|  |  |
| --- | --- |
| **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA****DEPARTAMENTO DE:****MATEMÁTICAS** | **Curso escolar:****2019/2020** |
| **Revisión:**  |
| **MATERIA:**  **MATEMÁTICAS II** | **CURSO****2º BACH.** |

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 GENERALES DE LA MATERIA EN EL BACHILLERATO CIENTÍFICO.**

1.- Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas, aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

 2.- Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las posibilidades que ofrecen.

 3.- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y la deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

 3.- Analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes, utilizando herramientas matemáticas para formarse una opinión que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.

 4.- Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados, el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

 5.- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas justificando los procedimientos, empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

 6.- Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

 7.- Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

 8.- Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionadas que están con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

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

01.- Utilizar las matrices para realizar cálculos y resolver problemas.

02.- Conocer el rango de una matriz y su relación con la dependencia lineal.

03.- Aplicar el método de Gauss para la obtención del rango de una matriz y para la obtención de la inversa de una matriz cuadrada.

04.- Conocer la definición por recurrencia de los determinantes.

05.- Obtener el valor de determinantes de segundo y tercer orden por cálculo directo.

06.- Aplicar las propiedades de los determinantes para obtener el valor de determinantes de orden superior a tres.

07.- Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa con la ayuda de los determinantes.

08.- Estudiar la compatibilidad y resolver sistemas de ecuaciones lineales aplicando el método que se considere más adecuado en cada momento.

09.- Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales que estén afectados por un parámetro.

10.- Aplicar las técnicas relativas a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales para resolver situaciones relacionadas con las propias matemáticas, con otras ciencias o con la vida cotidiana.

11.- Conocer y utilizar el producto escalar de vectores en el espacio y sus propiedades.

12.- Conocer y utilizar el producto vectorial y el producto mixto de vectores en el espacio, y su relación con el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos,

13.- Reforzar los conceptos relativos a las figuras geométricas elementales en el espacio.

14.- Describir matemáticamente la recta y el plano con ayuda de las técnicas propias de la geometría analítica.

15.- Abordar situaciones geométricas desde el punto de vista cartesiano.

16.- Reforzar los conceptos relativos a las diferentes posiciones relativas que se pueden dar entre las figuras geométricas elementales del espacio: las rectas y los planos.

17.- Describir matemáticamente, y con la ayuda de las técnicas algebraicas, las posiciones relativas entre rectas y planos.

18.- Reforzar los conceptos geométricos relacionados con la medida de ángulos, las distancias entre puntos, rectas y planos y las áreas y volúmenes de cuerpos elementales.

19.- Desarrollar procedimientos y herramientas matemáticas susceptibles de ser utilizadas para resolver situaciones relacionadas con la medida en el espacio.

20.- Abordar situaciones geométricas desde el punto de vista cartesiano.

21.- Caracterizar la continuidad de una función en un punto mediante el cálculo de límites.

22.- Clasificar los distintos tipos de discontinuidades que puede presentar una función.

23.- Aplicar los teoremas fundamentales referidos a funciones continuas en intervalos cerrados.

24.- Establecer los conceptos de función derivada y derivadas sucesivas.

25.- Conocer la relación entre continuidad y derivabilidad de una función en un punto.

26.- Caracterizar la derivabilidad de una función en un punto mediante el cálculo de las derivadas laterales en él, interpretando el significado geométrico.

27.- Calcular funciones derivadas aplicando las reglas de derivación, las derivadas de las funciones elementales y la regla de la cadena.

28.- Formalizar la definición de recta tangente a una función en un punto y caracterizar su pendiente como el valor de la derivada en ese punto.

29.- Conocer las interpretaciones desde el punto de vista físico y geométrico, así como sus principales consecuencias de los teoremas de Rolle y del valor medio.

30.- Desarrollar procedimientos de aplicación de la regla de L’Hôpital en el cálculo de límites indeterminados con funciones derivables.

