|  |  |
| --- | --- |
| **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  **DEPARTAMENTO DE:**  **MATEMÁTICAS** | **Curso escolar:**  **2019/2020** |
| **Revisión:** |
| **MATERIA:**  **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CCSS** | **CURSO**  **1º 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 concrecionesmetodológicas 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 DE CC.SS.**

1.- Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender y expresar de forma adecuada aspectos de la realidad social y económica, así como los retos que plantea la sociedad actual.

2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica, o la necesidad de coherencia y verificación de resultados. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar, la apertura a nuevas ideas como un reto y el trabajo cooperativo como una necesidad de la sociedad actual.

3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.

4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Interpretar con precisión textos y enunciados y utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.

6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, aprovechando la potencialidad de cálculo y representación gráfica para enfrentarse a situaciones problemáticas, analizando el problema, definiendo estrategias, buscando soluciones e interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

7. Expresarse con corrección de forma verbal y por escrito, e incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar, comprender y valorar la realidad, estableciendo relaciones entre las Matemáticas y el entorno social, cultural o económico. Apreciar el conocimiento y el desarrollo histórico de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, al que han contribuido tanto hombres como mujeres a lo largo de la historia, adoptando actitudes de solidaridad, tolerancia y respeto, contribuyendo así a la formación personal y al enriquecimiento cultural.

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

01.- Repasar el cálculo con números racionales y potencias de exponente entero.

02.- Resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervengan los números racionales.

03.- Conocer los conceptos básicos del campo numérico: recta real, potencias, raíces, intervalos, etc.

04.- Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.

05.- Conocer los logaritmos, sus propiedades y su relación con las potencias.

06.- Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones con ellas.

07.- Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlos a la resolución de problemas.

08.- Resolver con destreza sistemas de ecuaciones.

09.- Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

10.- Conocer el concepto de dominio de definición de una función así como los conceptos básicos de funciones: paridad, crecimiento, acotación, etc.

11.- Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa.

12.- Dominar el manejo de las funciones lineales y cuadráticas.

13.- Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.

14.- Dominar el manejo de las funciones definidas por intervalos.

15.- Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.

16.- Adquirir el dominio en el cálculo de límites, sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.

17.- Conocer el concepto de continuidad e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto.

18.- Conocer los distintos tipos de ramas infinitas.

19.- Conocer la definición de derivada, interpretarla y aplicarla en casos concretos.

20.- Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.

21.- Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación y sus rectas de regresión.

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

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

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

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

26.- Utilizar 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 lasto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación 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 y describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas 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 toda la comunidad educativa, 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 siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos; debe convertirlos en su aliado.

