

I.E.S. LA MARINA-SANTA CRUZ DE BEZANA

PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS

3ºE.S.O.



CURSO 2014-2015

MATERIA OPTATIVA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

INTRODUCCIÓN

La programación de esta materia optativa se realiza acogiendo a la EDU/43/2007, de 20 de Mayo del presente año 2008, que en su artículo 6 contempla la posibilidad de presentación de hasta 2 optativas de elaboración propia por parte de los Centros.

La reducción en este curso a 3 horas semanales de la materia de Matemáticas en discordancia con las 4 horas asignadas en los demás cursos de la ESO, hace sumamente importante la posibilidad de impartir esta optativa para paliar, en alguna medida, la reducción horaria que tanto perjuicio causa en el desarrollo del currículo ordinario.

Tiene, por tanto, esta optativa una finalidad de compensación ante la muy significativa carencia de esta cuarta hora lectiva que tanto hemos solicitado desde este departamento, en el que todos los cursos lo mencionamos en nuestras programaciones, con ningún éxito hasta el momento.

El enfoque de esta optativa se realizará, en todo caso, abordando contenidos que desarrollen aprendizajes globalizados o funcionales diferentes de los contemplados en la materia de Matemáticas de 3º, siguiendo el criterio establecido por la Consejería.

1.- PROGRAMACIÓN

Esta optativa tiene como finalidad proporcionar al alumnado el desarrollo de estrategias que le permitan incorporar las matemáticas al conjunto de saberes que le son útiles para la vida diaria, fortaleciendo las relaciones que hay entre las matemáticas y el mundo que le rodea; desarrollando su gusto por la actividad matemática, apoyado en una opinión favorable hacia dicha materia.

Acentúa los aspectos de trabajo activo que necesita todo aprendizaje. Esta materia posibilita una visión de las matemáticas en la que se propicia, fundamentalmente, que los alumnos disfruten de un trabajo ameno ayudándoles a hacer frente a determinados problemas cotidianos, viendo matemáticas donde pensaban que no existían, proponiendo juegos, problemas de ingenio que estimulen el aprendizaje de las matemáticas y, al mismo tiempo, consiguiendo una mejor comprensión de las mismas.

La enorme diversidad de necesidades del alumnado en relación con la competencia matemática hace que se deba concebir esta optativa como un refuerzo a las capacidades que se desarrollan en la materia de Matemáticas, proporcionando un complemento formativo a los alumnos con más dificultades, y una ampliación de la formación matemática de los alumnos con más aptitudes.

Sin ser una continuación de la materia común, irá coordinada con las tareas que los alumnos realizan en Matemáticas. Dentro de la autonomía de los centros, este departamento de Matemáticas, teniendo en cuenta la diversidad de los alumnos, sus necesidades e intereses, lo establecido en los apartados anteriores, así como el Plan de Atención a la Diversidad del Centro, establece la siguiente programación didáctica que el profesorado encargado de la materia adaptará a las circunstancias específicas del alumnado:

1.a. OBJETIVOS

- a) Fomentar una actitud positiva hacia las matemáticas y de confianza en la propia capacidad de aprendizaje, proporcionando ocasiones para que todos descubran la satisfacción que supone la resolución de un problema.
- b) Aprender a utilizar estrategias matemáticas en entornos próximos a la vida cotidiana, para resolver situaciones y problemas reales y/o lúdicos.
- c) Valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como sus relaciones con diferentes aspectos de la actividad humana y otros campos del conocimiento.
- d) Fomentar el trabajo en equipo, la solidaridad en el esfuerzo y el adecuado reparto de tareas
- e) Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y facilitar la resolución de problemas.
- f) Conocer las posibilidades que Internet ofrece en la búsqueda de información técnica y, especialmente, de los recursos matemáticos interactivos que están disponibles, valorando crítica y reflexivamente la información encontrada.

1.b. CONTENIDOS

Estos contenidos tendrán como referente los seis bloques que aparecen en la materia de Matemáticas de los cuatro cursos de Educación Secundaria Obligatoria y, en particular, en 3º de E.S.O: contenidos comunes, números, álgebra, geometría, funciones y gráficas, y estadística y probabilidad. Se adecuarán a la programación de los contenidos del curso de 3º. La metodología buscará innovar procedimientos de planteamiento y resolución tanto en los medios a emplear por el alumno como los del profesor, potenciando el método ensayo-error, la utilización de las nuevas tecnologías y la puesta en común de los problemas.

Dado el número de clases previsto el programa ha de ser ajustado a él y debe circunscribirse a no demasiados temas. Priorizaremos los siguientes:

- 1- Historia de los números.
- 2- Uso adecuado de la calculadora en cálculos básicos, decidiendo sobre la conveniencia de utilizarla o no en función de la complejidad de los mismos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- 3- Lenguaje simbólico: Expresiones algebraicas en distintas áreas científicas.
- 4- Interpretación y resolución de ecuaciones.
- 5- Utilización de los instrumentos de dibujo para construir o representar formas geométricas. Problemas clásicos como la cuadratura del círculo. La simetría.
- 6- Obtención de longitudes, superficies y capacidades de objetos reales accesibles al alumno, mediante mediciones y cálculos. Elección de las unidades de medida más apropiadas dependiendo del objeto que se mida.
- 7- Representación elemental de la realidad: planos, mapas, maquetas. Escalas.
- 8- Aplicación de las nociones y métodos de medida de longitudes y áreas a la resolución de problemas reales.

