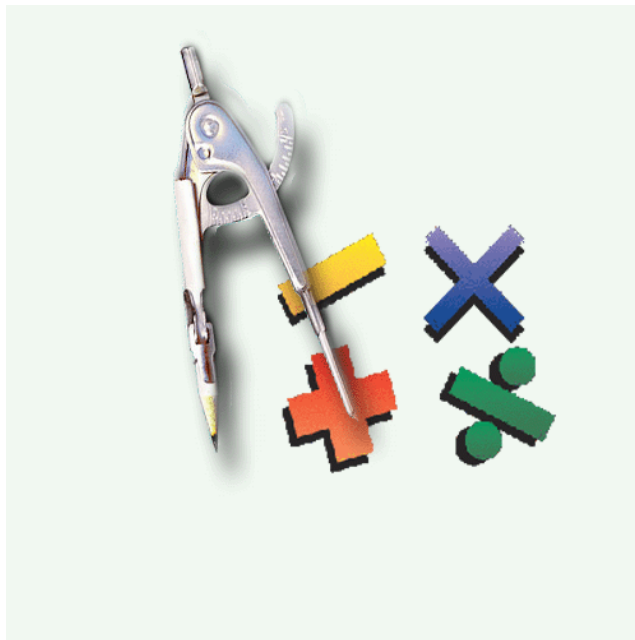


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS II

2º Bachillerato Ciencias y Tecnología



Curso 2014/2015

Departamento de Matemáticas
I.E.S. La Marina. Santa Cruz de Bezana

INTRODUCCIÓN

Para esta Programación se siguen las normativas señaladas en el Decreto 74/2008, de 31 de julio, por el que se establece el currículo de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria (1) y la Circular con las Instrucciones de inicio de curso 2014/2015 de la Inspección de Educación (2).

1.-OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A.- OBJETIVOS.

De acuerdo con (1), la enseñanza de las Matemáticas en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
5. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
7. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
8. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.

B.- CONTENIDOS

Bloque 1: ANÁLISIS

Números reales. Funciones reales de variable real. El conjunto de los números reales. Orden en \mathbb{R} . Valor absoluto. Intervalos y entornos. Conjuntos acotados en la recta real. Funciones reales de variable real. Elementos y características de una función: dominio, simetría, periodicidad, monotonía, acotación, extremos absolutos y relativos. Composición de funciones. Función inversa.

Límites de funciones. Concepto de límite de una función. Funciones convergentes. Límites laterales y su relación con el límite. Propiedades de los límites. Límites infinitos y límites finitos en el infinito. Asíntotas y comportamiento de la curva en relación con las asíntotas. Cálculo de límites. Resolución de indeterminaciones.

Funciones continuas. Continuidad de una función en un punto. Continuidad lateral y relación entre ambas. Continuidad de una función en un intervalo. Tipos de discontinuidad. Continuidad de las funciones elementales. Operaciones con funciones continuas. Propiedades de las funciones continuas.

Derivadas. Tasas de variación media e instantánea. Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales y su relación con la derivada en un punto. Interpretación geométrica y física del concepto de derivada de una función en un punto. Función derivada. Continuidad de las funciones derivables. Derivadas sucesivas. Cálculo de derivadas de las funciones elementales. Derivada de la suma, el producto y el cociente de funciones y de la función compuesta. Diferencial de una función.

Aplicaciones de las derivadas y representación gráfica de funciones. Crecimiento y decrecimiento de una función. Aplicación de la derivada al estudio de la monotonía y a la determinación de los extremos relativos y absolutos de una función. Aplicación de la derivada a la resolución de problemas de optimización. Curvatura de una función y puntos de inflexión; aplicación de la derivada al estudio de la curvatura y determinación de puntos de inflexión. Aplicaciones de la derivada al cálculo de límites. Representación gráfica de funciones.

