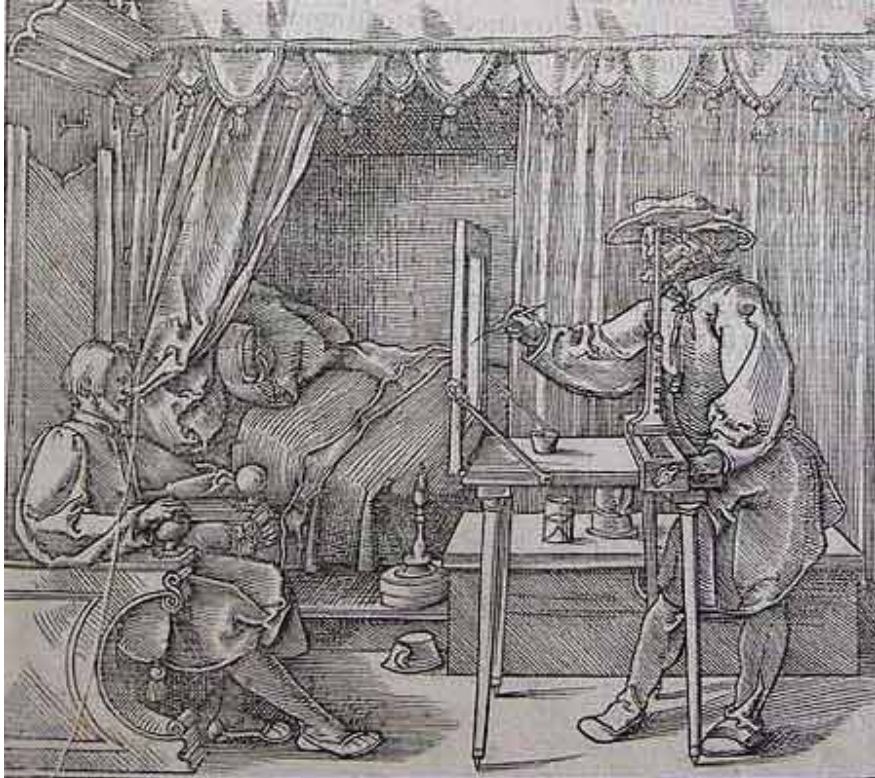


I.E.S. LA MARINA  
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE  
MATEMÁTICAS  
4º DE E.S.O. - OPCIÓN B



Curso 2014/2015

Departamento de Matemáticas

*Se siguen en esta Programación las Instrucciones de inicio del curso 2014/2015 del Servicio de Inspección de Educación, el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria para Educación Secundaria y la Orden EDU/56/2007, de 28 de noviembre, por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y titulación en Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria*

**1. OBJETIVOS. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA.**

**A).- OBJETIVOS.**

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado, que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

## B).-CONTENIDOS

### BLOQUE 1: CONTENIDOS COMUNES

---

- Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.
- Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Uso de herramientas tecnológicas y recursos manipulativos para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Valoración del trabajo bien hecho: orden, claridad, presentación, limpieza, ortografía, buena redacción...
- Uso de vídeos, DVDs y textos, (artículos de prensa relacionados con el tema a tratar, textos históricos, problemas clásicos, enunciados curiosos, textos de otras materias que planteen situaciones relacionadas con las matemáticas...).
- Perspectiva histórica de los conceptos introducidos, proyección científica y cultural, conocimiento de las personalidades matemáticas que los generaron.

### BLOQUE 2: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

---

**Los números reales.** Los números racionales. Los números irracionales. Los números reales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresar un intervalo. Aproximaciones. Error absoluto y relativo. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Las raíces: propiedades y operaciones. Expresión de raíces en forma de potencia. Radicales equivalentes. Comparación y simplificación de radicales. Uso de la jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos. Racionalización. Notación científica.

**Polinomios.** Monomios. Polinomios. Operaciones de polinomios de una indeterminada. Identidades notables. División entera de polinomios. División por  $x-a$ . Regla de Ruffini. Valor numérico. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Factorización de polinomios. Fracciones algebraicas: conceptos básicos y operación en casos sencillos.

**Ecuaciones y sistemas.** Concepto de ecuación. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Estudio de las soluciones. Ecuaciones reducibles a ecuaciones de segundo grado. Otros tipos de ecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas, presentando ordenada y claramente los planteamientos, así como los procesos seguidos para resolverlos. Sistemas de ecuaciones no lineales. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

**Inecuaciones.** Inecuaciones lineales con una incógnita. Sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita. Inecuaciones de segundo grado. Inecuaciones polinómicas. Inecuaciones con fracciones algebraicas. Sistemas de inecuaciones no lineales con una incógnita. Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones, presentando ordenada y claramente los planteamientos, así como los procesos seguidos para resolverlos

---

### BLOQUE 3: GEOMETRÍA

**Trigonometría en ángulos agudos.** Unidades angulares. Equivalencia entre radianes y grados sexagesimales. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas, identidades sencillas. Relaciones métricas en los triángulos. Las razones trigonométricas con la calculadora. Resolución de triángulos rectángulos. El teorema del seno y el teorema del coseno. Resolución general de triángulos. Ejemplo de aplicación de la resolución de triángulos.

