:

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representados por gráficas o estadísticas. Además, el trabajo en grupo, la puesta en común de soluciones, la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función sociabilizadora de esta materia.

***Competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor***:

Las Matemáticas proporcionan un amplio abanico de herramientas para la resolución de problemas. El alumno cuando las domina plenamente se siente confiado a plantearse nuevos retos y a aplicarlas por iniciativa propia en diferentes contextos.

***Competencia de conciencia y expresiones culturales***:

Las Matemáticas se han ido desarrollando en distintos lugares con culturas muy dispares, esto hace que sirvan para comprender y respetar las formas de pensar de otras culturas. Además, la universalidad del lenguaje matemático facilita el intercambio de conocimientos. Los aspectos creativos de las Matemáticas radican a la hora de buscar soluciones originales, apreciar la belleza de las demostraciones y de las formas geométricas y reconocer regularidades en el entorno.

**3.-)** **CONTENIDOS DE LA MATERIA: COMPLEMENTACIÓN, ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN**

**3.01.- ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS**

A continuación se presenta el desarrollo de las unidades didácticas. En este desarrollo aparecen los objetivos específicos de cada unidad (indicando entre paréntesis el objetivo general de la etapa con el que se relaciona), las competencias trabajadas en ella, los contenidos, los estándares de evaluación, los criterios mínimos para la evaluación positiva y la temporalización prevista.

Mencionar aquí que, aunque no aparezcan de forma explícita en el desarrollo de cada unidad, los estándares de evaluación numerados del “*Est.MA.1.1.1*” al “*Est.MA.1.8.4*” que figuran en la página son tenidos en cuenta en todas las unidades.