Integrales indefinidas. Primitiva de una función e integral indefinida. Relación entre ambos conceptos. Propiedades. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, integración de funciones racionales y de funciones trigonométricas.

Integrales definidas. Aplicaciones. Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas encerradas bajo una curva. Integral definida. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación de las integrales definidas al cálculo de áreas de regiones planas y otras aplicaciones.

Bloque 2: ÁLGEBRA LINEAL

Matrices. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Dimensión y orden de una matriz. Tipos de matrices. Operaciones con matrices: Suma, producto y producto por un número real. Propiedades. Rango de una matriz. Cálculo del rango de una matriz utilizando el método de Gauss. Matriz inversa de una matriz cuadrada. Matriz regular y singular. Aplicación de las operaciones de las matrices y sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Determinantes. Determinantes de matrices cuadradas de orden 2 y 3. Definición general de determinante. Propiedades elementales de los determinantes. Desarrollo del determinante de una matriz cuadrada por los adjuntos de los elementos de una fila o columna. Cálculo de determinantes de orden "n" utilizando las propiedades de los determinantes (Método de Gauss, triangulación). Cálculo de la inversa de una matriz por determinantes. Cálculo del rango de una matriz utilizando los determinantes.

Sistemas de ecuaciones lineales. Clases de sistemas. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Frobenius. Discusión de la compatibilidad de un sistema de ecuaciones

lineales. Resolución de un sistema de ecuaciones lineales. El método de Gauss y la regla de Cramer. Sistemas homogéneos. Eliminación de parámetros. Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales a la resolución de problemas.

Bloque 3: GEOMETRÍA

Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones binarias. Propiedades. Espacio vectorial real. Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal. Base de un espacio vectorial. Teorema de la base.

Geometría afin del espacio. Vector libre. Operaciones con vectores libres. Dependencia e independencia lineal de vectores. Bases. Sistemas de referencia. Ecuaciones de la recta y el plano. Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio.

Geometría euclídea. Producto escalar: definición, propiedades y expresión analítica. Significado geométrico. Aplicaciones del producto escalar. Ángulos entre elementos del espacio. Problemas geométricos: elementos simétricos, rectas que se apoyan en dos rectas dadas, distancias, etc.

Productos vectorial y mixto. Aplicaciones. Productos vectorial y mixto de dos vectores. Definición, propiedades y expresión analítica. Significado geométrico. Aplicaciones del producto vectorial: distancia de un punto a una recta, distancia entre rectas, etc. Aplicaciones del producto mixto. Áreas y volúmenes.

C.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.
2. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en tres dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.
3. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.
4. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita.
5. Aplicar el concepto y el cálculo de límites y derivadas al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos y a la resolución de problemas de optimización.
6. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.
7. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

CRITERIOS PARA EVALUAR LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

Se incluirán en ella contenidos mínimos de todos y cada uno de los bloques temáticos que se contemplan en la programación didáctica de la materia.

El número de ejercicios de cada bloque temático será el mismo.

Los tres Bloques se puntuarán separadamente y deberán aprobarse con nota mínima de 5 puntos cada uno de ellos. En este supuesto, la nota final será la media aritmética de los 3 Bloques.

En la prueba extraordinaria se hará constar el valor de cada ejercicio propuesto

2.-DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II.

BLOQUE 1. ANÁLISIS.

Números reales. Funciones reales de variable real.	4 sesiones
Límites de funciones.	8 sesiones
Funciones continuas.	6 sesiones
Derivadas.	8 sesiones
Aplicaciones de las derivadas y representación gráfica de funciones.	8 sesiones
Integrales indefinidas.	8 sesiones
Integrales definidas. Aplicaciones.	4 sesiones

Total: 48 sesiones. **Fecha de terminación prevista:** 12 de Diciembre de 2.014

BLOQUE 2. ÁLGEBRA.

