
	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 1 de 42

ÍNDICE

<u>A) OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</u>	<u>2</u>
<u>Objetivos generales de la enseñanza secundaria obligatoria y objetivos de las matemáticas2</u>	
<u>Competencias básicas</u>	<u>4</u>
<u>Consideraciones generales</u>	<u>4</u>
<u>Contribución de la materia de matemáticas a la adquisición de competencias básicas.....</u>	<u>5</u>
<u>Contenidos</u>	<u>7</u>
<u>Criterios de evaluación.....</u>	<u>9</u>
<u>Objetivos, contenidos, competencias básicas y criterios de evaluación de cada unidad didáctica</u>	<u>10</u>
<u>B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.....</u>	<u>32</u>
<u>C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA</u>	<u>33</u>
<u>D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</u>	<u>35</u>
<u>E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....</u>	<u>36</u>
<u>F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES.</u>	<u>37</u>
<u>G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS</u>	
<u>LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.</u>	<u>38</u>
<u>H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN</u>	
<u>REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.....</u>	<u>40</u>
<u>I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES</u>	
<u>PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.....</u>	<u>41</u>
<u>PLAN DE MEJORA.....</u>	<u>42</u>

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
		Página 2 de 42	

A) OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y OBJETIVOS DE LAS MATEMÁTICAS


Los objetivos de la materia de MATEMÁTICAS, se asocian con los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria. Y esta vinculación, es necesaria para dar trasfondo, y carácter integrado, a la programación de la materia de MATEMÁTICAS en el curso 4º de la Educación Secundaria Obligatoria. De manera general, los objetivos de MATEMÁTICAS, no guardan, necesariamente, una correlación directa con todos y cada uno los objetivos de la ESO. En unos casos, tal asociación resultará más o menos directa; mientras que en otros, por ser más transversales los objetivos de la ESO, la vinculación se obtiene con el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las distintas materias.

Posteriormente al indicar las Unidades Didácticas se marcarán los de cada una en concreto

OBJETIVOS DE LA ESO	OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.	
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.	
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la	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

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
		Página 3 de 42	

comunicación.	<p>los cálculos apropiados a cada situación.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p>
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	<p>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.</p> <p>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.</p>
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	<p>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.</p>

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
Página 4 de 42			


	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.
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.	
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.	
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	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.
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.	

COMPETENCIAS BÁSICAS

CONSIDERACIONES GENERALES

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Las competencias tienen tres componentes: un **saber** (un contenido), un **saber hacer** (un procedimiento, una habilidad, una destreza...) y un **saber ser** o **saber estar** (una actitud determinada). Las competencias básicas o clave tienen las características siguientes.

- Promueven el **desarrollo de capacidades** más que la asimilación de contenidos, aunque estos siempre están presentes a la hora de concretarse los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el **carácter aplicativo de los aprendizajes**, ya que se entiende que una persona «competente» es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su **carácter dinámico**, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
		Página 5 de 42	

• Tienen un **carácter interdisciplinar y transversal**, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.

• Son un punto de encuentro entre la **calidad** y la **equidad**, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos y ciudadanas (equidad). Las competencias clave o básicas, es decir, aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, deberían haber sido desarrolladas al acabar la enseñanza obligatoria y servir de base para un aprendizaje a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene tres finalidades:

• Integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales (correspondientes a las diferentes áreas del currículo) como los informales.

• Hacer que los estudiantes pongan sus aprendizajes en relación con distintos tipos de contenidos y los utilicen de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos.

• Orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación imprescindibles, e inspirar las decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Aunque las áreas y materias del currículo contribuyen a la adquisición de las competencias básicas, no hay una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias. Cada área contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada competencia se alcanza a través del trabajo en varias áreas o materias.

Las competencias básicas a adquirir por parte de los alumnos son ocho en total:

- Competencia en comunicación lingüística

Se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.

- Competencia matemática Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de razonamiento matemático.

- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Es la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana. También se relaciona con el uso del método científico.

- Tratamiento de la información y competencia digital

Comprende las habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y la utilización de las nuevas tecnologías para esta labor.

- Competencia social y ciudadana

Hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como participar en su mejora.

- Competencia cultural y artística

Supone comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas.


- Competencia para aprender a aprender

Implica disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma, de acuerdo a los propios objetivos y necesidades.

- Autonomía e iniciativa personal

Supone ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 6 de 42

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la **competencia matemática**, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en **conocimiento e interacción con el mundo físico**. La modelización constituye otro referente en esta dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.


Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en **tratamiento de la información y competencia digital** de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico, como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

Las Matemáticas contribuyen a la competencia en **comunicación lingüística**, ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Las Matemáticas contribuyen a la competencia en **expresión cultural y artística** porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la Geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen, de forma especial, a fomentar la **autonomía e iniciativa personal** porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre, controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento, y consolidan la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de **aprender a aprender**, tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar los resultados.

La aportación a la **competencia social y ciudadana** desde la consideración de la utilización de las Matemáticas para describir fenómenos sociales. Las Matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la Estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios.

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 7 de 42

CONTENIDOS

Interesa destacar el bloque de contenidos comunes, ya que los procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrollan constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

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.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números.

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Representación de números en la recta real. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresar un intervalo.
- Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
- Expresión de raíces en forma de potencia. Radicales equivalentes. Comparación y simplificación de radicales.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.
- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Reconocimiento de situaciones que requieran la expresión de resultados en forma radical.

Bloque 3. Álgebra.

- Manejo de expresiones literales. Utilización de igualdades notables.
- Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
- Resolución de inecuaciones. Interpretación gráfica.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 8 de 42

- Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 4. Geometría.


- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
- Uso de la calculadora para el cálculo de ángulos y razones trigonométricas.
- 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.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- 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.
- Funciones definidas a trozos. Búsqueda e interpretación de situaciones reales.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: función cuadrática, de proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Aplicaciones a contextos y situaciones reales.
- Uso de las tecnologías de la información en la representación, simulación y análisis gráfico.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.

- Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
- Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.
- Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Representatividad de una distribución por su media y desviación típica o por otras medidas ante la presencia de descentralizaciones, asimetrías y valores atípicos. Valoración de la mejor representatividad en función de la existencia o no de valores atípicos. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones.
- Experiencias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 9 de 42

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.

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los distintos tipos de números y las operaciones siendo conscientes de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. En este nivel adquiere especial importancia observar la capacidad para adecuar la solución (exacta o aproximada) a la precisión exigida en el problema, particularmente cuando se trabaja con potencias, radicales o fracciones.

2. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.

Este criterio va dirigido a comprobar la capacidad de usar el álgebra simbólica para representar y explicar relaciones matemáticas y utilizar sus métodos en la resolución de problemas mediante inecuaciones, ecuaciones y sistemas.

3. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.

Se pretende comprobar la capacidad de desarrollar estrategias para calcular magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizar los instrumentos de medida disponibles, aplicar las fórmulas apropiadas y desarrollar las técnicas y destrezas adecuadas para realizar la medición propuesta.

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.


Este criterio pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo de entre los estudiados, lineal, cuadrático, de proporcionalidad inversa, exponencial o logarítmica, responde un fenómeno determinado y de extraer conclusiones razonables de la situación asociada al mismo, utilizando para su análisis, cuando sea preciso, las tecnologías de la información.

Además, a la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla, se valorará la capacidad de extraer conclusiones sobre el fenómeno estudiado. Para ello será preciso la aproximación e interpretación de la tasa de variación media a partir de los datos gráficos, numéricos o valores concretos alcanzados por 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.

En este nivel adquiere especial significado el estudio cualitativo de los datos disponibles y las conclusiones que pueden extraerse del uso conjunto de los parámetros estadísticos. Se pretende, además, que se tenga en cuenta la representatividad y la validez del procedimiento de elección de la muestra y la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio a toda la población.

6. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 10 de 42

Se pretende que sean capaces de identificar el espacio muestral en experiencias simples y compuestas sencillas, en contextos concretos de la vida cotidiana, y utilicen la regla de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia para calcular probabilidades. Se pretende, además, que los resultados obtenidos se utilicen para la toma de decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados.

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.

Se trata de evaluar la capacidad para planificar el camino hacia la resolución de un problema, comprender las relaciones matemáticas y aventurar y comprobar hipótesis, confiando en su propia capacidad e intuición.


También, se trata de valorar la precisión y el rigor del lenguaje utilizado para expresar todo tipo de informaciones que contengan cantidades, medidas, relaciones, numéricas y espaciales, así como estrategias y razonamientos utilizados en la resolución de un problema.

Objetivos, contenidos, competencias básicas y criterios de evaluación de cada unidad didáctica

UNIDAD 1. Números reales

OBJETIVOS

- Expresar una fracción en forma decimal.
- Obtener la fracción generatriz de un número decimal.
- Utilizar la relación entre los números racionales y los números decimales periódicos.
- Representar números racionales en la recta numérica.
- Reconocer los números irracionales como números decimales ilimitados no periódicos.
- Representar números reales e intervalos en la recta real.
- Expresar intervalos de números reales.
- Obtener una secuencia de aproximaciones decimales por defecto y por exceso de un número irracional.
- Aproximar números decimales mediante redondeo y truncamiento hasta un orden dado.
- Hallar el error absoluto y el error relativo de una aproximación.
- Calcular la cota de error de una aproximación.
- Obtener aproximaciones utilizando la calculadora.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 11 de 42

- Expresar números en notación científica y operar con ellos.

CONTENIDOS


Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Números racionales. Números irracionales. (*) • Números reales. Orden en \mathbb{R}. (*) • Redondeo y truncamiento. Error absoluto y relativo. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los conjuntos numéricos a los que pertenece un número. (*) • Cálculo de la expresión decimal de una fracción. (*) • Obtención de la fracción generatriz de un número decimal. (*) • Reconocimiento y construcción de números irracionales. (*) • Ordenación y representación de números reales en la recta real. (*) • Representación y expresión de intervalos de números reales. (*) • Expresión de un número irracional mediante una sucesión de intervalos encajados. • Redondeo y truncamiento de números reales, determinando el error absoluto y relativo que se comete, así como la cota de error. • Obtención de aproximaciones de un número irracional. • Utilización de la calculadora para obtener aproximaciones. • Expresión de números en notación científica. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la utilidad de los números reales en distintos contextos. • Confianza en la propia capacidad de resolución de problemas numéricos.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contenga distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios, decimales, reales, etc.), y relacionarlos eligiendo la representación más conveniente en cada caso.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números (naturales, enteros, racionales y reales), decidiendo si es necesario dar una respuesta exacta o aproximada y aplicando un modo de cálculo adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora).
- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar problemas, planificando la resolución, desarrollándola ordenadamente y mostrando confianza en las propias capacidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir los conjuntos numéricos, y determinar los conjuntos a los que pertenece un número. (*)
- Calcular la expresión decimal de un número racional, señalando de qué tipo es. (*)

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 12 de 42

- Obtener la fracción generatriz de un número decimal. (*)
- Reconocer y construir números irracionales. (*)
- Ordenar y representar en la recta cualquier conjunto de números reales. (*)
- Representar y expresar intervalos de números reales. (*)
- Expresar un número irracional mediante una sucesión de números decimales por defecto, por exceso y por una sucesión de intervalos encajados.
- Redondear y truncar cualquier número real, determinando el error absoluto y relativo que se comete, así como la cota de error.
- Obtener aproximaciones de un número irracional.
- Utilizar la calculadora para obtener aproximaciones.
- Escribir y operar con números en notación científica. (*)