Con el uso de todos los recursos TIC de los que se dispone, 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.1.13.3*” 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 CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD I: NÚMEROS (4 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Repasar el cálculo con números racionales y potencias de exponente entero.  2.- Resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervengan los números racionales. | 1.- Repaso del cálculo numérico. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Reconoce los distintos tipos números reales (racionales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.  2.- Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD II: EL NÚMERO REAL (6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer los conceptos básicos del campo numérico: recta real, potencias, raíces, intervalos, etc.  2.- Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales. | 1.- Números racionales e irracionales: el número real.  2.- Representación en la recta real.  3.- Intervalos.  4- Aproximación y errores.  5- Notación científica |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.  2.- Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD III: RADICALES (6Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer los conceptos básicos del campo numérico: recta real, potencias, raíces, intervalos, etc.  2.- Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales. | 1.- Potencias de exponente racional.  2.- Radicales. Propiedades.  3.- Operaciones con radicales |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD IV: LOGARITMOS (8 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer los logaritmos, sus propiedades y su relación con las potencias.  2.- Introducir a la matemática financiera. | 1.- Logaritmos. Propiedades.  2.- Resolución de ecuaciones logarítmicas sencillas.  3.- Tasas en interese bancarios. Capitalización simple y compuesta. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Conoce e interpreta la definición de logaritmo.  2.- Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD V: POLINOMIOS (6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones con ellas | 1.- Polinomios y fracciones algebraicas: operaciones y factorización. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Factoriza correctamente polinomios.  2- Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD VI: ECUACIONES (20 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlos a la resolución de problemas.  2.- Resolver con destreza sistemas de ecuaciones. | 1.- Ecuaciones de primer y segundo grado.  2.- Ecuaciones bicuadradas.  3.- Ecuaciones irracionales.  4.- Otros tipos de ecuaciones  5.- Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss. Sistemas no lineales  6.- Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.  2.- Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.  3.- Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD VII: FUNCIONES I (3 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer el concepto de dominio de definición de una función así como los conceptos básicos de funciones: paridad, crecimiento, acotación, etc. | 1.- Concepto de función real de variable real.  2.- Terminología básica y primeros conceptos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD VIII: FUNCIONES II (3 horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa. | 1.- Operaciones con funciones.  2.- Composición de funciones y función inversa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Calcula correctamente la composición de dos o más funciones.  2.- Obtiene correctamente la expresión analítica de la inversa de una función en casos sencillos. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD IX: FUNCIONES III (6 Horas)** |
|  |  |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Dominar el manejo de las funciones lineales y cuadráticas. | 1.- Estudio gráfico y analítico de las funciones polinómicas de primer y segundo grado.  2.- Interpolación lineal y cuadrática. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.  2.- Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.  3.-Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD X: FUNCIONES IV (6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.  2.- Dominar el manejo de las funciones definidas por intervalos. | 1.- Estudio, identificación e interpretación de diversos tipos de funciones:  a) definidas por intervalos  b) valor absoluto  c) exponencial y logarítmica  d) periódicas, etc. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD XI: LÍMITES (10 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.  2.- Adquirir el dominio en el cálculo de límites, sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.  3.- Conocer el concepto de continuidad e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto.  4.- Conocer los distintos tipos de ramas infinitas. | 1.- Idea intuitiva de límite. Límites laterales.  2.- Cálculo de límites sencillos.  3.- Cálculo de asíntotas.  4.- Idea intuitiva de continuidad. Tipos de discontinuidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.  2.- Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.  3.- Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD XII: DERIVADAS (12 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer la definición de derivada, interpretarla y aplicarla en casos concretos.  2.- Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra. | 1.- Tasa de variación media.  2.- Derivada de una función en un punto.  3.- Cálculo de derivadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS** |
| 1.- Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.  2.- Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD XIII: ESTADÍSTICA (10 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación y sus rectas de regresión. | 1.- Variables estadísticas bidimensionales: nubes de puntos y parámetros.  2.- Coeficiente de correlación y rectas de regresión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.  2.- Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.  3.- Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.  4.- Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.  5.- Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.  6.- Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.  7.- Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.  8.- Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.  9.- Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD XIV: 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. | 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. |

|  |  |
| --- | --- |
| **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. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD XV: LA BINOMIAL (6 Horas)** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.  2.- Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.  3.- 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 y las aplica en diversas situaciones. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICAS CC.SS. I: 1º B.C.H.S.** | **UNIDAD XVI: LA NORMAL (6 Horas)** |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVOS** | **CONCEPTOS** |
| 1.- Conocer las variables aleatorias continuas, su función de densidad y de distribución.  2.- Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.  3.- Utilizar la posibilidad de utilizar la distribución normal para calcular probabilidades de algunas distribuciones binomiales. | 1- Variables aleatorias continuas.  2.- Función de densidad y distribución.  3.- La distribución normal.  4.- La normal como aproximación de la binomial. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN** | **MÍNIMOS YCOMPETENCIAS CLAVE** |
| 1.- Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.  2.- Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.  3.- 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 y las aplica en diversas situaciones.  4.- 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.  5.- Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. | 1.- Mínimos: los citados anteriormente.  2.- Competencias clave: CMCT-CD |