Matrices.	8 sesiones
Determinantes.	8 sesiones
Sistemas de ecuaciones lineales.	8 sesiones

Total: 24 sesiones. **Fecha de terminación prevista:** 13 de Febrero de 2015

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Vectores en el espacio tridimensional.	8 sesiones
Geometría afín del espacio.	10 sesiones
Geometría euclídea.	10 sesiones
Productos vectorial y mixto. Aplicaciones.	12 sesiones

Total: 40 sesiones. **Fecha de terminación prevista:** 15 de Mayo de 2.015

3.- ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS.

BLOQUE TEMÁTICO 1: ANÁLISIS

CONTENIDOS MÍNIMOS

Dada la gráfica de una función, determinar el límite en diferentes puntos y el límite en el infinito, y comprobarlo con la construcción de tablas de valores adecuadas.

Calcular diversos tipos de límites en funciones a trozos.

Definir intuitivamente límites laterales y explicar la relación entre los límites laterales y el límite de una función en un punto.

Enunciar las propiedades de los límites finitos en un punto.

Hallar los límites infinitos en el infinito de funciones sencillas.

Calcular sistemáticamente límites de funciones polinómicas y racionales, así como también de funciones obtenidas a partir de operaciones con otras funciones.

Explicar qué es una indeterminación e indicar los diferentes tipos de indeterminación que pueden presentarse en el cálculo de límites.

Resolver diferentes tipos de indeterminación.

Reconocer, dada la gráfica de una función, las asíntotas verticales, horizontales y oblicuas, y hallar sus ecuaciones a partir de la expresión analítica de la función.

Reconocer visualmente si una función es continua en un punto.

Comprobar, utilizando la definición formal de continuidad, si una función es continua en un punto.

Indicar la relación que existe entre continuidad lateral de una función en un punto y continuidad en ese punto y estudiar la continuidad lateral de una función en un punto.

Enumerar los distintos tipos de discontinuidad que puede presentar una función, indicando las características de cada uno, y reconocerlos visualmente.

Hallar los puntos de discontinuidad de una función y determinar el tipo de discontinuidad que presenta en cada uno de ellos.

Analizar, teniendo en cuenta la continuidad de las funciones elementales, la continuidad de funciones obtenidas a partir de operaciones con funciones elementales.

Hallar la tasa de variación media de una función polinómica y racional entre dos puntos dados y calcular la pendiente de la recta secante que pasa por ellos.

Definir la derivada de una función en un punto y dar su interpretación geométrica.

Determinar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función en un punto.

Deducir la derivabilidad de una función definida a trozos, o de valor absoluto, y caracterizar los puntos de no derivabilidad encontrados.

Obtener la función derivada de alguna función elemental a partir de la definición de función derivada.

Calcular, dadas dos funciones, la función derivada de su suma, producto y cociente.

Determinar la ecuación de la recta tangente en un punto a una curva cuya ecuación se conoce de forma implícita.

Citar ejemplos en el campo de la física, química o biología en los que puede ser útil el estudio de la TVM o de la derivada.

Determinar el crecimiento o decrecimiento de una función en un punto y hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.

Averiguar la concavidad o convexidad de una función en un punto y hallar los intervalos de concavidad y convexidad de la función.

Obtener los extremos relativos y puntos de inflexión de una función.

Efectuar el estudio global y la representación gráfica de una función polinómica o racional.

Resolver un problema de optimización en una situación de la vida real.

Indicar cuándo es posible aplicar la regla de L'Hôpital y resolver algunos tipos de indeterminaciones a partir de ella.

Explicar en qué consiste la optimización de funciones y citar ejemplos en que ésta pueda aplicarse.

Definir primitiva e integral indefinida de una función y explicar la relación que existe entre ambos conceptos.

Calcular una serie de integrales indefinidas inmediatas y casi inmediatas.

Calcular integrales indefinidas por cambio de variable, con indicación del cambio de variable que se ha de utilizar.

Hallar integrales indefinidas mediante el método de integración por partes, aun en el caso de que deba aplicarse este método reiteradamente.