31.- Establecer los procedimientos propios del cálculo diferencial para el estudio del crecimiento y curvatura de una función.

32.- Caracterizar los extremos relativos y los puntos de inflexión en funciones derivables.

33.- Conocer las aplicaciones del cálculo de derivadas en la resolución de problemas de optimización en distintos contextos.

34.- Establecer los aspectos básicos en el estudio de las propiedades de una función, tanto directas como obtenidas a partir de sus derivadas, y sus aplicaciones en la representación gráfica de la función.

35.- Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida de una función y las propiedades lineales de la integración.

36.- Conocer los métodos básicos de integración.

37.- Conocer, de forma intuitiva, la noción de integral de Riemann como integral definida mediante límites de áreas de rectángulos y su relación con el cálculo del área encerrada bajo una curva.

38.- Conocer el concepto de función integral y el cálculo de su función derivada mediante el teorema fundamental del cálculo integral.

39.- Utilizar la regla de Barrow como procedimiento que facilita el cálculo de la integral definida de una función continua en un intervalo.

40.- Utilizar la integral definida para calcular áreas de recintos planos en los que intervengan rectas y una o dos curvas definidas por funciones elementales.

41.- Utilizar la integral definida para calcular volúmenes de cuerpos de revolución.

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

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

44.- Calcular probabilidades por la regla de Laplace.

45.- Aplicar el teorema de Bayes y el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidades en experimentos compuestos.

46.- Conocer las variables aleatorias discretas y obtener sus parámetros.

47.- Conocer la distribución binomial, utilizarla para calcular probabilidades y obtener sus parámetros.

48.- Conocer las variables aleatorias continuas, su función de densidad y de distribución.

49.- Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.

50.- Analizar la posibilidad de utilizar la distribución normal para calcular probabilidades de algunas distribuciones binomiales

**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***:

 En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la lectura comprensiva de los enunciados y la expresión, tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

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

 Las Matemáticas 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 competencia matemática implica la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar, describir la realidad y actuar sobre ella. Los contenidos están orientados a aplicar las destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones.

***Competencia digital***:

 El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de la sociedad, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del futuro. La actividad docente no puede quedar al margen de estos procesos, debe convertirlos en su aliado.

 Con el uso de los recursos TICS, se consigue la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado. La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento de la información y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información. Dicha información debe ser tratada de forma adecuada, y en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

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

 Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo favorecen el aprendizaje de esta competencia.

 La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

 En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender (actividad creadora del alumno, su labor investigadora, etc.) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía, responsabilidad y compromiso personal.

***Competencia social y cívica***:

 Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales. También el análisis funcional y la Estadística son portadores de criterios científicos que ayudan a predecir y tomar decisiones.

 De igual forma, las Matemáticas contribuyen a tener una actitud abierta ante diferentes soluciones, enfocar los errores cometidos con espíritu constructivo y valorar los puntos de vista ajenos a la hora de abordar una situación o un problema.

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

 La resolución de problemas tiene tres vertientes asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación (comprensión en detalle del problema para trazar un plan, buscar estrategias y tomar decisiones), la gestión de los recursos (optimizar el proceso de resolución) y la valoración de los resultados.

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

 A lo largo de la historia las Matemáticas han contribuido a la explicación, justificación y resolución de problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de la sociedad.

 Cultivan la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético.

**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, los criterios de evaluación 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.1.14.3*” que figuran en la página son tenidos en cuenta en todas las unidades.