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

**UNIDAD I:** Repaso del cálculo numérico. (4 horas)

**UNIDAD II:** El número real. (6 horas)

**UNIDAD III:** Potencias y radicales. (6 horas)

**UNIDAD IV:** Logaritmos y matemática financiera. (8 horas)

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

**UNIDAD VI:** Ecuaciones e inecuaciones. (20 horas)

**UNIDAD VII:** Funciones (introducción). (3 horas)

**UNIDAD VIII:** Funciones (operaciones). (3 horas)

**UNIDAD IX:** Funciones afines, lineales y cuadráticas. Interpolación (6 horas)

**UNIDAD X:** Funciones exponenciales, logarítmicas y definidas por intervalos. (6 horas)

**UNIDAD XI** Límites y continuidad. (10 horas)

**UNIDAD XII:** Derivadas. (12 horas)

**UNIDAD XIII:** Estadística. (10 horas)

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

**UNIDAD XV:** La Binomial. (6 horas)

**UNIDAD XVI:** La Normal. (6 horas)

**3.03.-SECUENCIACIÓN TRIMESTRAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRIMESTRE** | **TEMAS** |
| **PRIMER TRIMESTRE** | 1-2-3-4-5-6 |
| **SEGUNDO TRIMESTRE** | 6-7-8-9-10-11-12 |
| **TERCER TRIMESTRE** | 12-13-14-15-16 |

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

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN (B.O.A.)**

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

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

MCS.1.3: 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.

MCS 1.4: Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

MCS.1.5: 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.

MCS.1.6: Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.

MCS.1.7: 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.

MCS.1.8: 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.

MCS.1.9: Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

MCS.1.10: Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

MCS.1.11: Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

MCS.1.12: 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.

MCS.1.13: 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.

MCS.2.1: Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.

MCS.2.2: Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta, utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.

MCS.2.3: Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.

MCS.3.1: Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

MCS.3.2: Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.

MCS.3.3: Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.

MCS.3.4: Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.

MCS.3.5: Conocer e interpretar geométricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.

MCS.4.1: Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables

MCS.4.2: Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.

MCS.4.3: 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, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

MCS.4.4. 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.

MCS.4.5: Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y 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.MCS.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.MCS.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

Est.MCS.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

Est.MCS.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

Est.MCS.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

Est.MCS.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

Est.MCS.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

Est.MCS.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

Est.MCS.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Est.MCS.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

Est.MCS.1.5.2. 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; ciencias sociales y matemáticas, etc.).

Est.MCS.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

Est.MCS.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

Est.MCS.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

Est.MCS.1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

Est.MCS.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

Est.MCS.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación, b) consecución de objetivos. Asímismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

Est.MCS.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

Est.MCS.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

Est.MCS.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

Est.MCS.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

Est.MCS.1.7.5. 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.MCS.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

Est.MCS.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.

Est.MCS.1.9.2. 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.MCS.1.9.3. 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.MCS.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

Est.MCS.1.11.1. 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.MCS.1.12.1. 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.MCS.1.12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

Est.MCS.1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

Est.MCS.1.12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

Est.MCS.1.13.1. 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.MCS.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

Est.MCS.1.13.3. 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.MCS.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (racionales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

Est.MCS.2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.

Est.MCS.2.1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.

Est.MCS.2.1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.

Est.MCS.2.2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

Est.MCS.2.3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.

Est.MCS.2.3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.

Est.MCS.2.3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

Est.MCS.3.1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.

Est.MCS.3.1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.

Est.MCS.3.1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

Est.MCS.3.2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

Est.MCS.3.3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.

Est.MCS.3.3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

Est.MCS.3.4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

Est.MCS.3.5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

Est.MCS.3.5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

Est.MCS.4.1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

Est.MCS.4.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.

Est.MCS.4.1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.

Est.MCS.4.1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.

Est.MCS.4.1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

Est.MCS.4.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.

Est.MCS.4.2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.

Est.MCS.4.2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

Est.MCS.4.2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.

Est.MCS.4.3.1. 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.MCS.4.3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

Est.MCS.4.3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

Est.MCS.4.4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

Est.MCS.4.4.2. 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 y las aplica en diversas situaciones.

Est.MCS.4.4.3 Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

Est.MCS.4.4.4 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 y las aplica en diversas situaciones.