Resolver integrales indefinidas de funciones racionales cuando el polinomio denominador tiene raíces reales simples.

Calcular integrales trigonométricas e irracionales de tipo sencillo.

Saber reconocer el método más adecuado para resolver una integral indefinida

Obtener la primitiva de una función que cumple una condición dada.

Explicar el concepto de integral definida de una función continua en un intervalo $[a, b]$ mediante un ejemplo concreto.

Calcular el área limitada por la gráfica de una función continua, el eje de abscisas y dos rectas verticales.

Hallar el área limitada por la gráfica de dos funciones continuas y rectas verticales.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Definir matriz numérica, fila, columna y dimensión de una matriz.
- Identificar, dado un conjunto de matrices, los diferentes tipos que existen: cuadrada, diagonal...
- Identificar el rango de una matriz escalonada y calcular, por el método de Gauss, el rango de una matriz no escalonada.
- Efectuar diversas operaciones con matrices (suma, resta, producto por un número real, producto y trasposición) y enunciar las propiedades de estas operaciones.
- Indicar la condición para que exista la matriz inversa de una matriz cuadrada, explicar dos métodos diferentes para calcularla y obtener la matriz inversa de una matriz determinada.
- Obtener la potencia n-ésima de una matriz.
- Utilizar las matrices para almacenar información, valorando su utilidad.
- Definir y calcular determinantes de orden 1, 2 y 3.
- Enunciar y aplicar la regla de Sarrus.
- Definir menor complementario y adjunto de un elemento, y obtenerlos para un elemento determinado de una matriz.
- Calcular determinantes de orden 4 por adjuntos de una línea
- Enunciar las propiedades de los determinantes y mostrarlas mediante un ejemplo.
- Demostrar la anulación de un determinante sin calcularlo, aplicando las propiedades pertinentes.
- Calcular un determinante de orden 4 por el método de Gauss.
- Obtener el rango de una matriz por menores.
- Calcular la inversa de una matriz a partir de la matriz de adjuntos de la traspuesta.
- Clasificar los sistemas de ecuaciones lineales según sus soluciones.
- Aplicar el método de Gauss para la clasificación de un sistema y hallar su solución en caso de ser compatible.
- Enunciar el teorema de Rouché-Frobenius y aplicarlo para discutir un sistema lineal-
- Explicar en qué consiste el método de resolución de sistemas por la matriz inversa y poner un ejemplo de su aplicación.
- Determinar si un sistema es resoluble por Cramer y, en caso afirmativo, hallar sus soluciones.
- Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones indicando: la elección de las incógnitas, el planteamiento del sistema de ecuaciones, su resolución y la comprobación de las soluciones.

BLOQUE TEMÁTICO 3: GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

CONTENIDOS MÍNIMOS

- Explicar la diferencia entre vector fijo y vector libre.
- Determinar las componentes de un vector a partir de los puntos origen y final.
- Efectuar operaciones con vectores libres del espacio, tanto gráfica como analíticamente.
- Expresar un vector como combinación lineal de otros vectores dados.
- Averiguar si un conjunto de vectores libres del espacio son linealmente dependientes o independientes.
- Hallar el rango de un conjunto de vectores de V^3 .
- Hallar las coordenadas de un punto del espacio respecto a un sistema de referencia.
- Dadas las coordenadas de dos puntos del espacio, encontrar el punto medio del segmento, así como las coordenadas de los puntos que dividen dicho segmento en, por ejemplo, cinco partes iguales.
- Escribir las diferentes ecuaciones de una recta determinada por un punto y un vector director o por dos puntos.
- Enumerar las diferentes ecuaciones de un plano determinado por un punto y dos vectores directores, por dos puntos y un vector director o por tres puntos.
- Determinar puntos y vectores directores de rectas y planos a partir de una cualquiera de sus ecuaciones.
- Hallar la posición relativa de rectas y planos tanto a partir de la discusión del sistema formado por sus ecuaciones implícitas o generales como a partir del análisis de la dependencia de sus vectores directores.