Por otro lado, todos los contenidos y estándares de evaluación que figuran en cada una de las unidades, son mínimos**.**

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD I: MATRICES Y DETRMINANTES****(14 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Utilizar las matrices para realizar cálculos y resolver problemas.2.- Conocer el rango de una matriz y su relación con la dependencia lineal.3.- Aplicar el método de Gauss para la obtención del rango de una matriz y para la obtención de la inversa de una matriz cuadrada.4.- Conocer la definición por recurrencia de los determinantes.5.- Obtener el valor de determinantes de segundo y tercer orden por cálculo directo.6.- Aplicar las propiedades de los determinantes para obtener el valor de determinantes de orden superior a tres.7.- Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa con la ayuda de los determinantes | 1.- Matrices.2.- Igualdad de matrices.3.- Tipos especiales de matrices: matriz fila, matriz columna, matriz diagonal, etc.4.- Operaciones con matrices.5.- Propiedades de las operaciones con matrices.6.- Dependencia e independencia lineal de filas (columnas).7.- Rango de una matriz8.- Inversa de una matriz cuadrada.9.- Determinante de una matriz cuadrada de segundo orden.10.- Adjunto y menor complementario de un elemento de una matriz.11.- Desarrollo de un determinante por los elementos de una fila.12.- Regla de Sarrus.13.- Propiedades de los determinantes.14.- Cálculo de determinantes de orden superior a tres. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.2.- Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.3.- Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.4.- Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.5.- Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD II: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (10 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Utilizar la notación matricial para expresar y obtener información de sistemas de ecuaciones lineales.2.- Utilizar el teorema de Rouché para estudiar sistemas de ecuaciones lineales.3.- Resolver sistemas empleando el método de Gauss y la regla de Cramer.4.- Saber discutir, y en su caso resolver, sistemas dependientes de un parámetro.  | 1.- Sistemas de ecuaciones lineales.2.- Sistemas equivalentes.3.- Clasificación de los sistemas.4.- Notación matricial de los sistemas.5.- Teorema de Rouché.6.- Método de Gauss.7.- Regla de Cramer. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD III: VECTORES (4 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer y utilizar el producto escalar de vectores en el espacio y sus propiedades.2.- Conocer y utilizar el producto vectorial y el producto mixto de vectores en el espacio, y su relación con el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, | 1.- El conjunto R3: operaciones.2.- Vectores fijos y vectores libres en el espacio.3.- Operaciones con vectores libres.4.- Combinaciones lineales y dependencia lineal de vectores. Bases de .5.- Producto escalar. Propiedades. Expresión analítica. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.6.- Producto vectorial de dos vectores. Propiedades. Expresión analítica.7.- Producto mixto de tres vectores. Propiedades. Expresión analítica.  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.2.- Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.3.- Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD IV: GEOMETRÍA EN EL ESPACIO****(6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Reforzar los conceptos relativos a las figuras geométricas elementales en el espacio.2.- Describir matemáticamente la recta y el plano con ayuda de las técnicas propias de la geometría analítica.3.- Abordar situaciones geométricas desde el punto de vista cartesiano.  | 1.- Sistemas de referencia. Coordenadas de puntos y vectores.2.- Coordenadas del punto medio de un segmento y del baricentro de un triángulo.3.- Ecuaciones de la recta.4.- Ecuaciones del plano. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.2.- Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.3.- Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD V: PROBLEMAS AFINES Y MÉTRICOS****(10 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Reforzar los conceptos relativos a las diferentes posiciones relativas que se pueden dar entre las figuras geométricas elementales del espacio: las rectas y los planos.2.- Describir matemáticamente, y con la ayuda de las técnicas algebraicas, las posiciones relativas entre rectas y planos.3.- Reforzar los conceptos geométricos relacionados con la medida de ángulos, las distancias entre puntos, rectas y planos y las áreas y volúmenes de cuerpos elementales.4.- Desarrollar procedimientos y herramientas matemáticas susceptibles de ser utilizadas para resolver situaciones relacionadas con la medida en el espacio.5.- Abordar situaciones geométricas desde el punto de vista cartesiano.  | 1.- Posición relativa de punto y recta, y punto y plano.2.- Posición relativa de dos rectas.3.- Posición relativa de dos y tres planos.4.- Posición relativa de recta y plano.5.- Ángulos: de dos rectas, de dos planos y de recta y plano.6.- Distancias: de punto a recta, de punto a plano, de dos rectas, de dos planos y de recta y plano. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.2.- Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.3.- Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD VI: CONTINUIDAD (10 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Caracterizar la continuidad de una función en un punto mediante el cálculo de límites.2.- Clasificar los distintos tipos de discontinuidades que puede presentar una función.3.