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD I: REPASO DEL NÚMERO RACIONAL (6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Ampliar el campo numérico con los números racionales, realizando con soltura las distintas operaciones entre ellos. (2, 3, 8)  2.- Saber expresar un mismo número en distintas notaciones. (3, 8)  3.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8) | 1.- Repaso de los números naturales, enteros y racionales. Operaciones y representación gráfica.  2.- Relación entre números decimales y fracciones. Fracción generatriz.  3.- El número real.  4.- Valor absoluto de un número real.  5.- Orden en el conjunto de los números reales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.  2.- Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.  3.- Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.  4.- Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.  5.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.  2.- Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.  3.- Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD II: RADICALES. EL NÚMERO IRRACIONAL (12 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Saber expresar un mismo número en distintas notaciones. (1, 3)  2.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  3.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10)  4.- Mayor control en la precisión y en el error de las medidas. (3, 8, 10)  5.- Utilizar con soltura y sentido crítico la calculadora. (7) | 1.- Repaso de potencias de exponente natural, entero y fraccionario. Propiedades y operaciones.  2.- Notación científica. Operaciones.  3.- Estimación, aproximación y acotación de errores en los cálculos con decimales y notación científica.  4.- Definición de radical. Operaciones con radicales: propiedades. Relación entre radicales y potencias de exponente racional. Racionalización. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.  2.- Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.  3.- Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.  4.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.  2.- Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD III: POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS (12 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  2.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10) | 1.- Repaso de polinomios con una indeterminada. Operaciones.  2.- Regla de Ruffini.  3.- Valor numérico de un polinomio.  4.- Raíces de un polinomio.  5.- Teorema del resto.  6.- Factorización de polinomios.  7.- Fracciones algebraicas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.  2.- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.  3.- Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.  4.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.  2.- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.  3.- Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD IV: ECUACIONES Y SISTEMAS (14 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Plantear en forma de ecuaciones y sistemas de ecuaciones situaciones de la vida cotidiana y adquirir destreza en la resolución de las mismas. (1, 2, 8, 9, 10)  2.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  3.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10) | 1.- Ecuaciones de primer y segundo grado: repaso.  2.- Otros tipos de ecuaciones.  3.- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas: repaso.  4.- Sistemas de ecuaciones no lineales.  5.- Utilización de las ecuaciones y sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.  2.- Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.  3.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.  2.- Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD V: INECUACIONES (6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Plantear en forma de inecuaciones y sistemas de inecuaciones situaciones de la vida cotidiana y adquirir destreza en la resolución de las mismas. (1, 2, 8, 9)  2.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  3.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10) | 1.- Concepto de intervalo abierto, cerrado y semicerrado. Representación gráfica. Unión e intersección de intervalos.  2.- Definición de desigualdad. Propiedades.  3.- Concepto de inecuación y solución de una inecuación.  4.- Inecuaciones de primer grado con una incógnita.  5.- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita.  6.- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Resolución gráfica.  7.- Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita.  8.- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Resolución gráfica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.  2.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve mediante inecuaciones, e interpreta los resultados obtenidos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD VI: TRIGONOMETRÍA (20 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10)  2.- Ampliar los sistemas de medidas a otros campos y culturas. (1, 2, 8, 10)  3.- Conocer distintos métodos para calcular distancias y alturas, empleando para ello las fórmulas correspondientes y los instrumentos de medida necesarios para la obtención de datos. (1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11)  4.- Fomentar la creatividad y la crítica para lograr un cambio de actitud ante el conocimiento científico y sus descubrimientos. (9, 10, 11)  5.- Utilizar con soltura y sentido crítico la calculadora. (7) | 1.- Repaso de figuras semejantes. Razón de semejanza. Teorema de Thales.  2.- Medidas de ángulos: grados sexagesimales (repaso), grados centesimales y el radián.  3.- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.  4.- Relaciones entre las razones trigonométricas.  5.- Resolución de triángulos.  6.- Ecuaciones trigonométricas sencillas |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.  2.- Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.  3.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.  2.- Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD VII: VECTORES Y GEOMETRÍA ANALÍTICA (12 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  2.- Ampliar los sistemas de medida a otros campos y culturas. (1, 2, 8, 10)  3.- Ampliar el conocimiento del plano con la geometría analítica. (1, 2, 4, 9, 10, 11) | 1.- Vectores en el plano. Operaciones con vectores.  2.- Sistemas de referencia. Coordenadas de un punto. Coordenadas de un vector.  3.- Relación entre las coordenadas de puntos y vectores.  4.- Suma de vectores y producto de un vector por un escalar.  5.- Distancia entre dos puntos y módulo de un vector.  6.- Coordenadas del punto medio de un segmento.  7.- Determinación de una recta. Vector direccional.  8.- Ecuaciones vectorial, paramétrica, continua, general y explícita de la recta.  9.- Problemas afines en el plano. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.  2.- Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.  3.- Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.  4.- Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.  5.- Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.  6.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.  2.- Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.  3.- Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.  4.- Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD VIII: FUNCIONES (24 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  2.- Ampliar y formalizar el estudio de las gráficas y funciones. (1, 2, 3, 6)  3.- Conocer propiedades generales de las funciones elementales. (1, 2, 3, 6)  4.- Utilizar con soltura y sentido crítico la calculadora. (7) | 1.- Repaso del concepto de función. Expresión algebraica de una función. Variables.  2.- Definición de dominio y recorrido de una función. Operaciones con funciones.  3.- Estudio gráfico de una función. Características globales de las gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad. Tasa de variación media.  4.- Estudio de funciones polinómicas de primer y segundo grado.  5.- Representación de funciones definidas por intervalos.  6.- Función de proporcionalidad inversa.  7.- Función exponencial. Ecuaciones exponenciales.  8.- Interpretación, lectura y representación de gráficas en un contexto de resolución de problemas relacionados con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.  9.- Función logarítmica. Definición de logaritmo. Ecuaciones logarítmicas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.  2.- Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.  3.- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.  4.- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.  5.- Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.  6.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.). | 1.- Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.  2.- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.  3.- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CD  4.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD IX: ESTADÍSTICA (8 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  2.- Reconocer e interpretar distintos tipos de gráficas. (6, 7, 8, 11)  3.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática. (1, 2, 8, 9, 10)  4.- Analizar situaciones en las que se presenten variables estadísticas unidimensionales. (5, 6, 7, 8)  5.- Interpretar las tablas y gráficas estadísticas con la ayuda de las medidas de centralización y dispersión. (5, 6, 7, 8) | 1.- Estadística descriptiva unidimensional. Terminología básica: población, muestra, variable estadística, tipos de variables y frecuencias.  2.- Construcción e interpretación de tablas de frecuencias, gráficos de barras y sectores, polígonos de frecuencias, histogramas, pirámides de población, cartogramas y pictogramas.  3.- Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión más usuales en variables estadísticas discretas.  4.- Cálculo de la media y desviación típica en las variables estadísticas continuas.  5.- Utilización de distintas fuentes documentales y recursos tecnológicos (calculadora, programas informáticos) para obtener y procesar información de tipo estadístico.  6.-Dependencia estadística entre dos variables, interpretando cualitativamente la representación de la nube de puntos y el coeficiente de correlación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.  2.- Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.  3.- Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).  4.- Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.  5.- Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables. | 1.- Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.  2.- Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador). |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CD  4.- CAA |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.** | **UNIDAD IX: PROBABILIDAD (12 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados. (1, 8)  2.- Conocer las técnicas de la combinatoria para contar. (1, 2, 3)  3.- Asignar a los sucesos de un espacio muestral las probabilidades correspondientes. (1, 2, 3, 5, 9, 10, 11)  4.- Diferenciar sucesos dependientes e independientes, compatibles e incompatibles. (1, 2, 3, 5, 9, 10, 11)  5.- Calcular probabilidades por la regla de Laplace. (1, 2, 3, 5) | 1.- Técnicas de recuento. Introducción a la combinatoria. Números combinatorios. binomio de Newton.  2.- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. Espacio muestral.  3.- Frecuencia de un suceso. La probabilidad como límite de la frecuencia relativa. Regla de Laplace.  4.- Experimentos compuestos. Probabilidad compuesta. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.  2.- Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.  3.- Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.  4.- Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.  5.- Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.  6.- Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar. | 1.- Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.  2.- Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias. |