9- Utilización de los medios de comunicación, anuarios, Internet etc. como fuente de datos para elaborar e interpretar gráficas. Uso de aplicaciones informáticas específicas para facilitar la tarea.

1.c. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación valoran tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de la consecución de los objetivos y son los siguientes:

1. Mostrar actitud positiva hacia las matemáticas y afrontar con confianza en las propias capacidades la resolución de problemas y situaciones del entorno utilizando conocimientos matemáticos. Se pretende que el alumno muestre una evolución positiva con respecto a su situación de partida en aspectos como la constancia en el trabajo tanto individual como colectivo, el interés mostrado hacia la actividad matemática o la perseverancia a la hora de enfrentarse con situaciones en las que deba poner a prueba los conocimientos adquiridos.
2. Incorporar al lenguaje habitual los términos y conceptos propios del conocimiento matemático utilizándolos para describir con precisión propiedades y relaciones presentes en el entorno. Se pretende que el alumno vaya haciendo suyos los términos propios del lenguaje matemático y los utilice cada vez que necesite describir con precisión formas y propiedades o desee transmitir información de carácter numérico.
3. Elaborar estrategias de resolución de problemas identificando la información relevante, diseñando un plan de actuación y ejecutándolo con la debida flexibilidad. Se pretende que el alumno sea capaz de enfrentarse a situaciones problemáticas relacionadas con su entorno utilizando procedimientos similares a los empleados en la resolución de problemas matemáticos.
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficas que representen situaciones reales. El alumno debe ser capaz de representar en una tabla o gráfica datos numéricos relativos a fenómenos reales. Asimismo, el alumno debe ser capaz de interpretar los aspectos más destacables de las tablas y gráficas. Para facilitar la interpretación, las situaciones propuestas deben tener sentido para el alumno.

1.d. CRITERIOS PARA EVALUAR LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

La prueba extraordinaria para alumnos de E.S.O. versará sobre la totalidad de la programación, dado que ésta está concebida como un medio para alcanzar los objetivos propuestos de modo que los procedimientos y actitudes han de ser comunes en el desarrollo de todos los temas.

Se incluirán en ella, por tanto, contenidos mínimos de todos y cada uno de los temas establecidos.

El examen será escrito y versará sobre 10 cuestiones de aspectos curriculares mínimos referidos a los temas desarrollados. En estas cuestiones se evaluará la capacidad del alumno para establecer relaciones entre las matemáticas y distintos aspectos de la realidad: Historia, nuevas tecnologías, capacidad de abstracción y simbolismos, lectura crítica de los medios de comunicación, fundamentalmente de análisis de gráficos y de noticias relacionadas con las funciones y la estadística. La Geometría en la naturaleza, en el arte, en las ciencias.

2.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1ª evaluación: Septiembre-Diciembre

Historia de los números. Símbolos numéricos. Naturales, fraccionarios, enteros, irracionales. Número áureo, π , el número e .

El álgebra, su desarrollo histórico, su utilización en otras áreas. La necesidad del simbolismo abstracto. Ecuaciones y sistemas. Resolución de casos variados extraídos de contextos diversos.

2ª evaluación: Enero-Marzo

Geometría: Mediciones, estimaciones. Escalas. Aplicación a problemas reales.

Utilización de instrumentos de dibujo para la construcción de distintas figuras. Problemas clásicos de construcciones no realizables con regla y compás.

La simetría: Armonía de las formas

3ª evaluación: Abril-Junio

Gráficos funcionales. Lectura correcta de una gráfica según las variables. Interpretación práctica de las características de una gráfica. Interpretación del crecimiento, de la pendiente como velocidad de cambio. La importancia de las unidades de medida en los ejes. Interpretación crítica de gráficas en los medios de comunicación.

Gráficos estadísticos. Recopilación y análisis crítico de gráficos estadísticos variados extraídos de los medios de comunicación. La importancia de elegir los parámetros adecuados. Gráficos engañosos.

3.- ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

Conceptuales:

Los distintos tipos de números. Su evolución histórica.

Números "singulares". Sus utilidades. Su aparición en distintos contextos; la naturaleza, el arte, las ciencias, etc.

Fórmulas de áreas y volúmenes más usuales y utilización de las mismas para realizar cálculos en situaciones reales: Medida de objetos, volúmenes, superficies.

Estimación de longitudes sencillas con utilización de las unidades de medida adecuadas.