**Trigonometría en ángulos orientados.** Razones trigonométricas de ángulos orientados. Valores máximo y mínimo del seno y el coseno. Reducción de ángulos al primer cuadrante. Ángulos complementarios, suplementario y opuesto. Periodicidad de las razones trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas sencillas. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

**Geometría analítica.** Vectores y escalares. Vector de posición de un punto. Coordenadas de un vector en el sistema cartesiano. Operaciones con vectores. Producto escalar. Ángulo entre dos vectores. Ecuaciones de la recta. Aplicación de los vectores a problemas geométricos: posición relativa de dos rectas en el plano, rectas paralelas y perpendiculares, ángulo entre rectas, ecuación de la circunferencia, ....

---

### BLOQUE 4: FUNCIONES Y GRÁFICAS

**Estudio gráfico de funciones.** Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Concepto de función. Expresión algebraica de una función. Variables. Dominio e imagen de una función. Continuidad. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos. Concavidad y convexidad. Simetría y periodicidad. Tendencia de las funciones. Funciones definidas a trozos.

**Funciones algebraicas.** Funciones lineales. Funciones lineales definidas a trozos. Funciones parabólicas. Funciones de proporcionalidad inversa. Funciones radicales.

**Funciones exponencial y logarítmica.** Función exponencial. Otras funciones exponenciales. Logaritmo en base 10. Logaritmo en base  $a$ . Propiedades de los logaritmos. Función logarítmica. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones de las funciones exponenciales

---

### BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

**Estadística.** Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Variables estadísticas. Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas. Frecuencias estadísticas. Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización. Medidas de dispersión. Representatividad de una distribución por su media y desviación típica o por otras medidas ante la presencia de descentralizaciones, asimetrías y valores atípicos. Comparaciones y valoraciones a partir de las medidas de centralización y dispersión.

**Combinatoria.** Utilización del producto para contar. Permutaciones. Factorial de un número. Variaciones. Diagramas de árbol. Combinaciones. Número combinatorio. Propiedades de los números combinatorios. El binomio de Newton.

**Probabilidad.** Experimentos deterministas y aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.

Frecuencia de un suceso. Ley de los grandes números. Probabilidad de un suceso. La ley de Laplace. Asignación de probabilidades utilizando técnicas combinatorias. Experiencias compuestas. Uso de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades. Composición de sucesos independientes. Probabilidad de sucesos dependientes. Probabilidad condicionada.

### **C).- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
2. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.
3. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.
4. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales en distribuciones unidimensionales y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
6. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
7. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente con precisión y rigor, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

### **D).- PRUEBA EXTRAORDINARIA**

La prueba extraordinaria para alumnos de Matemáticas de 4º de E.S.O. opción B se ajustará a las siguientes características:

- Consistirá en una prueba escrita formada por 10 ejercicios y/o cuestiones que versarán sobre los contenidos mínimos de todos y cada uno de los bloques temáticos, contemplados en la programación didáctica de la materia, impartidos a lo largo del curso.
- El número de ejercicios dedicados a cada bloque temático será proporcional a la extensión que haya tenido cada uno de ellos en el desarrollo de la programación a lo largo del curso.
- Los 10 ejercicios califican igual

### **Evaluación y Calificación:**

En cumplimiento con la orden ECD/1132012 de 22 de Noviembre, que modifica el artículo 4.4 de la Orden EDU/56/2007, de 28 de noviembre, la calificación final extraordinaria será el resultado global obtenido de la valoración de la evolución del alumno durante las evaluaciones ordinarias, el resultado de la prueba extraordinaria y, en su caso, la valoración de las actividades de recuperación y refuerzo realizadas y

presentadas por el alumnado. Sin perjuicio de la valoración de dichas actividades, la superación de la prueba extraordinaria supondrá la superación de la materia.

El departamento de matemáticas ha acordado asignar los siguientes porcentajes para cada uno de los aspectos contemplados en la calificación global extraordinaria:

a) Evolución del alumno durante las evaluaciones ordinarias:	20%
b) Valoración de actividades de recuperación y refuerzo	10%
c) Resultado prueba extraordinaria	70%

## 2.-DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

### BLOQUE 2: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

---

Los números reales.	16 sesiones
Polinomios.	16 sesiones
Ecuaciones y sistemas.	16 sesiones
Inecuaciones.	16 sesiones

Total de sesiones previstas: 64 sesiones. Fecha final aproximada: 6 de Febrero de 2.015

### BLOQUE 3: GEOMETRÍA

---

Trigonometría en ángulos agudos.	7 sesiones
Trigonometría en ángulos orientados.	7 sesiones
Geometría analítica.	14 sesiones