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENCIAS CLAVE** |  |
| 1.- CCL  2.- CMCT  3.- CD  4.- CAA |  |

**3.02.- SECUENCIACIÓN DE TEMAS O UNIDADES DIDÁCTICAS**

**UNIDAD I**: Repaso del número racional y las potencias. (6 horas)

**UNIDAD II**: Radicales. El número irracional. (12 horas)

**UNIDAD III**: Polinomios. Fracciones algebraicas. (12 horas)

**UNIDAD IV**: Ecuaciones y Sistemas. (14 horas)

**UNIDAD V**: Inecuaciones. (6 horas)

**UNIDAD VI**: Trigonometría. (20 horas)

**UNIDAD VII**: Vectores y geometría analítica. (12 horas)

**UNIDAD VIII**: Funciones. (24 horas)

**UNIDAD IX**: Estadística. (8 horas)

**UNIDAD X:** Probabilidad. (12 horas)

**3.03.- SECUENCIACIÓN TRIMESTRAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRIMESTRE** | **TEMAS** |
| **PRIMER TRIMESTRE** | 1-2-3-4 |
| **SEGUNDO TRIMESTRE** | 5-6-7-8 |
| **TERCER TRIMESTRE** | 8-9-10 |

**4.-****) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN (B.O.A.)**

**MAAC 1.1**: Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

**MAAC 1.2**: Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

**MAAC 1.3**: 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.

**MAAC 1.4**: Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

**MAAC 1.5**: Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

**MAAC 1.6**: Desarrollar procesos de matematización en contextos de realidad cotidiana a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

**MAAC 1.7**: 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.

**MAAC 1.8**: Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

**MAAC 1.9**: Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

**MAAC 1.10**: Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

**MAAC 1.11**: 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,

**MAAC 1.12**: 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.

**MAAC 2.1**: Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

**MAAC 2.2**: Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.

**MAAC 2.3**: Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

**MAAC 2.4**: Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

**MAAC 3.1**: Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.

**MAAC 3.2**: Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.

**MAAC 3.3**: Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

**MAAC 4.1**: Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

**MAAC 4.2**: Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

**MAAC 5.1**: Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

**MAAC 5.2**: Calcular probabilidades simples y compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

**MAAC 5.3**: Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

**MAAC 5.4**: Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

**ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

Est.MAAC.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

Est.MAAC.1.2.1. Est.MAAC.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.

Est.MAAC.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

Est.MAAC.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

Est.MAAC.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Est.MAAC.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

Est.MAAC.1.4.1. 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.

Est.MAAC.1.4.2. 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.

Est.MAAC.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

Est.MAAC.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

Est.MAAC.1.6.2. 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.

Est.MAAC.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

Est.MAAC.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

Est.MAAC.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Est.MAAC.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

Est.MAAC.1.8.1. Est.MAAC.1.8.2. Est.MAAC.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

Est.MAAC.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

Est.MAAC.2.1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

Est.MAAC.2.2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

Est.MAAC.2.2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

Est.MAAC.2.2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

Est.MAAC.2.2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

Est.MAAC.2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

Est.MAAC.2.2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

Est.MAAC.2.2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

Est.MAAC.2.3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

Est.MAAC.2.3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

Est.MAAC.2.3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

Est.MAAC.2.3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

Est.MAAC.2.4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

Est.MAAC.3.1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

Est.MAAC.3.2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

Est.MAAC.3.2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

Est.MAAC.3.2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

Est.MAAC.3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

Est.MAAC.3.3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

Est.MAAC.3.3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

Est.MAAC.3.3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

Est.MAAC.3.3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

Est.MAAC.3.3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

Est.MAAC.4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

Est.MAAC.4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

Est.MAAC.4.1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

Est.MAAC.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

Est.MAAC.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

Est.MAAC.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

Est.MAAC.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

Est.MAAC.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

Est.MAAC.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

Est.MAAC.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

Est.MAAC.5.1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

Est.MAAC.5.1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

Est.MAAC.5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

Est.MAAC.5.1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

Est.MAAC.5.1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

Est.MAAC.5.1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

Est.MAAC.5.2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

Est.MAAC.5.2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

Est.MAAC.5.2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

Est.MAAC.5.2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

Est.MAAC.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

Est.MAAC.5.4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

Est.MAAC.5.4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

Est.MAAC.5.4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

Est.MAAC.5.4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

Est.MAAC.5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

**5.-)** **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

**5.01.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Fundamentalmente, tres serán los instrumentos utilizados para la evaluación de los alumnos: la observación directa en clase, la revisión de sus trabajos y las pruebas específicas de evaluación.