UNIDAD 2. Potencias y radicales

OBJETIVOS

- Operar con potencias de base real y exponente natural.
- Determinar el signo de una potencia a partir de su base y su exponente.
- Calcular potencias de exponente entero.
- Operar con potencias de base real y exponente entero.
- Reconocer las partes de un radical y su significado.
- Obtener radicales equivalentes a uno dado.
- Expresar un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa.
- Operar con radicales.
- Racionalizar expresiones con raíces en el denominador.
- Calcular e interpretar el valor numérico de un radical.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Potencias de base real y exponente entero. (*) • Radicales. Radicales equivalentes. (*) • Racionalización. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de cálculos con potencias de base real y exponente natural. (*) • Determinación del signo de una potencia a partir de su base y su exponente. (*) • Obtención del valor de una potencia de exponente entero. (*) • Realización de cálculos con potencias de base real y exponente entero. (*) • Reconocimiento de las partes de un radical, y obtención de radicales

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 13 de 42

	<p>equivalentes a uno dado. (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresión de un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa. (*) • Realización de operaciones con radicales. (*) • Racionalización de expresiones con raíces en el denominador. (*) • Cálculo e interpretación del valor numérico de un radical. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Aprecio de la utilidad de las potencias y los radicales. • Valoración de la importancia de los números racionales en las operaciones con radicales.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD


- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contenga distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios, decimales, reales, etc.), y relacionarlos eligiendo la representación más conveniente en cada caso.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números (naturales, enteros, racionales y reales), decidiendo si es necesario dar una respuesta exacta o aproximada y aplicando un modo de cálculo adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora).
- Aplicar el razonamiento deductivo e inductivo en contextos numéricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Operar con potencias de base real y exponente natural. (*)
- Determinar el signo de una potencia a partir de su base y su exponente. (*)
- Desarrollar las igualdades notables. (*)
- Calcular potencias de exponente entero. (*)
- Operar con potencias de base real y exponente entero. (*)
- Reconocer las partes de un radical y obtener radicales equivalentes a uno dado. (*)
- Expresar un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa. (*)
- Operar con radicales. (*)
- Racionalizar expresiones con raíces en el denominador. (*)
- Calcular el valor numérico de un radical. (*)

UNIDAD 3. Polinomios y fracciones algebraicas

OBJETIVOS


	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 14 de 42

- Realizar sumas y restas de polinomios.
- Efectuar multiplicaciones y divisiones de polinomios.
- Aplicar la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio entre el binomio $(x - a)$.
- Comprender el concepto de raíz de un polinomio.
- Utilizar el teorema del resto en distintos contextos: hallar el valor numérico de un polinomio y encontrar sus raíces enteras.
- Obtener las raíces enteras de un polinomio a partir de los divisores del término independiente.
- Calcular potencias de polinomios.
- Hallar la potencia de un binomio, utilizando el triángulo de Tartaglia.
- Factorizar un polinomio.
- Identificar y simplificar fracciones algebraicas.
- Realizar operaciones con fracciones algebraicas.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con polinomios. (*) • Regla de Ruffini. (*) • Teorema del resto. (*) • Raíz de un polinomio. (*) • Factorización de polinomios. (*) • Fracción algebraica. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios. (*) • Aplicación de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre el binomio $(x - a)$. (*) • Utilización del teorema del resto para resolver problemas. (*) • Obtención de las raíces enteras de un polinomio a partir de los divisores del término independiente. (*) • Interpretación del concepto de raíz de un polinomio. (*) • Cálculo de las raíces enteras de un polinomio. (*) • Factorización de un polinomio. (*) • Simplificación y operaciones con fracciones algebraicas. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del lenguaje algebraico como un método eficaz para resolver problemas de la vida cotidiana. • Perseverancia y flexibilidad al enfrentarse a problemas, valorando las opiniones aportadas por los demás.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 15 de 42