- Aplicar los teoremas fundamentales referidos a funciones continuas en intervalos cerrados.  | 1.- Idea intuitiva del concepto de límite de una función en un punto.2.- Cálculo de límites: límites en el infinito y asíntotas.3.- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo: tipos de discontinuidad.4.- Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado: Teorema de Weierstrass, Teorema de Bolzano y propiedad de Darboux.  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD VII: DERIVADAS (8 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Establecer los conceptos de función derivada y derivadas sucesivas.2.- Conocer la relación entre continuidad y derivabilidad de una función en un punto.3.- Caracterizar la derivabilidad de una función en un punto mediante el cálculo de las derivadas laterales en él, interpretando el significado geométrico.4.- Calcular funciones derivadas aplicando las reglas de derivación, las derivadas de las funciones elementales y la regla de la cadena.  | 1.- Concepto de derivada: derivadas laterales.2.- Relación entre continuidad y derivabilidad.3.- Cálculo de derivadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD VIII: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS (18 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Formalizar la definición de recta tangente a una función en un punto y caracterizar su pendiente como el valor de la derivada en ese punto.2.- Conocer las interpretaciones desde el punto de vista físico y geométrico, así como sus principales consecuencias de los teoremas de Rolle y del valor medio.3.- Desarrollar procedimientos de aplicación de la regla de L’Hôpital en el cálculo de límites indeterminados con funciones derivables. | 1.- Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto: recta tangente y recta normal a una función en un punto.2.- Teorema de Rolle: interpretación geométrica.3.- Teorema del valor medio: interpretación geométrica e interpretación física.4.- Regla de L’Hópital. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Aplica la regla de L’Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.2.- Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD IX: CÁLCULO DE PRIMITIVAS (12 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida de una función, y la propiedades lineales de la integración.2.- Conocer los métodos básicos de integración. | 1.- Primitiva de una función.2.- Integral indefinida.3.- Propiedades lineales de la integración.4.- Integrales inmediatas.5.- Métodos de integración. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD X: INTEGRAL DEFINIDA (8 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer, de forma intuitiva, la noción de integral de Riemann como integral definida mediante límites de áreas de rectángulos y su relación con el cálculo del área encerrada bajo una curva.2.- Conocer el concepto de función integral y el cálculo de su función derivada mediante el teorema fundamental del cálculo integral.3.- Utilizar la regla de Barrow como procedimiento que facilita el cálculo de la integral definida de una función continua en un intervalo.4.- Utilizar la integral definida para calcular áreas de recintos planos en los que intervengan rectas y una o dos curvas definidas por funciones elementales.5.- Utilizar la integral definida para calcular volúmenes de cuerpos de revolución.  | 1.- Introducción al concepto de integral de Riemann.2.- Propiedades de la integral definida.3.- Teorema del valor medio del cálculo integral.4.- Función integral.5.- Teorema fundamental del cálculo integral.6.- Regla de Barrow.7.- Áreas de recintos limitados por curvas.8.- Volúmenes de cuerpos de revolución. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.2.- Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD XI: PROBABILIDAD (8 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Asignar a los sucesos de un espacio muestral las probabilidades correspondientes.2.- Diferenciar sucesos dependientes e independientes, compatibles e incompatibles.3.- Calcular probabilidades por la regla de Laplace.4.- Aplicar el teorema de Bayes y el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidades en experimentos compuestos. | 1.- Experimentos aleatorios y deterministas.2.- Espacio muestral, sucesos y espacio de sucesos.3.- Operaciones con sucesos y tipos de sucesos: incompatibles, contrarios, independientes, etc.4.- Definición axiomática de probabilidad y regla de Laplace para espacios equiprobables.5.- Probabilidad condicionada.6.- Teorema de la probabilidad total.7.- Teorema de Bayes |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.2.- Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.3.- Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS II: 2º B.C.N.S.** | **UNIDAD XII: LA BINOMIAL Y LA NORMAL****(8 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer las variables aleatorias, tanto discretas como continuas y obtener sus parámetros.2.- Conocer las distribuciones binomial y normal, utilizarlas para calcular probabilidades y obtener sus parámetros. | 1.- Variables aleatorias discretas y continuas.2.- Función de probabilidad y distribución.3.- La distribución binomial y la distribución normal. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.2.- Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.3.- Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.4.- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.5.- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal, valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.6.- Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.2.- Competencias clave: CMCT-CD |