**5.02.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

La observación directa en clase proporciona buena información sobre las actuaciones de los alumnos en situaciones diversas, sin que el alumno sienta “presión” o “nerviosismo” por saber que está siendo evaluado, situación algo frecuente cuando la evaluación se reduce a un examen o prueba escrita.

La revisión de los trabajos de los alumnos, fundamentalmente los realizados de forma individual, también proporciona excelente información a la hora de evaluar aspectos como: hábito de trabajo, corrección de errores, expresión oral y escrita, etc. Esta revisión no se limitará a los apuntes y a las actividades realizadas en clase, sino que se extenderá tanto a las actividades de consolidación a realizar fuera del aula como al propio material de trabajo del alumno.

Por lo que se refiere a las pruebas específicas de evaluación, no se determina el número exacto a realizar, pues es algo que depende de numerosos factores como: curso en cuestión, grupo concreto de alumnos, itinerarios, profesor correspondiente, etc., pero se mencionan a continuación una serie de consideraciones generales para este curso.

Por último, mencionar que un objetivo primordial que siempre se ha planteado el Departamento es la homogeneización de todos sus miembros, por lo que las pruebas serán similares para todos los alumnos de un mismo nivel y se prestará especial atención a la coordinación de los profesores para que la elaboración y los criterios de corrección de las pruebas sean homogéneas. Las reuniones de Departamento juegan un papel importantísimo en este objetivo.

**5.03.- PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA MATERIA EN EL CURSO**

Se realizarán, al menos, dos pruebas por cada periodo de evaluación y, tras la sesión de la misma, excepto de la tercera, una prueba global de todos los contenidos impartidos en dicho periodo. Se pretende con ello que los alumnos con evaluación negativa tengan opción a recuperarla y que los alumnos con evaluación positiva repasen los conocimientos adquiridos. Para aprobar la materia, se deberán tener aprobadas las tres evaluaciones. Para los alumnos que sólo hayan dejado de superar una evaluación, habrá una recuperación a finales de junio. Para los alumnos que tengan dos o las tres evaluaciones sin superar, su profesor de referencia decidirá si les hace una última prueba de toda la materia, en función del trabajo y esfuerzo realizado por ellos a lo largo del curso.

**5.04.- PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE HAN PERDIDO EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA**

Como figura en el RRI del Centro, los alumnos que acumulen un 25% de faltas injustificadas a clase durante un mismo periodo de evaluación, podrán perder el derecho a evaluación continua. En el caso de tener que aplicar dicha sanción, se determinará en una reunión de Departamento el procedimiento para evaluar a cada uno de estos alumnos (no tiene por qué ser el mismo procedimiento para todos)

**6.-)** **INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**6.01.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN EN LA CALIFICACIÓN**

La nota final de cada evaluación será la suma del 80% de la media aritmética de los exámenes realizados más el 10% de una única nota en actitud, trabajo y participación en clase más el 10% de una única nota sobre los trabajos realizados de forma individual en casa (cuaderno). Se redondeará la nota al entero superior si los decimales son mayores o iguales que 75 centésimas. La evaluación se aprobará con una nota mayor o igual a “5”. La evaluación se recuperará con la nota de un solo examen que deberá ser, una vez redondeada, mayor o igual a “5”

En todas las pruebas, las cuestiones planteadas cubrirán siempre los aspectos fundamentales a la hora de evaluar al alumno en nuestra área: cálculo, comprensión de conceptos y resolución de problemas. También habrá, en estas pruebas, una serie de actividades de evaluación referidas a los criterios mínimos aunque, evidentemente, no se limiten exclusivamente a éstos.

**6.02.- UNIDADES, CALIFICACIÓN TRIMESTRAL Y SU PONDERACIÓN**

Todas las evaluaciones valen lo mismo.

**7.-)** **CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS EXIGIBLES PARA SUPERAR LA MATERIA**

***Contenidos***

01.- Números racionales y reales: operaciones.

02.-. Problemas de la vida cotidiana con operaciones y procedimientos numéricos.

03.- Potencias: operaciones y propiedades.

04.- Radicales: operaciones y propiedades.

05.- Relación entre potencias de exponentes racional y radicales.

06.- Repaso de polinomios.

07.- División de polinomios: algoritmo de la división y regla de Ruffini.

08.- Teorema del resto.

09.- Ecuaciones de segundo grado.