Total de sesiones previstas: 28. Fecha final aproximada: 17 de Abril de 2.015

### BLOQUE 4: FUNCIONES Y GRÁFICAS

---

Estudio gráfico de funciones.	8 sesiones
Funciones algebraicas.	8 sesiones
Funciones exponencial y logarítmica.	8 sesiones

Total de sesiones previstas: 24. Fecha final aproximada: 29 de Mayo de 2015

### BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

---

Estadística.	4 sesiones
Combinatoria.	4 sesiones
Probabilidad.	4 sesiones

Total de sesiones previstas: 12. Fecha final aproximada: 19 de Junio 2015

### 3.-ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

#### BLOQUE 1: CONTENIDOS COMUNES

En todos los bloques de contenidos matemáticos específicos, se considerarán como aspectos curriculares mínimos la adquisición de los conocimientos y destrezas comunes que permitan al alumnado:

- Utilizar estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más simple y comprobación de la solución obtenida.
- Expresar verbalmente con claridad, y utilizando el lenguaje simbólico y las representaciones matemáticas adecuadas a su nivel, los procedimientos seguidos en la resolución de un problema.
- Interpretar mensajes que contengan informaciones sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Usar los procedimientos de cálculo adecuados –mental, escrito, con herramientas tecnológicas- en función de la precisión exigida por la tarea, y los recursos manipulativos que faciliten los cálculos de tipo numérico y algebraico y la comprensión de propiedades geométricas.
- Presentar sus producciones –tareas, trabajos, etc.- con orden, claridad, presentación, limpieza, ortografía, buena redacción...
- Utilizar adecuadamente las nuevas tecnologías, especialmente Internet, los medios de comunicación y la bibliografía y documentación disponible, a fin de buscar la información adecuada para adquirir una perspectiva histórica sobre los contenidos trabajados en el aula, su proyección científica, cultural y social, y las biografías de las personalidades matemáticas que los generaron.

#### Bloque 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- Reconocimiento de las distintas clases de números: naturales, enteros, racionales, irracionales, sus propiedades, ordenación y representación en la recta real.
- Significado de los intervalos en la recta real y conocimiento de sus diferentes formas de representación.
- Uso adecuado de las diferentes clases de los números reales para intercambiar información y resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana.
- Usar números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación más adecuada.
- Aproximaciones por defecto y por exceso, acotando el error, en función del grado de precisión que se demande en el problema o situación planteados.
- Calcular expresiones numéricas reales, con y sin niveles de paréntesis, aplicando las propiedades de las operaciones con números reales, la prioridad de las operaciones y eligiendo la forma de cálculo más apropiada (mental, escrito, calculadora) a los valores dados.
- Operaciones con potencias de exponente entero y fraccionario, con radicales y con números expresados en notación científica.
- Reconocer la relación de los radicales y las potencias de exponente fraccionario y hacer uso de ella en diferentes contextos de cálculo y simplificación de expresiones numéricas.
- Racionalización, en casos sencillos, de expresiones con radicales en el denominador
- Identificación de los diferentes elementos de una expresión algebraica entera: términos, grado, coeficientes, etc.
- Operaciones con monomios y polinomios: sumas, restas y multiplicaciones, división entera.
- Reconocimiento y uso de las identidades notables.
- Valor numérico de un polinomio y teorema del resto.
- Raíces de un polinomio.
- Aplicación de la regla de Ruffini para el cálculo del valor numérico de un polinomio y la determinación de sus raíces enteras.
- Factorización de un polinomio utilizando diferentes procedimientos: Ruffini, identidades notables, etc.
- Reconocimiento y operaciones sencillas con fracciones algebraicas.

- Identificación de identidades y de los diferentes tipos de ecuaciones y sistemas en función del grado y número de incógnitas.
- Resolución por métodos algebraicos de ecuaciones de primer grado con paréntesis y con denominadores.
- Resolución por métodos algebraicos de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas e interpretación gráfica del sistema y su solución, cuando existan.
- Resolución de ecuaciones de 2º grado completas e incompletas y estudio de las soluciones.
- Resolución en casos sencillos de ecuaciones bicuadradas, racionales e irracionales, comprobando las soluciones obtenidas.
- Utilizar las propiedades de las raíces de la ecuación de 2º grado en la resolución de problemas...
- Resolver problemas sencillos de la vida cotidiana interpretando adecuadamente los enunciados y transcribiendo las condiciones al lenguaje algebraico y resolviendo las ecuaciones y/o sistemas a que den lugar.
- Analizar minuciosamente la conveniencia de la solución de un problema.
- Distinguir una desigualdad de una inecuación.
- Resolver algebraicamente inecuaciones y sistemas lineales con una incógnita.
- Resolver gráficamente inecuaciones lineales con una incógnita.
- Plantear y resolver problemas mediante de inecuaciones y sistemas lineales con una incógnita.
- Resolver gráficamente inecuaciones y sistemas lineales con dos incógnitas.
- Plantear y resolver problemas mediante inecuaciones.
- Ecuaciones de segundo grado. Estudio de las soluciones.
- Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas, presentando ordenada y claramente los planteamientos, así como los procesos seguidos para resolverlos.
- Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
- Ecuaciones exponenciales sencillas.
- Logaritmo de un número. Propiedades de los logaritmos.
- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. Interpretación gráfica.
- Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones, presentando ordenada y claramente los planteamientos, así como los procesos seguidos para resolverlos