Leer críticamente cualquier gráfica lineal o estadística, detectando las posibles "trampas" que conllevan las escalas establecidas y las variables relacionadas.

Saber manejar las medidas de dispersión como medidores de la calidad de las de centralización, cifñéndose a la media y a la desviación típica.

Destrezas:

Manejar la calculadora con soltura tanto para cálculos aritméticos como estadísticos.

Usar internet adecuadamente para recabar información matemática fundamentalmente sobre aspectos históricos.

Leer un plano a distintas escalas. Identificar los distintos tipos de simetrías.

Interpretar gráficos. Detectar malas interpretaciones posibles.

Distinguir los distintos cuerpos geométricos y las figuras planas.

Realizar presupuestos económicos referidos a ámbitos aritméticos y geométricos.

Trabajar adecuadamente en grupo, transmitiendo y recibiendo información para compartirla adecuadamente.

Plasmar en símbolos algebraicos distintas situaciones referidas a diversas áreas.

Actitudes:

Interés por el desarrollo de los distintos números y las distintas necesidades que han ido cubriendo.

Curiosidad por leer datos referidos a conceptos matemáticos, sean personas, teorías, números curiosos, paradojas, nuevos retos, etc.

Espíritu crítico ante las noticias que incorporan datos matemáticos en forma porcentual o de gráficas tanto funcionales como estadísticas.

Capacidad de trabajar en grupo para realizar trabajos de divulgación matemática.

Hábito de leer las noticias diarias con un análisis de las interpretaciones sesgadas a las que muchas veces conducen dichas noticias.

Gusto por los datos estadísticos exigiendo siempre la medida de dispersión que matice la de centralización dada.

Facilidad para algebrizar distintas situaciones reales.

Hábito de estimar tanto cálculos aritméticos como medidas geométricas.

| |
|--|
| 4.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|--|

Al inicio de cada unidad de contenidos se efectuará 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.

El profesor controlará y valorará, asimismo, las tareas para casa y los trabajos escolares adicionales que pudiera encomendar a los alumnos teniendo en cuenta los siguientes criterios, ajustados a la edad y nivel de madurez de los alumnos:

Uso apropiado del lenguaje matemático, de sus símbolos y representaciones y, también, la utilización correcta del castellano, respetando sus normas ortográficas.

Selección y aplicación correcta de los contenidos y procedimientos matemáticos utilizados.

Adecuación y corrección de las operaciones matemáticas.

Claridad y lógica en las explicaciones y argumentaciones empleadas, en la interpretación de resultados y en la obtención de conclusiones.

Presentación clara y ordenada, cuidando especialmente la apropiada presentación de las tablas, gráficas, figuras o diagramas que pudieran utilizarse.

Grado de realización de las tareas y trabajos propuestos.

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.
 - Controles escritos puntuales.

Al final de cada tema, se realizará un examen escrito que recogerá los aspectos más importantes tratados en el mismo. En dichos exámenes podrán incluirse también contenidos de anteriores temas. Se realizará también un examen global dos veces durante el curso, en Febrero y en Junio.

5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Como dice el artículo 4.4 de la Orden EDU/56/2007 DE 28 DE Noviembre, en el contexto de la educación continua, se considerará calificación final extraordinaria el resultado global obtenido del resultado del examen correspondiente (70%), la valoración de la evolución del alumno durante las evaluaciones ordinarias (15%) y la valoración de las actividades de recuperación y refuerzo (15%).

Para la calificación de la materia se evaluarán los siguientes indicadores:

El 30% se deducirá de la valoración de la iniciativa e interés por el trabajo, la participación y la intervención en los debates y discusiones.

El 70% corresponderá a la valoración de los hábitos de trabajo, la elaboración y presentación de proyectos, finalizándoles presentándoles en el periodo previsto, el cuidado del material, cumplimiento de las tareas propuestas en clase y la realización y organización del cuaderno de la materia.

Estos indicadores serán apreciados individualmente y por equipos.

Al final de cada evaluación se realizará una prueba escrita individual, sólo para los alumnos que no hayan aprobado ésta. En cada prueba se incluirán los contenidos anteriores, por lo que no habrá un examen de recuperación específico.

Para superar la materia es preciso aprobar las tres evaluaciones y, por lo tanto, alcanzar los objetivos mínimos de la asignatura.

6.- MATERIALES Y MEDIOS DIDÁCTICOS

Sala de ordenadores. Proyector. Calculadoras. Software matemático. Bibliografía matemática. Vídeos.

7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los siguientes serán los 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.

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.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Serán las mismas que se establezcan para la materia de 3º.

9.- CRITERIOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE

Se realizará una prueba escrita cuyos contenidos serán seleccionados entre las actividades realizadas durante el curso. El profesorado de la materia asesorará a los alumnos que la tengan pendiente sobre las actividades y tareas que deberán realizar para la preparación de dicha prueba escrita.

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

En las reuniones semanales del Departamento se seguirán estos desarrollos y se adoptarán las medidas correctoras que fueran precisas para su satisfactoria ejecución.