10.- Problemas cuyo planteamiento de lugar a ecuaciones y sistemas.

11.- Intervalos: concepto y representación en la recta real.

12.- Inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.

13.- Razones trigonométricas de un ángulo que pertenezca a un triángulo rectángulo.

14.- Fórmula fundamental de la trigonometría.

15.- Resolución de triángulos rectángulos.

16.- Vectores: operaciones, gráficamente y en coordenadas.

17.- Distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

18.- Ecuaciones de la recta.

19.- Representación gráfica de funciones polinómicas de primer y segundo grado.

20.- Determinación gráfica de las características básicas de una función: dominio, recorrido, ceros, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad y periodicidad.

21.- Interpretación y extracción de información de gráficas que se relacionen con fenómenos sociales, políticos, deportivos o económicos de la realidad que nos rodea.

22.- Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

23.- Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

24.- Experimentos aleatorios: espacio muestral

25.- Probabilidad de un suceso: regla de Laplace.

***Criterios de evaluación***

01.- Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

02.- Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

03.- Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

04.- Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

05.- Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

06.- Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

07.- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

08.- Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

09.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

10.- Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

11.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve mediante inecuaciones, e interpreta los resultados obtenidos.

12.- Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

13.- Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

14.- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

15.- Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

16.- Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

17.- Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

18.- Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

19.- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

20.- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

21.- Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

22.- Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

23.- Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

24.- Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

**8.-****) CARACTERÍSTICAS, CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS Y DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

La evaluación inicial se realizará observando al alumno y haciendo las oportunas anotaciones, fundamentalmente, de los siguientes aspectos:

.- Interés por la asignatura.

.- Participación en clase.

.- Aportación al funcionamiento del aula.

.- Realización de actividades:

a) trabajo diario en clase.

b) trabajo diario en casa.

Si se considera necesario, se realizará una evaluación inicial sobre conocimientos y destrezas básicos utilizando el informe final del curso anterior además de las actividades que se desarrollen durante los primeros días de clase. Esta evaluación permitirá determinar el nivel de adquisición de los contenidos del curso anterior para poder adaptar mejor la práctica docente a lo largo del curso y, de esta forma, conseguir una atención más personalizada del alumno. A la corrección de esta evaluación se dedicará en clase el tiempo suficiente para que cada alumno reciba información sobre sus conocimientos de partida.

Además de todo lo anterior, la primera reunión de departamento, una vez comenzado el periodo lectivo, se dedicará a intercambiar información de los alumnos que cada profesor ha tenido en cursos anteriores.

**9.-****) PRUEBAS EXTRAORDINARIAS: ACTIVIDADES DE APOYO, CRITERIORS DE LA PRUEBA E INFORME CON EVALUACIÓN NEGATIVA**

**9.01.- ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS**

Para superar dicha prueba se realizarán todos los ejercicios del libro y de las hojas entregadas a lo largo del curso.

**9.02.- CRITERIOS PARA ELABORAR EL INFORME DE LOS ALUMNOS CON EVALUACIÓN NEGATIVA**

**Objetivos no superados en el curso:**

01.- Ampliar el campo numérico con los números racionales, realizando con soltura las distintas operaciones entre ellos.

02.- Saber expresar un mismo número en distintas notaciones.

03.- Expresar de forma clara y ordenada los cálculos realizados.

04.- Reafirmar en el lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática.

05.- Mayor control en la precisión y en el error de las medidas.

06.- Utilizar con soltura y sentido crítico la calculadora.

07.- Plantear en forma de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones situaciones de la vida cotidiana y adquirir destreza en la resolución de las mismas.

08.- Ampliar los sistemas de medidas a otros campos y culturas.

09.- Conocer distintos métodos para calcular distancias y alturas, empleando para ello las fórmulas correspondientes y los instrumentos de medida necesarios para la obtención de datos.

10.- Fomentar la creatividad y la crítica para lograr un cambio de actitud ante el conocimiento científico y sus descubrimientos.

11.- Ampliar el conocimiento del plano con la geometría analítica.

12.- Ampliar y formalizar el estudio de las gráficas y funciones.

13.- Conocer propiedades generales de las funciones elementales.

14.- Conocer las técnicas de la combinatoria para contar.

15.- Asignar a los sucesos de un espacio muestral las probabilidades correspondientes.

16.- Diferenciar sucesos dependientes e independientes, compatibles e incompatibles.

17.- Calcular probabilidades por la regla de Laplace.

**Se detallan a continuación lo contenidos mínimos para la prueba de Septiembre:**

01.- Distinguir y manejar los distintos tipos de números.

02.- Aplicar correctamente la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.

03.- Resolver problemas mediante operaciones y procedimientos numéricos eligiendo las notaciones adecuadas y valorando los resultados.