### **Bloque 3: GEOMETRÍA**

- Expresión de ángulos en los dos tipos de medidas utilizados.
- Cálculo de las razones de un ángulo.
- Cálculo del ángulo conociendo una razón.
- Cálculo de las restantes razones de un ángulo conociendo una de ellas.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Utilización de la trigonometría en la resolución de problemas sencillos de la vida real
- Demostración de alguna identidad trigonométrica sencilla.
- Equipolencia de vectores para distinguir vectores fijos y libres.
- Operaciones con vectores: Suma, producto por escalares y combinadas.
- Módulo de un vector y su aplicación al cálculo de distancias.
- Punto medio de un segmento.
- Ecuación de una recta en todas sus formas posibles.
- Paso de una ecuación dada de una recta a otras distintas ecuaciones de la misma.
- Problemas afines de incidencia y paralelismo.



#### **Bloque 4: FUNCIONES Y GRÁFICAS.**

##### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

- Regularidades en secuencias numéricas o geométricas: casos sencillos. Hallar términos de sucesiones a partir del término general o de una regla de formación.
- Término general de una sucesión.
- Término general de una progresión.
- Cálculo de la suma de términos de una progresión aritmética o geométrica.
- Interpolación de términos formando una progresión.
- problemas sencillos mediante progresiones
- Relaciones funcionales dadas en forma gráfica, en forma de tabla o a través de una expresión algebraica sencilla.
- Interpretación de relaciones funcionales dadas
- Variable dependiente e independiente, imagen y anti-imagen y su cálculo
- Dominio y recorrido de una función. Definición y cálculo.
- Determinación e interpretación de las características de una función a partir de su gráfica.
- Representación de funciones que cumplan determinadas condiciones.
- Identificación de una función continua a partir de su gráfica y determinación de los puntos en que presenta puntos de discontinuidad.
- Cálculo e interpretación de la T.V.M. de una función en un intervalo.
- Operaciones con funciones (suma, resta, producto y cociente)
- Función compuesta de dos funciones. Su cálculo.
- Función inversa de una dada en casos sencillos,
- Gráfica de la inversa de una función, dada la gráfica de ésta.
- Logaritmos: su cálculo por la definición o con calculadora.
- Cálculo de la ecuación de una recta a partir de dos puntos o de uno y la pendiente.
- Estudio y representación de funciones cuadráticas .
- Resolución de problemas sencillos con enunciado
- Identificación de funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa a partir de su gráfica.
- Construcción y utilización de funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa a partir de un texto o de determinadas condiciones que deban cumplirse.
- Representación de funciones exponenciales de distintas bases.
- Imágenes y anti-imágenes en la función exponencial e interpretar la gráfica en distintos contextos
- Función exponencial correspondiente a determinados fenómenos. Su identificación.

#### **BLOQUE 5; ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

##### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

- Espacio muestral de un experimento y diagramas en árbol.
- La frecuencia y la probabilidad en fenómenos aleatorios de forma empírica: asignación de la misma como resultado de recuentos o por otros medios.
- Probabilidad de un suceso, aplicando regla de LAPLACE .
- Descomposición de experimentos aleatorios compuestos en otros más simples y cálculo de la probabilidad a partir de éstos.
- Unión e intersección de sucesos.
- Probabilidades condicionadas. Casos sencillos.

#### **4.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Al inicio de cada bloque de contenidos o, en su caso de cada unidad temática, los profesores efectuarán una

evaluación inicial, con el fin de detectar el nivel de conocimientos tanto individual como del grupo, los errores e ideas previas que tienen los alumnos y, a la vista de los resultados, adaptar las actividades de enseñanza aprendizaje a las características del grupo.

Los instrumentos a utilizar en esta evaluación serán preguntas y cuestiones orales o bien pruebas específicas de tipo test.

Durante las clases el profesor hará observaciones individuales de cada alumno con el fin de valorar su actitud en la clase: participación en clase, trabajo en grupo, interés y motivación, curiosidad intelectual, asistencia a clase y comportamiento prestando también atención a su respeto por los materiales didácticos y el resto de compañeros de su clase. También deberán observarse los siguientes aspectos:

- Extensión y nivel de comprensión de los conocimientos matemáticos que pone en juego en las tareas y actividades que realiza.
- Ideas previas y errores que manifiesta en sus intervenciones y en la realización de tareas durante el proceso de enseñanza - aprendizaje
- Flexibilidad, autonomía y disposición para aplicar los conocimientos matemáticos en nuevas situaciones y problemas
- Grado e interés que muestra por participar y colaborar en el desarrollo de las actividades didácticas que se plantean.