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

**UNIDAD I:** Matrices y Determinantes. (14 horas)

**UNIDADII:** Sistemas de ecuaciones lineales. (10 horas)

**UNIDAD III:** Vectores en el espacio. (4 horas)

**UNIDAD IV:** Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. (6 horas)

**UNIDAD V:** Problemas afines y métricos en el espacio. (10 horas)

**UNIDAD VI:** Funciones: límites y continuidad. (10 horas)

**UNIDAD VII:** Derivadas. (8 horas)

**UNIDAD VIII:** Aplicaciones de las derivadas. (18 horas)

**UNIDAD IX:** Cálculo de primitivas. (12 horas)

**UNIDAD X:** Integral definida. (8 horas)

**UNIDAD XI:** Probabilidad. (8 horas)

**UNIDAD XII:** Distribuciones de probabilidad: la Binomial y la Normal. (8 horas)

**3.03.- SECUENCIACIÓN TRIMESTRAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRIMESTRE** | **TEMAS** |
| **PRIMER TRIMESTRE** | 1-2-3-4 |
| **SEGUNDO TRIMESTRE** | 5-6-7-8-9-10 |
| **TERCER TRIMESTRE** | 11-12 |

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

 **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (B.O.A.)**

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

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

MA.1.3: Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MA. 1.4: Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración con el rigor y la precisión adecuados.

MA.1.5: Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

MA.1.6: Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:

 a) la resolución de un problema y la profundización posterior

 b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas

 c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

MA.1.7: Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.

MA.1.8: 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 de la realidad.

MA.1.9: 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.

MA.1.10: Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

MA.1.11: Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

MA.1.12: Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

MA.1.13: 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.

MA.1.14: 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.

MA.2.1: Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

MA.2.2: Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.

MA.3.1: Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

MA.3.2: Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

MA.3.3.: Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

MA.3.4: Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.

MA.4.1: Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.

MA.4.2: Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.

MA.4.3: Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

MA.5.1: Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

MA.5.2: Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

MA.5.3: Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

 **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

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

Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

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

Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.

Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

Est.MA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

Est.MA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

Est.MA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

Est.MA.1.8.5. 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.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

Est.MA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

Est.MA.1.10.2. 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.

Est.MA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.

Est.MA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras, valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.

Est.MA.1.13.1. 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.

Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

Est.MA.1.14.1. 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.

Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

Est.MA.1.14.3. 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.

Est.MA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

Est.MA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

Est.MA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

Est.MA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

Est.MA.2.2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L’Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

Est.MA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.

Est.MA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

Est.MA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.

Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

Est.MA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.

Est.MA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

Est.MA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Est.MA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

Est.MA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

Est.MA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

Est.MA.5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

Est.MA.5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

Est.MA.5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal, valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

Est.MA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

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

**5.01.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Fundamentalmente, dos serán los instrumentos utilizados para la evaluación de los alumnos: la observación directa en clase 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.