04.- Realizar operaciones con potencias aplicando correctamente sus propiedades.

05.- Operar con radicales utilizando correctamente sus propiedades.

06.- Relacionar potencias de exponentes racionales y radicales.

07.- Calcular el valor numérico de un polinomio.

08.- Calcular cocientes y restos en divisiones de polinomios mediante el algoritmo de la división y utilizando la regla de Ruffini.

09.- Utilizar el teorema del resto para hallar las raíces de un polinomio.

10.- Resolver ecuaciones de segundo grado.

11.- Resolver problemas cuyo planteamiento da lugar a ecuaciones y sistemas.

12.- Reconocer las distintas formas de expresar un intervalo y representarlo en la recta real.

13.- Resolver inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.

14.- Diferenciar y calcular las razones trigonométricas de un ángulo que pertenezca a un triángulo rectángulo.

15.- Aplicar correctamente la fórmula fundamental de la trigonometría.

16.- Resolver triángulos rectángulos.

17.- Realizar correctamente las operaciones con vectores, tanto gráficamente como en coordenadas.

18.- Calcular la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

19.- Reconocer y obtener la ecuación de una recta en cualquiera de sus formas.

20.- Representar gráficamente funciones polinómicas de primer y segundo grado.

21.- Determinar gráficamente las características básicas de una función: dominio, recorrido, ceros, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad y periodicidad.

22.- Interpretar y extraer información de gráficas que se relaciones con fenómenos sociales, políticos, deportivos o económicos de la realidad que nos rodea.

23.- Formar el espacio muestral de un experimento aleatorio utilizando, si es preciso, un diagrama de árbol.

24.- Calcular la probabilidad de un suceso, utilizando la regla de Laplace y técnicas de conteo, si fuera necesario.

Para superar dicha prueba se realizarán todos los ejercicios del libro y de las hojas entregadas a lo largo del curso.

**9.03.- CRITERIOS PARA DISEÑAR Y CONCRETAR LA PRUEBA EXTRAORDINARIA**

Mención aparte merecen las pruebas extraordinarias. Todos los ejercicios, problemas y actividades de dichas pruebas se ajustarán a los mínimos contemplados en esta programación, pero estas pruebas serán el único instrumento de evaluación para aquellos alumnos que deban realizarlas.

**10.-****) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS NO SUPERADAS DE CURSOS ANTERIORES Y ORIENTACIONES Y APÒYOS PARA LOGRAR DICHA RECUPERACIÓN**

Los alumnos con la asignatura pendiente del curso anterior deberán realizar los ejercicios propuestos por el Departamento y entregarlos en la fecha del examen de cada evaluación de pendientes (noviembre, febrero y abril). Los que tengan de media “5” ó más, con las tres notas mayores o iguales a “3”, aprobarán la asignatura del curso anterior. Los que no, tendrán un último examen de toda la asignatura a finales de abril. Dichas pruebas serán en francés para los alumnos del programa bilingüe.

No obstante, si el profesor de referencia, teniendo en cuenta la trayectoria del alumno en el presente curso, considera que un alumno ha superado los objetivos del curso anterior, aunque la calificación en la última prueba haya sido negativa, dará la materia superada.

Todos estos alumnos recibirán por escrito en la segunda quincena de octubre lo anteriormente expuesto y firmarán un acuse de recibo. La fecha y hora de cada una de las pruebas se notificará con antelación suficiente.

**11.-****) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

**11.01.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Para aquellos alumnos que requieran Atención a la Diversidad, los profesores del Departamento seguirán las indicaciones de Jefatura de Estudios (JE) y del Departamento de Orientación (DO). En el caso de que se necesiten Adaptaciones Curriculares Significativas (ACS) las realizarán los propios profesores de referencia en coordinación con la PT. Las horas de atención individualizada se consensuarán con JE y el DO. Para aquellos que presenten un desfase curricular inferior a un curso, el profesor de referencia decidirá si es necesaria una Adaptación Curricular no Significativa (ACNS).

**11.02.- MEDIDAS PARA ACNEAE (si procede)**

Se estudiará cada caso en coordinación con JE y DO en función de las necesidades.

**12.-)** **CONCRECIONES METODOLÓGICAS**

**12.01.- PRINCIPIOS METODOLÓGICOS**

No es ningún secreto que la metodología a utilizar en el aula es un factor determinante para que el proceso enseñanza - aprendizaje se realice con éxito. Pero también es cierto que no existe ningún “catecismo pedagógico” que nos sirva a todos (tanto profesores como alumnos) y en todo momento, puesto que en la metodología a emplear intervienen muchos factores: el profesor, características del grupo, unidad didáctica que se trabaja, etc.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, no se pretende en estas líneas crear una metodología “ideal”, sino simplemente, y después de hacer unas consideraciones generales sobre el proceso enseñanza - aprendizaje, concretar algunos aspectos en los que creemos se debe hacer hincapié a la hora de trabajar el área de Matemáticas en el aula.