- Representar relaciones y patrones numéricos mediante expresiones algebraicas sencillas.
- Utilizar, de manera comprensiva, el lenguaje algebraico para expresar situaciones, y relacionar este lenguaje con otros: tabular, gráfico, descriptivo...
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios. (*)
- Aplicar la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio entre el binomio $(x - a)$. (*)
- Utilizar el teorema del resto para averiguar si un polinomio es divisible por el binomio $(x - a)$. (*)
- Aplicar el teorema del resto para encontrar el valor numérico y las raíces de un polinomio. (*)
- Obtener las raíces enteras de un polinomio a partir de los divisores del término independiente. (*)
- Factorizar un polinomio. (*)
- Simplificar y operar con fracciones algebraicas (*)


UNIDAD 4. Ecuaciones e inecuaciones

OBJETIVOS

- Reconocer las ecuaciones de segundo grado y clasificarlas.
- Resolver ecuaciones de segundo grado completando cuadrados y aplicando la fórmula general.
- Resolver problemas mediante ecuaciones de segundo grado.
- Reconocer las inecuaciones de primer grado con una incógnita, y sus elementos, resolverlas y representar su conjunto solución.
- Identificar las inecuaciones de primer grado con dos incógnitas, y obtener su conjunto solución.
- Aplicar las ecuaciones e inecuaciones en la resolución de problemas.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas. (*) • Ecuaciones con radicales, factorizadas y con fracciones algebraicas. (*) • Inecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y clasificación de las ecuaciones de segundo grado. (*) • Resolución de ecuaciones bicuadradas, con radicales, factorizadas y con fracciones algebraicas. (*) • Resolución de inecuaciones de primer grado, y representación del

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
Página 16 de 42			

	conjunto solución. (*) <ul style="list-style-type: none"> Identificación de las inecuaciones de primer grado con dos incógnitas, y obtención de su solución. (*) Resolución de problemas reales con ecuaciones e inecuaciones. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de los sistemas de ecuaciones como un instrumento útil para representar, comunicar y resolver problemas. Interés y cuidado al realizar cálculos para resolver las ecuaciones de segundo grado e inecuaciones.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Usar el método de resolución de problemas mediante ecuaciones e inecuaciones, y aplicar los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y de inecuaciones.
- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar problemas, planificando la resolución, desarrollándola ordenadamente y mostrando seguridad y confianza en las propias capacidades.
- Aplicar el razonamiento deductivo e inductivo en contextos numéricos y alfanuméricos.


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer las ecuaciones de primer y segundo grado y clasificarlas. (*)
- Determinar el número de soluciones de las ecuaciones de segundo grado por su discriminante. (*)
- Resolver ecuaciones bicuadradas. (*)
- Resolver ecuaciones con radicales, factorizadas y con fracciones algebraicas. (*)
- Resolver inecuaciones de primer grado, y representar el conjunto solución. (*)
- Resolver problemas mediante ecuaciones de segundo grado e inecuaciones de primer grado. (*)
- Reconocer inecuaciones de primer grado con dos incógnitas, y obtener soluciones particulares de ellas y su conjunto solución. (*)
- Plantear y resolver problemas reales con ecuaciones e inecuaciones. (*)

UNIDAD 5. Sistemas de ecuaciones

OBJETIVOS

- Determinar las soluciones de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas gráficamente y mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Clasificar un sistema de ecuaciones lineales según su número de soluciones.
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 17 de 42

- Resolver sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita y representar el conjunto solución.
- Aplicar los sistemas de ecuaciones e inecuaciones en la resolución de problemas.