Resolver problemas de intersección que puedan plantearse con elementos geométricos del espacio, como por ejemplo la determinación del punto de corte de dos rectas, la recta intersección de dos planos o el punto de intersección de una recta y de un plano.

Estudiar la posición relativa de dos elementos del espacio en el caso de que sus ecuaciones dependan de un parámetro.

Definir producto escalar, producto vectorial y producto mixto; enunciar sus principales propiedades y dar una interpretación geométrica de cada una de estas operaciones.

Hallar productos escalares, vectoriales y mixtos de vectores libres del espacio conociendo sus componentes en una base ortonormal.

Averiguar si dos vectores son o no ortogonales a partir de su producto escalar.

Hallar el módulo de un vector y el ángulo entre dos vectores a partir del producto escalar.

Obtener vectores paralelos o perpendiculares a uno dado, de módulo determinado.

Calcular el área de un paralelogramo y el área de un triángulo conociendo las coordenadas de sus vértices.

Averiguar si tres vectores son o no linealmente dependientes a partir de su producto mixto.

Calcular el volumen de un paralelepípedo y el de un tetraedro conociendo las coordenadas de sus vértices.

Calcular el ángulo entre dos rectas, entre dos planos y entre una recta y un plano.

Calcular la distancia entre dos puntos, de un punto a una recta, de un punto a un plano, entre dos rectas, de una recta a un plano y entre dos planos.

Escribir la ecuación de una recta que pasa por un punto y es perpendicular a otra recta dada.

Determinar la ecuación de un plano que contiene un punto, es paralelo a una recta y perpendicular a otro plano.

Hallar la ecuación de una recta perpendicular a un plano y que pasa por un punto dado.

Determinar la perpendicular común a dos rectas que se cruzan.

Calcular la ecuación de un plano perpendicular a dos rectas dadas que pase por un punto determinado.

Determinar el punto simétrico a un punto respecto de otro punto, de una recta y de un plano.

4.-ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS

Consideramos que la intervención educativa en este curso debe estar orientada por los siguientes criterios metodológicos:

- La metodología se adaptará a las características de cada alumno y alumna, atendiendo a su diversidad, favorecerá la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos y para trabajar en equipo, y atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje.
- La organización docente deberá atender a las necesidades, aptitudes e intereses que demanden los alumnos según se vayan detectando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La agrupación de alumnos en el aula podrá ser variable y flexible, en función de las actividades que se vayan a realizar en el aula, sin despreciar por ello el trabajo personal e individualizado.
- Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos frente al aprendizaje puramente mecánico o memorístico.
- Se propiciarán las oportunidades para que los alumnos puedan poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que puedan comprobar la utilidad de lo que han aprendido, y sepan aplicarlo en otros contextos a su vida cotidiana.
- Se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido; de esta forma, los alumnos analizarán su progreso respecto a sus conocimientos.

Por otra parte, la intervención educativa del profesor en el aula deberá desarrollarse atendiendo a dos principios básicos:

- Tomar como punto de partida de la acción educativa los conocimientos previos de los alumnos y la existencia de posibles concepciones erróneas, a fin de prevenir las dificultades y bloqueos del proceso de enseñanza – aprendizaje y, en función de este conocimiento, ajustar la propuesta didáctica para superarlos y lograr que los alumnos realicen aprendizajes significativos, transferibles a otros problemas y contextos.
- Plantear distintos tipos de actividades y diferentes enfoques de los contenidos de cada unidad didáctica, relacionándolos, en cuanto sea posible, con otros contenidos de la propia materia o de otras áreas del conocimiento, con sus aplicaciones, abordándolos desde su perspectiva histórica y/o su proyección social y cultural, a fin de despertar el interés del alumnado sobre el tema.