Empezando por las cuestiones generales, es necesario construir aprendizajes significativos, diseñando actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y las nuevas aprendidas. Para ello, se presentarán los contenidos con una estructuración clara, planteando, siempre que sea posible, la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de áreas distintas.

Para finalizar con estas cuestiones generales, es decir que no encajan sólo en el área de Matemáticas sino en cualquier otra área, decir que es importante plantear debates entre los alumnos y el profesor (y entre ellos mismos) en los que los alumnos tengan que explicar a los demás sus ideas, estrategias, procedimientos, etc. que han utilizado a la hora de resolver un problema, de forma que se les plantee la necesidad de ir prefijando un lenguaje común y preciso que comunique exactamente lo que están pensando (aquí se debe hacer un esfuerzo para que el alumno se acerque a “nuestro lenguaje” y no conformarse con utilizar el lenguaje coloquial para explicar conceptos matemáticos).

Dejando atrás estas consideraciones generales y pasando a lo concreto, es decir, al trabajo en el aula en el área de Matemáticas, es importante que, al comienzo de cada unidad didáctica, se expongan los objetivos que se pretenden alcanzar, así como conocer las ideas previas, las actitudes y los conocimientos, referentes a dicha unidad, que ha construido el alumno en el transcurso de sus experiencias anteriores. Esto servirá al profesor para tener una información con la que posteriormente, podrá seleccionar actividades variadas de un mismo concepto para acceder a más alumnos. En estas actividades será necesario el trabajo individual o en grupo.

Los alumnos tienen diferentes modos de trabajar dentro del aula que, en muchas ocasiones, depende de su carácter. Por ejemplo: los tímidos aprovechan más el tiempo cuando realizan trabajos individuales mientras que los alumnos, que a menudo dispersan su atención, trabajan con mayor eficacia cuando forman parte de un grupo o los que han tenido experiencias escolares de éxito tienen más resistencia ante las nuevas dificultades. Por eso, para intentar atender, en la medida de lo posible a todos ellos, conviene intentar metodologías diversas: exposición del profesor, trabajos individuales de los alumnos para refuerzo o para construir su conocimiento, trabajos en grupo, exposición de los alumnos en clase etc. De esta forma, se buscará enganchar a la mayoría de los alumnos al trabajo en el aula.

Por otra parte se debe procurar presentar estas actividades de forma gradual en lo que se refiere a nivel de dificultad, comenzando por las que sean asequibles para todos los alumnos para, después de pasar por las de contenidos mínimos, llegar a proponer las correspondientes para los alumnos más aventajados.

Tampoco se propondrán actividades que eviten o ignoren el error: el error se debe utilizar como fuente de aprendizaje y no como “un fracaso”.

Es importante también que todo este tipo de actividades mencionadas anteriormente para el desarrollo en el aula de una unidad didáctica no sean exclusivamente de “lápiz y papel”, sino que se utilicen materiales didácticos manipulables, calculadoras, ordenadores, etc.

**12.02.- ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LOS DESDOBLES (si los hubiere)**

No procede

**12.03.- ADAPTACIONES DEL PLAN DE MEJORA**

Al comenzar cada unidad didáctica se propondrá a varios alumnos, alternativamente, que lean en voz alta la introducción que presenta el libro. Así mismo, como cada unidad didáctica tiene una serie de problemas para aplicar lo aprendido, también se leerá cada uno de ellos en voz alta y se interpretará su significado, corrigiendo las interpretaciones erróneas entre el resto e los alumnos y el profesor.

**13.-****) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR**

**13.01.- MATERIALES CON LOS QUE SE VA A TRABAJAR**

1.- Libro de texto del alumno.

2.- Hojas de ejercicios de refuerzo y consolidación elaboradas por el departamento.

3.- Figuras y cuerpos geométricos manipulables.

4.- Materiales extraídos de internet

**13.02.- RECURSOS DIDÁCTICOS**

Materiales de la Editorial y otros pertenecientes al Departamento.

**13.03.- LIBRO DE TEXTO PARA USO DEL ALUMNADO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TÍTULO/colección/ autor | EDITORIAL | ISBN |
| Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas/Aprender es crecer/J. Cólera y otros | ANAYA | 978-84-698-1069-9 |

**13.04.- UTILIZACIÓN DE LAS T.I.C.**

Siempre que se considere necesario se utilizará internet y distintos programas informáticos ( Wiris, Derive, Geogebra, Excel, etc.)