En la valoración de las producciones escritas de los alumnos, incluyendo exámenes, tareas para el aula y para casa y trabajos adicionales, se tendrán en cuenta los siguientes criterios, que deberán ajustarse a la edad y nivel de madurez de los alumnos en cada curso:

- 1.- Selección adecuada de los contenidos y procedimientos matemáticos utilizados para resolver el problema o la tarea.
- 2.- Corrección en la realización de las operaciones y en la aplicación de los procedimientos matemáticos utilizados.
- 3.- Claridad y lógica en las explicaciones, interpretación de resultados y derivación de conclusiones y consecuencias.
- 4.- Uso apropiado del lenguaje matemático, de sus símbolos y convenciones.
- 5.- Presentación clara y ordenada, con especial atención a las tablas, gráficas, figuras o diagramas que se utilicen en ella.
- 6.- Utilización correcta del castellano, respetando sus normas ortográficas sintácticas.

En el caso de trabajos o proyectos que requieran la búsqueda de información por parte del alumnado y la reelaboración de la misma con una finalidad preestablecida, se valorarán también los siguientes aspectos:

- 7.- La adecuada identificación y recogida de la información apropiada a la finalidad del trabajo.
- 8.- El nivel de reelaboración y organización de la información recogida y su ajuste al enfoque propuesto en el trabajo, así como su grado de extensión y profundidad.

Los instrumentos para realizar este tipo de evaluación serán:

- ❑ De tipo cualitativo:
  - Observación informal en clase
  - Registro de incidentes críticos.
- ❑ Producciones del alumno:
  - Cuaderno de matemáticas o portafolio del alumno en el que se incluirán, además de los materiales habituales, las tareas y los trabajos escritos adicionales que pudiera encomendar el profesor.
  - Trabajos o actividades de carácter voluntario.

- Cuestionarios y Pruebas:
  - Preguntas orales en clase.
  - Controles escritos puntuales.
  - Exámenes escritos: al final de las unidades didácticas, de los periodos de evaluación establecidos, recuperaciones y prueba extraordinaria.

## 5.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### **Pruebas escritas. Calificación:**

Se realizarán al menos uno o dos exámenes parciales por cada bloque de contenidos en función de su extensión y un examen global al final de cada uno de ellos.

En este curso, el 80% de la calificación otorgada a una prueba escrita corresponderá a los puntos 1 y 2 de los criterios señalados en el apartado anterior para la valoración de las producciones escritas de los alumnos - contenidos y procedimientos matemáticos utilizados para resolver el problema, corrección en las operaciones y procedimientos matemáticos utilizados. El 20% restante corresponderá a los criterios señalados en los puntos 3 a 6 - claridad y lógica en las explicaciones, uso apropiado del lenguaje matemático, orden y claridad de la presentación y uso correcto de las normas ortográficas y sintácticas del castellano.

**La calificación final de cada Bloque Temático** se obtendrá haciendo la media aritmética de la calificación del examen global del Bloque con el promedio de las calificaciones obtenidas en cada uno de los exámenes parciales realizados en dicho Bloque.

**Calificación de las evaluaciones:** La calificación en cada evaluación tendrá dos componentes principales con los pesos que, a continuación, se indican:

- El 80 % de la nota de una evaluación se deducirá de la calificación de las pruebas escritas.
- El 20% restante calificará el trabajo en clase, estado del bloc o portafolios y la realización de tareas propuestas para casa. En este sentido, el profesor revisará al menos una vez por evaluación el cuaderno de matemáticas del alumno, y las tareas dos veces al mes como mínimo.

Dado que la finalización de los Bloques Temáticos puede no coincidir con las fechas fijadas para las evaluaciones, **la calificación de matemáticas en cada evaluación será la correspondiente a los contenidos evaluados hasta el momento de celebrarse la correspondiente sesión de evaluación.**

**Recuperaciones:** Para aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación final negativa en alguno de los bloques durante el periodo ordinario de evaluación, se realizarán pruebas de recuperación aproximadamente dos semanas después de que se haya concluido el bloque y se conozca la calificación obtenida en éste. Tras concluir el último Bloque de contenidos, se realizará una recuperación de aquellos Bloques que aún estén pendientes de superar. **Sólo podrán presentarse a esta recuperación final los alumnos que hayan aprobado hasta ese momento al menos uno de los Bloque calificados.**

Cuando se aprueba un bloque en la recuperación, su calificación se obtendrá haciendo la media de la nota obtenida en el periodo ordinario con la puntuación obtenida en el examen de recuperación, no pudiendo en ningún caso resultar inferior a 5 puntos.

Los alumnos que tengan aprobado un Bloque de contenidos podrán realizar voluntariamente el examen de recuperación del mismo para mejorar su calificación. En este caso, la nota del bloque será la media de la calificación en el periodo ordinario y la obtenida en esta prueba escrita, no pudiendo en ningún caso resultar inferior a 5 puntos.