CONTENIDOS


Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de ecuaciones. Clasificación. Métodos de resolución. (*) • Sistemas de ecuaciones no lineales. (*) • Sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. (*) • Determinación gráfica de las soluciones de un sistema. (*) • Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. (*) • Resolución de sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita, y representación del conjunto solución. (*) • Resolución de problemas reales con sistemas de ecuaciones e inecuaciones. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de los sistemas de ecuaciones para representar, comunicar y resolver problemas. • Interés y cuidado al realizar los cálculos para resolver las ecuaciones de segundo grado y las inecuaciones.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Usar el método analítico de resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones e inecuaciones, y aplicar con destreza los algoritmos de resolución.
- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar problemas, planificando la resolución, desarrollándola ordenadamente y mostrando seguridad y confianza en las propias capacidades.
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales. (*)
- Clasificar, según su número de soluciones, sistemas de ecuaciones lineales. (*)
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales. (*)
- Resolver sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita, y representar el conjunto solución. (*)

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
Página 18 de 42			

- Plantear y resolver problemas reales con sistemas de ecuaciones e inecuaciones. (*)

UNIDAD 6. Semejanza

OBJETIVOS

- Reconocer cuándo dos figuras son semejantes.
- Encontrar la figura transformada de una figura dada mediante una semejanza.
- Construir figuras semejantes.
- Formular y aplicar el teorema de Tales.
- Reconocer y dibujar triángulos semejantes.
- Conocer los criterios de semejanza de triángulos.
- Aplicar criterios para determinar la semejanza en triángulos rectángulos.
- Resolver problemas de semejanza de figuras planas.
- Aplicar las técnicas de semejanza en los problemas de cálculo de distancias entre puntos inaccesibles.
- Estudiar el comportamiento de la razón de semejanza entre las superficies o los volúmenes de figuras semejantes.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Semejanza y razón de semejanza. (*) • Teorema de Tales. (*) • Criterios de semejanza de triángulos. (*) • Escalas. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la razón de semejanza de dos figuras, y obtención de figuras semejantes a una figura dada. (*) • Aplicación del teorema de Tales en distintos contextos. (*) • Resolución de problemas de semejanza de triángulos aplicando los criterios de semejanza. (*) • Aplicación de la razón de los perímetros y las áreas de dos figuras semejantes en la resolución de problemas. (*) • Utilización de escalas. (*) • Cálculo de áreas y volúmenes de figuras semejantes mediante la razón de semejanza.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las herramientas que proporciona el estudio de figuras semejantes para la resolución de numerosos problemas de la vida real. • Reconocimiento de la utilidad de las relaciones métricas y las cualidades estéticas de los movimientos en la realidad.

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 19 de 42

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Identificar, analizar, describir y construir, con precisión y destreza, transformaciones geométricas de figuras planas presentes en el medio social y natural, y utilizar las propiedades geométricas asociadas a las mismas en las situaciones requeridas.
- Identificar relaciones de proporcionalidad geométrica, y resolver problemas mediante estas relaciones.
- Aplicar el razonamiento deductivo e inductivo en contextos geométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer figuras semejantes y calcular su razón de semejanza. (*)
- Obtener figuras semejantes a una figura dada. (*)
- Aplicar el teorema de Tales en distintos contextos. (*)
- Resolver problemas de semejanza de triángulos aplicando los criterios de semejanza. (*)
- Conocer las relaciones que se obtienen de los criterios de semejanza en triángulos rectángulos. (*)
- Utilizar los conocimientos de semejanza en el cálculo de distancias entre puntos inaccesibles. (*)
- Manejar el concepto de escala entre figuras semejantes. (*)
- Calcular la razón de semejanza de dos figuras. (*)
- Relacionar la razón de semejanza de figuras semejantes con la razón de sus perímetros, áreas o volúmenes.

UNIDAD 7. Trigonometría

OBJETIVOS

- Reconocer y determinar las razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Calcular las razones de los ángulos de 30° , 45° y 60° .
- Determinar el signo de las razones trigonométricas de un ángulo en función del cuadrante en el que se encuentre.
- Utilizar la relación fundamental de la trigonometría.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo dado a partir de una de ellas.
- Reconocer y utilizar las relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.
- Resolver un triángulo rectángulo conociendo dos lados o un lado y un ángulo agudo.
- Utilizar la calculadora para resolver problemas trigonométricos.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 20 de 42

- Aplicar la trigonometría en la resolución de problemas reales.