De acuerdo con estos criterios y principios, consideramos que el esquema de trabajo más adecuado para el desarrollo de las unidades didácticas en el aula es el siguiente:

- **Introducción a la unidad didáctica.** Exposición por parte del profesor de los contenidos que se van a trabajar, con el fin de estimular el interés de los alumnos y proporcionarles una visión global de la unidad que les ayude a familiarizarse con el tema.
- **Análisis de los conocimientos previos de los alumnos.** Una vez presentada la unidad didáctica, el profesor, través de cuestiones orales, pruebas tipo test, o cualquier otro instrumento de evaluación que resulte apropiado, evaluará los conocimientos de partida de los alumnos y sus posibles nociones erróneas sobre los contenidos de la unidad. Esta evaluación inicial le permitirá introducir las modificaciones necesarias en el plan de trabajo para anticiparse a las dificultades y bloqueos en el aprendizaje.
- **Exposición de contenidos y desarrollo de la unidad.** El profesor desarrollará los contenidos esenciales de la unidad didáctica, manteniendo el interés y fomentando la participación del alumnado.
- **Trabajo individual del alumnado** resolviendo los problemas y actividades propuestas para asimilar y reforzar lo aprendido. El profesor supervisa el trabajo, analizando las dificultades, orientando las tareas y proporcionando las ayudas necesarias. Cuando las tareas requieran realizar una pequeña investigación, se podrá organizar el trabajo en pequeños grupos, fomentando la cooperación entre alumnos y el debate en la puesta en común de los resultados obtenidos por cada grupo.
- **Resolución y/o puesta en común de los resultados de las tareas y trabajos.** El profesor subraya y/o presenta, en conexión con las actividades realizadas por los alumnos y su comunicación de soluciones y resultados, las competencias o procesos generales matemáticos puestos en juego en las tareas - pensar y razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar, utilizar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones, y usar herramientas y recursos (entre otros las nuevas tecnologías: calculadoras, aplicaciones informáticas, etc.- e indica posibles vías para mejorar su eficiencia cuando se apliquen a problemas similares.
- **Resumen y síntesis de los contenidos de la unidad.** Al finalizar cada lección se sintetizarán las principales nociones estudiadas con el fin de que los alumnos los vinculen con sus conocimientos matemáticos previos en una estructura organizada.

5.-PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Observación individual. Durante las clases el profesor hará observaciones individuales de cada alumno con el fin de obtener información sobre la marcha de su aprendizaje y sobre las actitudes hacia el trabajo en la materia. Se tomarán en cuenta, fundamentalmente, los siguientes indicadores:

- 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.
- El grado de interés, participación y curiosidad intelectual que muestra ante las actividades didácticas que se plantean en clase.

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.

Se realizará también un examen global después de concluir cada Bloque de contenidos.

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 del alumno.
 - Trabajos escritos.
- Cuestionarios y Pruebas escritas:
 - Preguntas orales en clase.
 - Exámenes escritos.

6.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1.- Se realizarán dos exámenes escritos por Bloque. El segundo de ellos tendrá carácter global e incluirá todos los contenidos del bloque. En estos exámenes podrán incluirse cuestiones referidas a Unidades o contenidos evaluados anteriormente. El segundo examen de cada Bloque (examen global de Bloque) pondera el doble que el primero al hacer la media aritmética de ambos. Se aprueba un bloque cuando esta media es de al menos 5 puntos.

2.- En este curso, el 70% 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 30% 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.

3.- Para aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa en alguno de los Bloques durante el periodo ordinario de evaluación, se realizará una única prueba de recuperación en el mes de mayo. A esta recuperación podrán presentarse aquellos alumnos que tengan pendiente algún Bloque.

4.- Cuando se aprueba un bloque en la recuperación, su calificación final 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.

5.- Los alumnos que tengan aprobados todos los bloques de contenidos evaluados hasta la prueba de recuperación, podrán concurrir voluntariamente a ella para mejorar la nota en alguno de los bloques. En este caso, la nota final que se asigna al bloque será la media de las dos calificaciones y nunca inferior a 5 puntos.