**Requisitos para superar la materia y calificación de la evaluación final ordinaria.** Para superar la materia en la evaluación final ordinaria, deberá haberse obtenido una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los bloques de contenido impartidos una vez realizadas las recuperaciones. Dado el carácter singular del último bloque, se podrá aprobar también en el caso de que la calificación del mismo sea 4 y la media ponderada con el resto de bloques fuera igual o superior a 5.

Son **las calificaciones de los Bloques y no las de las evaluaciones (de carácter únicamente informativo) las que determinarán la calificación final de la asignatura.**

La calificación asignada a los alumnos que cumplan los requisitos anteriores en la evaluación final ordinaria, será la media ponderada con las calificaciones de cada uno de los bloques impartidos a lo largo del curso, en función de la extensión de sus contenidos.

**En el caso de que la calificación anterior sea igual o superior a 5 puntos, podrá incrementarse hasta un máximo de 0,8 puntos** por la participación en trabajos o proyectos de carácter voluntario propuestos por el departamento y/o el profesor de la materia.

Los alumnos que no superen la evaluación final ordinaria deberán concurrir a la prueba extraordinaria. Su calificación en la evaluación final ordinaria será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones y, en todo caso, inferior o igual a 4.

## **6.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta todas aquellas medidas que organicen y utilicen de manera adecuada los recursos de que dispone el centro. Podemos destacar entre otras:

a) **Agrupamientos del alumnado:** proporcionarán un mejor aprovechamiento de las actividades propuestas, constituyendo una herramienta útil para adecuar la metodología a las necesidades de los alumnos. Asimismo, la diversidad de agrupamientos debe responder a las posibilidades y recursos del centro, ser flexibles para realizar modificaciones puntuales en determinadas actividades, y partir de la observación directa en el aula.

b) **Organización de espacios y tiempos:** permitirá la interacción grupal y el contacto individual, propiciando actividades compartidas y autónomas, y favorecerá la exploración, el descubrimiento y las actividades lúdicas y recreativas en otros espacios distintos del aula (biblioteca, sala de Informática, talleres, etc.).

c) **Determinación de materiales curriculares y recursos didácticos:** a través de una serie de directrices generales el equipo docente evaluará y seleccionará aquellos materiales y recursos que más se adecuen a su modelo didáctico y a la intervención educativa del centro. Señalemos, como instrumentos básicos, los siguientes:

**Libro de texto Editex:** Servirá de apoyo al desarrollo de la materia

**Cuaderno o portafolios del alumno:** Complementará el libro de texto y servirá para hacer un seguimiento del trabajo diario del alumno. Se incluirán en él, además de los materiales habituales –ejercicios y notas de clase, apuntes, exámenes corregidos, etc.- las tareas para casa y los trabajos escritos adicionales que pudiera encomendar el profesor.

**Material de escritura y dibujo:** Bolígrafo, lápiz, regla y cartabón, compás. Estos instrumentos servirán para realizar los trabajos escritos y los gráficos necesarios y **Calculadora**

**Equipo informático del Centro, Internet, biblioteca general del centro y biblioteca del Departamento de Matemáticas.**

## **7.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Se aplicarán los siguientes principios de actuación para atender la diversidad en las clases de matemáticas:

Las actividades de enseñanza y aprendizaje, se acomodarán a las necesidades del alumnado de forma que puedan sacar el máximo partido de ellas con sus capacidades e intereses. Para ello, se adoptarán como principales estrategias:

- Utilizar lenguajes diferentes (de mayor o menor nivel de abstracción) para expresar los mismos conceptos.
- Dedicar una atención y ayuda individualizada a los alumnos que más lo necesiten en determinados momentos de la clase.
- Proporcionar actividades de recuperación, centradas en contextos reales, para ayudar al alumno a comprender mejor los conceptos.
- Proporcionar materiales concretos que faciliten la comprensión de las nociones matemáticas tratadas.

En el caso de algunos alumnos será precisa la colaboración de Pedagogía Terapéutica y se hará la adaptación curricular significativa precisa en cada caso por parte del profesor/a correspondiente.

A los alumnos con un mayor capacidad e interés por las matemáticas se les proporcionarán actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles, además de una atención personalizada, acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos. En este sentido se cuenta también con la sección "Actividades y Ejercicios propuestos" de la página Web del Departamento de Matemáticas, en la que podrán acceder a listados de ejercicios y problemas tanto para consolidar aprendizajes como para ampliarlos. También tienen acceso en la misma página Web a otros contenidos, propuestas y proyectos que les permitirán ampliar y extender sus aprendizajes.

## **8.- CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

### **Recuperación de los alumnos de 4º de ESO con matemáticas de 3º de ESO pendientes**

Dado que el Centro ha establecido clases de recuperación los martes por la tarde para el alumnado que tiene pendientes las Matemáticas de 3º de E.S.O., el plan de trabajo para la recuperación de esta materia establece dos opciones compatibles.