Est.MCS.4.4.5 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.MCS.4.5.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

Est.MCS.4.5.2 Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

**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 más de un examen por período de evaluación. Estos exámenes no serán eliminatorios. Posteriormente, para los alumnos con evaluación negativa, habrá una prueba de recuperación excepto de la tercera. Para superar el curso se debe tener calificación positiva en las tres evaluaciones.

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 más de un examen por período de evaluación. Estos exámenes no serán eliminatorios.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 porqué 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:

.- Interéspor 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.- Repasar el cálculo con números racionales y potencias de exponente entero.

02.- Resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervengan los números racionales.

03.- Conocer los conceptos básicos del campo numérico: recta real, potencias, raíces, intervalos, etc.

04.- Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.

05.- Conocer los logaritmos, sus propiedades y su relación con las potencias.

06.- Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones con ellas.

07.- Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlos a la resolución de problemas.

08.- Resolver con destreza sistemas de ecuaciones.

09.- Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

10.- Conocer el concepto de dominio de definición de una función así como los conceptos básicos de funciones: paridad, crecimiento, acotación, etc.

11.- Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa.

12.- Dominar el manejo de las funciones lineales y cuadráticas.

13.- Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.

14.- Dominar el manejo de las funciones definidas por intervalos.

15.- Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.

16.- Adquirir el dominio en el cálculo de límites, sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.

17.- Conocer el concepto de continuidad e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto.

18.- Conocer los distintos tipos de ramas infinitas.

19.- Conocer la definición de derivada, interpretarla y aplicarla en casos concretos.

20.- Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.

21.- Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación y sus rectas de regresión.

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

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

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

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

26.- Utilizar la posibilidad de utilizar la distribución normal para calcular probabilidades de algunas distribuciones binomiales.

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

|  |
| --- |
| 1.- Repaso del cálculo numérico.  2.- Números racionales e irracionales: el número real.  3.- Representación en la recta real. Intervalos.  4.- Aproximación y errores.  5.- Notación científica.  6.- Potencias de exponente racional. Radicales. Propiedades. Operaciones con radicales.  7.- Logaritmos. Propiedades. Resolución de ecuaciones logarítmicas sencillas.  8.- Polinomios y fracciones algebraicas: operaciones y factorización.  9.- Ecuaciones de primer y segundo grado.  10.- Ecuaciones bicuadradas.  11.- Ecuaciones irracionales.  12.- Otros tipos de ecuaciones  13.- Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss. Sistemas no lineales.  14.- Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones.  15.- Concepto de función real de variable real.  16.- Terminología básica y primeros conceptos.  17.- Operaciones con funciones.  18.- Composición de funciones y función inversa.  19.- Estudio gráfico y analítico de las funciones polinómicas de primer y segundo grado.  20.- Interpolación lineal y cuadrática.  21.- Estudio, identificación e interpretación de diversos tipos de funciones: definidas por intervalos, valor absoluto, exponencial y logarítmica, periódicas, etc.  22.- Idea intuitiva de límite. Límites laterales.  23.- Cálculo de límites sencillos.  24.- Cálculo de asíntotas.  25.- Idea intuitiva de continuidad. Tipos de discontinuidad.  26.- Tasa de variación media.  27.- Derivada de una función en un punto.  28.- Cálculo de derivadas.  29.- Variables estadísticas bidimensionales: nubes de puntos y parámetros.  30.- Coeficiente de correlación y rectas de regresión.  31.- Experimentos aleatorios y deterministas.  32.- Espacio muestral, sucesos y espacio de sucesos.  33.- Operaciones con sucesos y tipos de sucesos: incompatibles, contrarios, independientes, etc.  34.- Definición axiomática de probabilidad y regla de Laplace para espacios equiprobables.  35.- Probabilidad condicionada.  36.- Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad y distribución. La distribución binomial.  37- Variables aleatorias continuas. Función de densidad y distribución. La distribución normal.  38.- La normal como aproximación de la binomial. |
|  |

**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 sobre ellos

**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**

No procede.

**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 aplicadas a las CCSS/ Serie resuelve/Teresa Grence y otros | Santillana | 978-84-680-0351-1 |

**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.