6.- Para superar la materia es necesario haber aprobado los tres Bloques de contenidos. Dado el carácter especial del tercer Bloque, se podrá aprobar la materia si se obtiene en éste una calificación no inferior a 4 y la media con los otros dos Bloques es de al menos 5 puntos. La calificación en la evaluación final ordinaria, se obtendrá hallando la media aritmética de las calificaciones finales de cada uno de los bloques.

7.- **En el caso de que la calificación final sea positiva, 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.

8.- Dado que la finalización de cada uno los Bloques puede no coincidir con las fechas fijadas para cada una de las evaluaciones, la calificación en cada evaluación será la que corresponda a los contenidos evaluados (Unidades y/o Bloques Temáticos) hasta el momento de celebrarse dichas sesiones de evaluación. **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.**

7.-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Libro de texto: Matemáticas 2º de Bachillerato. Editorial Editex. Servirá de apoyo al desarrollo de la materia.

Bloc de Matemáticas: Complementará el libro de texto y servirá para hacer un seguimiento del trabajo diario del alumno

Calculadora: Se utilizará de modo sistemático. Eventualmente se utilizará software matemático

8.-ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

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.

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.

9.- CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON MATEMÁTICAS I PENDIENTES:

Plan de trabajo para la recuperación de las Matemáticas I

Con el fin de facilitar al profesorado del departamento la elaboración de los programas de refuerzo para los alumnos que hayan promocionado sin haber superado las matemáticas del curso anterior, se establecen los siguientes criterios generales para el plan de trabajo con alumnos que tienen pendientes las Matemáticas I de 1º de Bachillerato. En función de las características específicas de sus alumnos, cada profesor podrá introducir las adaptaciones individuales que considere adecuadas.

1º.- Se realizarán tres exámenes parciales a lo largo del curso en los que podrán eliminar la materia correspondiente a cada uno de ellos que se indica más adelante. El tercer examen será final, y por lo tanto abarcará toda la materia, para aquellos alumnos que no hayan realizado o no hayan superado los dos primeros. Así mismo, servirá de recuperación para los que hayan suspendido uno de los parciales.

2º.- **Los contenidos y fechas aproximadas de los exámenes parciales** son los que, a continuación, se indican:

1º Examen	BLOQUE 1: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA. (13 de enero de 2015)
2º Examen	BLOQUE 2: GEOMETRÍA. (14 de Abril de 2015)
3º Examen	BLOQUE 3: FUNCIONES Y GRÁFICAS. (19 de mayo de 2015)

El horario de exámenes coincidirá con el de las clases de recuperación. En consecuencia, se realizarán por la tarde.

No obstante, si las circunstancias obligarán a modificar el calendario o el horario establecidos, se comunicarán los cambios a los alumnos afectados en los tablones de anuncios de las aulas y en la página Web del departamento.

Criterios de calificación

Para aprobar la asignatura pendiente mediante exámenes parciales, la calificación media de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los parciales programados deberá ser igual o superior a 5 puntos y, además, habrá de ser superior a 4 puntos en cada uno de ellos.

Quienes realicen el examen final global, deberán obtener una puntuación igual o superior a 5 puntos para superar la materia.

Recursos para el desarrollo del programa.

1º.- En el caso de que el alumno curse Matemáticas II en 2º de Bachillerato, su profesor realizará el seguimiento de sus progresos en la materia de 1º y, cuando fuere preciso, orientará y facilitará su trabajo personal de recuperación. De no ser ese el caso, podrá obtener las mismas ayudas en el Departamento de Matemáticas.

2º.- El Departamento de Matemáticas, en su página Web, pone a disposición de los alumnos y sus familias el vínculo [RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES](#) que da acceso a información sobre los Criterios Generales para la recuperación de la materia pendiente, los contenidos que los alumnos deben recuperar , calendario de exámenes parciales y sus contenidos, etc.