#### **Primera opción.**

Asistencia regular a las clases de recuperación de la materia pendiente establecidas por el centro durante el primer trimestre, mostrando en ellas un grado de interés y trabajo satisfactorio. Superación del primer parcial de la materia pendiente y obtención de calificación positiva en la primera evaluación de matemáticas del curso en que está matriculado. Cuando un alumno, a juicio de los profesores implicados en ambas materias, cumpla estos requisitos se le dará por aprobada la materia pendiente. En este caso, el alumno podrá optar por dejar el proceso de recuperación y centrar sus esfuerzos en las matemáticas del curso en que está matriculado, en cuyo caso obtendrá la calificación final de Suficiente (5) en la materia pendiente, o bien continuar el proceso normal de recuperación establecido en la segunda opción y obtener la calificación que le corresponda según los criterios de calificación que se indican más adelante.

**Segunda opción.** Asistencia regular a las clases establecidas, realizar las actividades de recuperación que se propongan y los tres exámenes parciales cuyo calendario y contenidos se indican a continuación.

#### **Calendario de exámenes parciales y contenidos:**

1º Examen	Bloque 2 (NÚMEROS)	13 de enero 2015
2º Examen	Bloque 3 (ÁLGEBRA)	14 de abril de 2015
3º Examen	Bloque 4 (FUNCIONES Y ESTADÍSTICA)	26 de mayo de 2015

#### **Criterios de calificación**

1º.- El 80% de la calificación final corresponderá a la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales o, en su caso, a la calificación del examen final y el 20% restante, dependerá de la calificación otorgada por el profesor al alumno por su interés, trabajo y competencia en la realización de los ejercicios propuestos en las clases y/o las tareas de recuperación asignadas para realizar individualmente cada trimestre.

2º.- Aquellos alumnos que obtengan una calificación igual o superior a 5 en un examen parcial, se considerará que han superado la parte de contenidos incluida en dicha prueba y eliminarán la correspondiente materia. En la misma fecha y hora que se realice el tercer examen parcial, se hará un examen final global a aquellos alumnos no hayan superado los dos primeros parciales, y un examen de recuperación a los que hayan suspendido uno de ellos.

3º.- Para aprobar la asignatura de Matemáticas es preciso que la nota final, calculada conforme a lo expuesto en el punto 1º, sea igual o superior a 5 y que todas las calificaciones de los exámenes parciales sean superiores a 4. Los alumnos que realicen examen final deberán obtener, como mínimo, una calificación de 5 en este examen para poder superar la materia pendiente.

4º.- Cuando un alumno tenga pendientes las Matemáticas de cursos anteriores, además de las de 3º de ESO, se considera que la superación del plan de recuperación establecido para 3º de ESO implica aprobar las Matemáticas pendientes de cursos anteriores.

**Recursos para el desarrollo del programa de refuerzo.** Además del profesor de matemáticas del curso en que el alumno está matriculado y, en su caso, de las clases de recuperación, se ponen a disposición de los alumnos y de sus familias el vínculo **RECUPERACIÓN** de materias pendientes de la página Web del Departamento de Matemáticas. A través de él, se accede a información sobre los criterios generales del Plan de refuerzo, calendario de exámenes parciales y contenidos de los mismos, criterios de calificación y, también, a hojas de actividades y ejercicios, cuya realización permitirá al alumno valorar su competencia en la materia y preparar las pruebas escritas que le serán propuestas en el Plan de recuperación establecido.

Con la misma finalidad, y con carácter complementario, podrá utilizar las hojas de actividades y ejercicios a las que proporciona acceso el vínculo **Actividades y Ejercicios propuestos**, que están graduadas en niveles de dificultad creciente: Recuperación, Consolidación y Ampliación.

#### **9.- EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE**

En las reuniones semanales del Departamento se seguirá este desarrollo y se adoptarán las medidas correctoras que fueran precisas para su satisfactoria ejecución.

#### **10.- INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS**

*De acuerdo con lo establecido en las Instrucciones de inicio de curso 2014/2015, se dará a conocer a los alumnos mediante su inserción en los tableros informativos de las aulas, en la página Web del departamento*

*de matemáticas, y a través de los profesores de la materia, que aclararán cuantas dudas pudieran plantearse, la siguiente información relativa a la programación didáctica de esta materia:*

**MATEMÁTICAS DE CUARTO CURSO (OPCIÓN B). CURSO 2014/2015.  
Calendario Previsto-Contenidos mínimos**

**BLOQUE 2: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA**

---

Los números reales.  
Polinomios.  
Ecuaciones y sistemas.  
Inecuaciones.

**Total de sesiones previstas: 64 sesiones. Fecha final aproximada: 6 de Febrero de 2.015**

**BLOQUE 3: GEOMETRÍA**

---

Trigonometría en ángulos agudos.  
Trigonometría en ángulos orientados.  
Geometría analítica.