 Para valorar el nivel de conocimiento y en general el rendimiento intelectual de los alumnos de 2º de Bachillerato se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

1.- Se realizará al menos un examen por período de evaluación.

2.- Se valorará el trabajo y participación en clase, así como la realización de las tareas que se indique. Estos valores serán tenidos en cuenta para la nota final.

 3.- En los exámenes no se diferenciarán, por lo general, la parte teórica de la práctica y se procurará que en todos los exámenes exista parte teórica y práctica. Por tanto no se darán notas separadas y el peso de cada una de las partes dependerá del examen.

 4.- En todos los exámenes se indicará el valor de cada una de las preguntas, En caso contrario, todas ellas tendrán el mismo valor. Igualmente se corregirá el examen en clase una vez realizado éste y se entregarán a los alumnos para su revisión.

 5.- Se valorará la claridad y orden en los exámenes así como el rigor matemático, a la hora de realizarlos.

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

Se realizará al menos un examen por evaluación. Una vez pasada la evaluación, para los alumnos que no la hayan superado se realizará un examen de recuperación excepto de la tercera. Para aprobar la materia, se deberán tener aprobadas las tres evaluaciones. A final de curso, los alumnos que tengan suspendidas 2 ó 3 evaluaciones se presentarán a un examen final de toda la asignatura; mientras que los alumnos que tengan pendiente una sola evaluación tendrán opción a una nueva recuperación.

**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 90% de la media aritmética de los exámenes realizados más el 10% de una única nota en trabajo y participación en clase. 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”

**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**

En Bachillerato, todos los contenidos y criterios de evaluación publicados en el B.O.A. se consideran mínimos.

**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**

**1.- OBJETIVOS GENERALES.**

 El desarrollo de esta asignatura ha de contribuir a que los alumnos/as adquieran las siguientes capacidades:

01.- Utilizar las matrices para realizar cálculos y resolver problemas.

02.- Conocer el rango de una matriz y su relación con la dependencia lineal.

03.- Aplicar el método de Gauss para la obtención del rango de una matriz y para la obtención de la inversa de una matriz cuadrada.

04.- Conocer la definición por recurrencia de los determinantes.

05.- Obtener el valor de determinantes de segundo y tercer orden por cálculo directo.

06.- Aplicar las propiedades de los determinantes para obtener el valor de determinantes de orden superior a tres.

07.- Calcular el rango de una matriz y la matriz inversa con la ayuda de los determinantes.

08.- Estudiar la compatibilidad y resolver sistemas de ecuaciones lineales aplicando el método que se considere más adecuado en cada momento.

09.- Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales que estén afectados por un parámetro.

10.- Aplicar las técnicas relativas a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales para resolver situaciones relacionadas con las propias matemáticas, con otras ciencias o con la vida cotidiana.

11.- Conocer y utilizar el producto escalar de vectores en el espacio y sus propiedades.

12.- Conocer y utilizar el producto vectorial y el producto mixto de vectores en el espacio, y su relación con el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos,

13.- Reforzar los conceptos relativos a las figuras geométricas elementales en el espacio.

14.- Describir matemáticamente la recta y el plano con ayuda de las técnicas propias de la geometría analítica.

15.- Abordar situaciones geométricas desde el punto de vista cartesiano.

18.- Reforzar los conceptos geométricos relacionados con las áreas y volúmenes de cuerpos elementales.

20.- Abordar situaciones geométricas desde el punto de vista cartesiano.

21.- Caracterizar la continuidad de una función en un punto mediante el cálculo de límites.

22.- Clasificar los distintos tipos de discontinuidades que puede presentar una función.

23.- Aplicar los teoremas fundamentales referidos a funciones continuas en intervalos cerrados.

24.- Establecer los conceptos de función derivada y derivadas sucesivas.

25.- Conocer la relación entre continuidad y derivabilidad de una función en un punto.