3º.- En el mismo vínculo podrán acceder a hojas de actividades de cada uno de los Bloques de contenidos cuya realización permitirá al alumno valorar su competencia en la materia y preparar las diferentes pruebas escritas que integran este Plan de recuperación.

4º.- 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.

12.- CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE.

Las reuniones semanales del Departamento tienen entre sus finalidades este seguimiento y la implantación de los cambios precisos en aquellos casos en que se observen deficiencias.

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 II. IES LA MARINA. 2014-2015

CONTENIDOS MÍNIMOS Y CALENDARIO PREVISTO

BLOQUE 1. ANÁLISIS.

Números reales. Funciones reales de variable real.	4 sesiones
Límites de funciones.	8 sesiones
Funciones continuas.	6 sesiones
Derivadas.	8 sesiones
Aplicaciones de las derivadas y representación gráfica de funciones.	8 sesiones
Integrales indefinidas.	8 sesiones
Integrales definidas. Aplicaciones.	6 sesiones

Total: 48 sesiones. **Fecha de terminación prevista:** 12 de Diciembre de 2.014

BLOQUE 2. ÁLGEBRA.

Matrices.	8 sesiones
Determinantes.	8 sesiones
Sistemas de ecuaciones lineales.	8 sesiones

Total: 24 sesiones. **Fecha de terminación prevista:** 13 de Febrero de 2015

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Vectores en el espacio tridimensional.	8 sesiones
Geometría afín del espacio.	10 sesiones
Geometría euclídea.	10 sesiones
Productos vectorial y mixto. Aplicaciones.	12 sesiones

Total: 40 sesiones. **Fecha de terminación prevista:** 15 de Mayo de 2.015

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1.- Se realizarán dos exámenes escritos por Bloque. El segundo de ellos tendrá carácter global e incluirá todos los contenidos del bloque. En estos exámenes podrán incluirse cuestiones referidas a Unidades o contenidos evaluados anteriormente. El segundo examen de cada Bloque (examen global de Bloque) pondera el doble que el primero al hacer la media aritmética de ambos. Se aprueba un bloque cuando esta media es de al menos 5 puntos.

2.- En este curso, el 70% 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 30% restante corresponderá a la valoración de los criterios que siguen: 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.

3.- Para aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa en alguno de los Bloques durante el periodo ordinario de evaluación, se realizará una única prueba de recuperación en el mes de mayo. A esta recuperación podrán presentarse aquellos alumnos que tengan pendiente algún Bloque.

4.- Para superar la materia es necesario haber aprobado los tres Bloques de contenidos. Dado el carácter especial del tercer Bloque, se podrá aprobar la materia si se obtiene en éste una calificación no inferior a 4 y la media con los otros dos Bloques es de al menos 5 puntos.

5.- Si algún bloque es aprobado en la recuperación, a efectos de media final, se calificará dicho Bloque con la media aritmética de la nota obtenida en la recuperación y la calificación que se dio al Bloque en su día. En todo caso, la calificación no será inferior a 5 puntos.

6.- Los alumnos que tengan aprobados todos los bloques de contenidos evaluados hasta la prueba de recuperación, podrán concurrir voluntariamente a ella para mejorar la nota en alguno de los bloques. En este caso, la nota final que se asigna al bloque será la media de las dos calificaciones y nunca inferior a 5 puntos.

7.- **En el caso de que la calificación final 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.

8.- **Dado que la finalización de cada uno los Bloques puede no coincidir con las fechas fijadas para cada una de las evaluaciones, la calificación en cada evaluación será la que corresponda a los contenidos evaluados (Unidades y/o Bloques Temáticos) hasta el momento de celebrarse dichas sesiones de evaluación.** 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.

Materiales de clase: Matemáticas de 2º de Bachillerato. Editorial Editex, Cuaderno y/o portafolio, material de escritura y calculadora.

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.