**Total de sesiones previstas: 28. Fecha final aproximada: 17 de Abril de 2.015**

**BLOQUE 4: FUNCIONES Y GRÁFICAS**

---

Estudio gráfico de funciones.  
Funciones algebraicas.  
Funciones exponencial y logarítmica.

**Total de sesiones previstas: 24. Fecha final aproximada: 29 de Mayo de 2015**

**BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

---

Estadística.  
Combinatoria.  
Probabilidad.

**Total de sesiones previstas: 12. Fecha final aproximada: 19 de Junio 2015**

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**Pruebas escritas. Calificación:**

Se realizarán al menos uno o dos exámenes parciales por cada bloque de contenidos en función de su extensión y un examen global al final de cada uno de ellos.

En este curso, el 80% de la calificación otorgada a una prueba escrita corresponderá a los siguientes criterios: contenidos y procedimientos matemáticos utilizados para resolver el problema, corrección en las operaciones y procedimientos matemáticos utilizados. El 20% restante corresponderá a la valoración de los

siguientes criterios: claridad y lógica en las explicaciones, uso apropiado del lenguaje matemático, orden y claridad de la presentación y uso correcto de las normas ortográficas y sintácticas del castellano.

**La calificación final de cada Bloque Temático** se obtendrá haciendo la media aritmética de la calificación del examen global del Bloque con el promedio de las calificaciones obtenidas en cada uno de los exámenes parciales realizados en dicho Bloque.

**Calificación de las evaluaciones:** La calificación en cada evaluación tendrá dos componentes principales con los pesos que, a continuación, se indican:

- El 80 % de la nota de una evaluación se deducirá de la calificación de las pruebas escritas.
- El 20% restante calificará el trabajo en clase, estado del bloc o portafolios y la realización de tareas propuestas para casa. En este sentido, el profesor revisará al menos una vez por evaluación el cuaderno de matemáticas del alumno, y las tareas dos veces al mes como mínimo.

Dado que la finalización de los Bloques Temáticos puede no coincidir con las fechas fijadas para las evaluaciones, **la calificación de matemáticas en cada evaluación será la correspondiente a los contenidos evaluados hasta el momento de celebrarse la correspondiente sesión de evaluación.**

**Recuperaciones:** Para aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación final negativa en alguno de los bloques durante el periodo ordinario de evaluación, se realizarán pruebas de recuperación aproximadamente dos semanas después de que se haya concluido el bloque y se conozca la calificación obtenida en éste. Tras concluir el último Bloque de contenidos, se realizará una recuperación de aquellos Bloques que aún estén pendientes de superar. **Sólo podrán presentarse a esta recuperación final los alumnos que hayan aprobado hasta ese momento al menos uno de los Bloque calificados.**

Cuando se aprueba un bloque en la recuperación, su calificación se obtendrá haciendo la media de la nota obtenida en el periodo ordinario con la puntuación obtenida en el examen de recuperación, no pudiendo en ningún caso resultar inferior a 5 puntos.

Los alumnos que tengan aprobado un Bloque de contenidos podrán realizar voluntariamente el examen de recuperación del mismo para mejorar su calificación. En este caso, la nota del bloque será la media de la calificación en el periodo ordinario y la obtenida en esta prueba escrita, no pudiendo en ningún caso resultar inferior a 5 puntos.

**Requisitos para superar la materia y calificación de la evaluación final ordinaria.** Para superar la materia en la evaluación final ordinaria, deberá haberse obtenido una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los bloques de contenido impartidos una vez realizadas las recuperaciones. Dado el carácter singular del último bloque, se podrá aprobar también en el caso de que la calificación del mismo sea 4 y la media ponderada con el resto de bloques fuera igual o superior a 5.

Son **las calificaciones de los Bloques y no las de las evaluaciones (de carácter únicamente informativo) las que determinarán la calificación final de la asignatura.**

La calificación asignada a los alumnos que cumplan los requisitos anteriores en la evaluación final ordinaria, será la media ponderada con las calificaciones de cada uno de los bloques impartidos a lo largo del curso, en función de la extensión de sus contenidos.

**En el caso de que la calificación anterior sea igual o superior a 5 puntos, podrá incrementarse hasta un máximo de 0,8 puntos** por la participación en trabajos o proyectos de carácter voluntario propuestos por el departamento y/o el profesor de la materia.

Los alumnos que no superen la evaluación final ordinaria deberán concurrir a la prueba extraordinaria.



**Materiales curriculares y recursos didácticos.**

**Libro de texto Editex; material de escritura y dibujo** - bolígrafo, lápiz, regla y cartabón, compás,...-

**Calculadora.**

**Cuaderno o portafolios del alumno.** Se incluirán en él, además de los materiales habituales –ejercicios y notas de clase, apuntes, exámenes corregidos, etc.- las tareas para casa y los trabajos escritos adicionales que pudiera encomendar el profesor.

Para **una información más amplia y detallada** sobre la programación de esta materia, se puede consultar la **página Web de Departamento de Matemáticas** del IES La Marina.