26.- Caracterizar la derivabilidad de una función en un punto mediante el cálculo de las derivadas laterales en él, interpretando el significado geométrico.

27.- Calcular funciones derivadas aplicando las reglas de derivación, las derivadas de las funciones elementales y la regla de la cadena.

28.- Formalizar la definición de recta tangente a una función en un punto y caracterizar su pendiente como el valor de la derivada en ese punto.

29.- Conocer las interpretaciones desde el punto de vista físico y geométrico, así como sus principales consecuencias de los teoremas de Rolle y del valor medio.

30.- Desarrollar procedimientos de aplicación de la regla de L’Hôpital en el cálculo de límites indeterminados con funciones derivables.

31.- Establecer los procedimientos propios del cálculo diferencial para el estudio del crecimiento y curvatura de una función.

32.- Caracterizar los extremos relativos y los puntos de inflexión en funciones derivables.

33.- Conocer las aplicaciones del cálculo de derivadas en la resolución de problemas de optimización en distintos contextos.

34.- Establecer los aspectos básicos en el estudio de las propiedades de una función, tanto directas como obtenidas a partir de sus derivadas, y sus aplicaciones en la representación gráfica de la función.

35.- Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida de una función y las propiedades lineales de la integración.

36.- Conocer los métodos básicos de integración.

37.- Conocer, de forma intuitiva, la noción de integral de Riemann como integral definida mediante límites de áreas de rectángulos y su relación con el cálculo del área encerrada bajo una curva.

38.- Conocer el concepto de función integral y el cálculo de su función derivada mediante el teorema fundamental del cálculo integral.

39.- Utilizar la regla de Barrow como procedimiento que facilita el cálculo de la integral definida de una función continua en un intervalo.

40.- Utilizar la integral definida para calcular áreas de recintos planos en los que intervengan rectas y una o dos curvas definidas por funciones elementales.

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

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

44.- Calcular probabilidades por la regla de Laplace.

45.- Aplicar el teorema de Bayes y el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidades en experimentos compuestos.

46.- Conocer las variables aleatorias, tanto discretas como continuas y obtener sus parámetros.

47.- Conocer las distribuciones binomial y normal, utilizarlas para calcular probabilidades y obtener sus parámetros.