**14.-****) PLAN DE LECTURA ESPECÍFICO DE LA MATERIA**

Al comenzar cada unidad didáctica se propondrá a varios alumnos, alternativamente, que lean en voz alta la introducción que presenta el libro. Así mismo, como cada unidad didáctica tiene una serie de problemas para aplicar lo aprendido, también se leerá cada uno de ellos en voz alta y se interpretará su significado, corrigiendo las interpretaciones erróneas entre el resto e los alumnos y el profesor.

En cuanto al Programa Bilingüe se proporcionará a los alumnos lecturas específicas preparadas con materiales propios del departamento.

**15.-)** **TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES**

En una época en la que todo nos empuja hacia la especialización, en algunos casos desmesurada, se hace necesario el tratamiento de temas transversales como complemento idóneo de la formación personal del alumnado. La transversalidad educativa cabe entenderla de dos formas:

* Relación entre los contenidos de distintas áreas.
* Aplicación de los contenidos a materias que, por sí mismas, no constituyen objeto de estudio en esta etapa de la enseñanza.

La primera de las dos abundará en una formación integral del alumno, quien mostrará interés por un mayor número de asignaturas, pues hasta en las que no disfrute verá elementos de unión con las de su gusto.

En cuanto a la segunda manera de entender la transversalidad, relacionará al alumno con su entorno de una forma inmediata y real.

Por supuesto, el tratamiento de estos temas no debe convertirse en materia “aparte” que el estudiante sienta más como una carga sobre sus hombros. Por el contrario, tratados de una forma natural, provocarán en el alumnado la necesaria curiosidad ante lo nuevo y motivarán su aprendizaje, que no su estudio.

**Relación de los contenidos de Matemáticas con los temas transversales**

**Educación para la salud:**

* Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de higiene. Representación gráfica.
* Estudio estadístico sobre la incidencia de ciertas enfermedades comparándola con los hábitos de los pacientes, con los lugares en los que viven, con las condiciones higiénicas generales, con su estado físico habitual….

**Educación para el consumo**

* Los contenidos del tipo proporcionalidad, medida, azar,….que aparecen en los distintos cursos, ayudan a formar una actitud crítica ante el consumo.
* La interpretación y análisis crítico de los elementos matemáticos presentes en las noticias, la publicidad, prensa…., tales como gráficos, estadísticas, etc… también ayudan a esa formación.
* Los números, aplicados a las oscilaciones de los precios, a situaciones problemáticas relativas a transacciones comerciales, interés bancario, pagos aplazados…
* Los números para la planificación de presupuestos.
* Planteamiento de ecuaciones para resolver problemas de consumo.

**Educación moral y cívica**

* Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).
* Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica.

**Educación para la paz**

* Problemas relacionados con la pobreza, la desigualdad, el subdesarrollo
* Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.
* Estudio sobre el aumento de inmigrantes en una cierta zona y comportamiento del resto de los ciudadanos ante este hecho.
* Se fomentará el respeto a los Derechos Humanos. Ni el lenguaje, ni las imágenes, ni las situaciones de planteamiento de problemas plantearán indicios de discriminación por sexo, nivel cultural, religión, riqueza, aspecto físico, etc.

**Educación para la igualdad de oportunidades**

* Considerar las motivaciones diferentes de ambos sexos en el aprendizaje de las Matemáticas.
* Favorecer la cooperación entre alumnos y alumnas realizando tareas en grupos mixtos.
* Realización de estudios sociales referentes a hombre/mujer (trabajo en una cierta actividad, remuneración), e interpretación de posibles discriminaciones entre sexos.
* Representación gráfica de los estudios realizados.

**Educación ambiental**

* Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales.
* Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.
* Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.

**Educación vial**

* Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudio de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.
* Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor del automóvil, época del accidente, lugar, lugar y condiciones atmosféricas, etc.

**16.-)** **MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA DENTRO DEL PROYECTO BILINGUE**

No procede

**17.-****) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Como viene siendo habitual, los miembros del Departamento participarán, dentro de sus posibilidades, en las actividades extraescolares que organice el Centro o cualquier otro Departamento, fundamentalmente, en lo que se refiere a salidas y viajes.

A primeros de noviembre, en reunión de Departamento, se estudiará la posibilidad de participar en las actividades programadas por el Ayuntamiento de Zaragoza como las Rutas Matemáticas I y III, Gymkhana y Mudéjar, respectivamente, en el concurso Canguro, olimpiadas matemáticas de distintos niveles, torneos de ajedrez de otros Centros, en concursos fotográficos etc. así como en cualquier actividad ofertada por organismos públicos o privados que puedan resultar de interés para nuestros alumnos.

**18.-)** **MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

A través del seguimiento mensual de la Programación se comprueba, en la reunión de Departamento correspondiente, la temporalización y los contenidos de cada Unidad y se realizan los ajustes necesarios.