**2.-CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES PARA SUPERAR LA MATERIA**

|  |
| --- |
| **-Unidad 1.** MATRICES Y DETRMINANTES |
| 1.- Matrices.2.- Igualdad de matrices.3.- Tipos especiales de matrices: matriz fila, matriz columna, matriz diagonal, etc.4.- Operaciones con matrices.5.- Propiedades de las operaciones con matrices.6.- Dependencia e independencia lineal de filas (columnas).7.- Rango de una matriz8.- Inversa de una matriz cuadrada.9.- Determinante de una matriz cuadrada de segundo orden.10.- Adjunto y menor complementario de un elemento de una matriz.11.- Desarrollo de un determinante por los elementos de una fila.12.- Regla de Sarrus.13.- Propiedades de los determinantes.14.- Cálculo de determinantes de orden superior a tres. |
|  **-Unidad 2.** SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES |
| 1.- Sistemas de ecuaciones lineales.2.- Sistemas equivalentes.3.- Clasificación de los sistemas.4.- Notación matricial de los sistemas.5.- Teorema de Rouché.6.- Método de Gauss.7.- Regla de Cramer. |
| **-Unidad 3.** VECTORES |
| 1.- El conjunto R3: operaciones.2.- Vectores fijos y vectores libres en el espacio.3.- Operaciones con vectores libres.4.- Combinaciones lineales y dependencia lineal de vectores. Bases de .5.- Producto escalar. Propiedades. Expresión analítica. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.6.- Producto vectorial de dos vectores. Propiedades. Expresión analítica.7.- Producto mixto de tres vectores. Propiedades. Expresión analítica. |
| **-Unidad 4.** GEOMETRÍA EN EL ESPACIO |
| 1.- Sistemas de referencia. Coordenadas de puntos y vectores.2.- Coordenadas del punto medio de un segmento y del baricentro de un triángulo.3.- Ecuaciones de la recta.4.- Ecuaciones del plano. |
| **-Unidad 6.** CONTINUIDAD |
| 1.- Idea intuitiva del concepto de límite de una función en un punto.2.- Cálculo de límites: límites en el infinito y asíntotas.3.- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo: tipos de discontinuidad.. |
| **-Unidad 7.** DERIVADAS |
| 1.- Concepto de derivada: derivadas laterales.2.- Relación entre continuidad y derivabilidad.3.- Cálculo de derivadas. |
| **-Unidad 8.** APLICACIONES DE LAS DERIVADAS  |
| 1.- Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto: recta tangente y recta normal a una función en un punto.2.- Teorema de Rolle: interpretación geométrica.3.- Teorema del valor medio: interpretación geométrica e interpretación física.4.- Regla de L’Hópital. |
| **-Unidad 9.** CÁLCULO DE PRIMITIVAS |
| 1.- Primitiva de una función.2.- Integral indefinida.3.- Propiedades lineales de la integración.4.- Integrales inmediatas.5.- Métodos de integración. |
| **-Unidad 10.** INTEGRAL DEFINIDA |
| 1.- Introducción al concepto de integral de Riemann.2.- Propiedades de la integral definida.3.- Teorema del valor medio del cálculo integral.4.- Función integral.5.- Teorema fundamental del cálculo integral.6.- Regla de Barrow.7.- Áreas de recintos limitados por curvas. |
| **-Unidad 11.** PROBABILIDAD |
| 1.- Experimentos aleatorios y deterministas.2.- Espacio muestral, sucesos y espacio de sucesos.3.- Operaciones con sucesos y tipos de sucesos: incompatibles, contrarios, independientes, etc.4.- Definición axiomática de probabilidad y regla de Laplace para espacios equiprobables.5.- Probabilidad condicionada.6.- Teorema de la probabilidad total.7.- Teorema de Bayes |
| **-Unidad 12.** LA BINOMIAL Y LA NORMAL |
| 1.- Variables aleatorias discretas y continuas.2.- Función de probabilidad y distribución.3.- La distribución binomial4.- La distribución normal |
|  |

**3.-PROPUESTA DE APOYO Y RECUPERACIÓN**

 El alumno/a deberá conocer y manejar con destreza los contenidos y sus aplicaciones prácticas descritos anteriormente y superar una prueba escrita

**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**

Estos alumnos, al disponer de una hora de clase a la semana, realizarán tres pruebas a lo largo del curso. Después de estas tres pruebas, los alumnos que tengan aprobadas las tres pruebas tendrán recuperada la asignatura del curo anterior. Los que tengan suspendidas 2 ó 3 evaluaciones se presentarán a un examen final de toda la asignatura; mientras que aquellos que tengan pendiente una sola evaluación tendrán opción a una nueva recuperación, todos a finales de abril.

La materia que entrará en cada una de estas pruebas se determinará en la primera quincena de octubre.

Debido al reducido número de alumnos que hay en esta situación, las fechas de dichas pruebas, se consensuarán entre ellos y el profesor encargado de impartirles dicha hora semanal. Dicho acuerdo se realizará en la primera quincena de octubre.

Una vez acordadas las fechas, los alumnos recibirán por escrito la materia que entra en cada una de las pruebas, así como las fechas acordadas.

**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, otros pertenecientes al Departamento y exámenes de la EVAU de cursos anteriores.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TÍTULO/colección/ autor | EDITORIAL | ISBN |
| Matemáticas II/ Serie resuelve/Teresa Grence y otros | Santillana | 978-84-680-3322-8 |

**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 Rally Matemático para 3º de ESO, 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.