CONTENIDOS


Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Razones trigonométricas de un ángulo. (*) • Relación fundamental de la trigonometría. (*) • Resolución de triángulos rectángulos. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Distinción de las razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente, y cálculo de las razones a partir de los datos en distintos contextos. (*) • Utilización de la calculadora para hallar el seno, el coseno o la tangente de un ángulo. (*) • Reconocimiento de la utilidad de la circunferencia goniométrica, y determinación del signo de las razones trigonométricas de un ángulo en función del cuadrante en el que se encuentre. (*) • Conocimiento de las relaciones entre las razones trigonométricas de los ángulos complementarios, suplementarios y opuestos. (*) • Resolución de triángulos rectángulos, conocidos dos de sus lados, o un lado y un ángulo agudo. (*) • Cálculo del área de un triángulo, conocidos dos de sus lados y la amplitud del ángulo comprendido entre ellos. (*) • Utilización de la trigonometría para la resolución de problemas geométricos reales. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la utilidad de la trigonometría para resolver problemas reales. • Gusto por la resolución razonada, ordenada y cuidadosa de problemas de trigonometría.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Utilizar instrumentos, técnicas y fórmulas para calcular las razones trigonométricas de cualquier ángulo.
- Resolver problemas, individualmente y en grupo, que requieran el uso de las razones trigonométricas.
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer y determinar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. (*)
- Obtener razones trigonométricas con la calculadora. (*)

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 21 de 42

- Determinar el signo de las razones de un ángulo en función del cuadrante en el que se halle. (*)
- Utilizar la relación fundamental de la trigonometría. (*)
- Hallar todas las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de ellas. (*)
- Reconocer y utilizar las relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos. (*)
- Resolver un triángulo rectángulo, conociendo dos lados o un lado y un ángulo agudo. (*)
- Aplicar la trigonometría en la resolución de problemas geométricos en la vida cotidiana. (*)


UNIDAD 8. Vectores y rectas

OBJETIVOS

- Obtener las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de los puntos origen y extremo.
- Hallar el módulo de un vector, dadas sus coordenadas.
- Calcular, gráfica y analíticamente, sumas y restas de vectores, y el producto de un vector por un número.
- Obtener la distancia entre dos puntos del plano, y calcular el punto medio de un segmento.
- Reconocer y calcular la ecuación vectorial de una recta.
- Conocer y determinar las ecuaciones paramétricas de una recta.
- Identificar y calcular la ecuación continua de una recta.
- Distinguir y calcular la ecuación general de una recta.
- Determinar la posición de dos rectas en el plano.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Vector: dirección, módulo, sentido y coordenadas. (*) • Vectores equivalentes. (*) • Operaciones con vectores(*) • Ecuación vectorial de una recta. (*) • Ecuaciones paramétricas de una recta. (*) • Ecuación continua. Rectas paralelas a los ejes de coordenadas. (*) • Ecuación explícita. Ecuación punto-pendiente. (*) • Ecuación general. (*) • Posiciones de dos rectas en el plano. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de las características de un vector en el plano: módulo, dirección y sentido, así como de sus componentes, y representación gráfica del mismo. (*) • Cálculo, de manera gráfica y analítica, de sumas y restas de vectores, del producto de un vector por un número y de la traslación de un punto por un vector. (*) • Obtención de la ecuación vectorial de una recta, dados dos puntos. (*)

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013
Página 22 de 42			

	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de las ecuaciones paramétricas de una recta, dados dos puntos. (*) • Determinación de la ecuación continua de una recta. (*) • Cálculo de la ecuación explícita y de la ecuación punto-pendiente de una recta. (*) • Determinación de las posiciones de dos rectas en el plano. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la utilidad de la Geometría analítica para resolver problemas reales. • Gusto por la resolución razonada, ordenada y cuidadosa de problemas de Geometría analítica.


COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Representar relaciones geométricas y vectoriales, proponiendo, utilizando y manipulando con destreza expresiones algebraicas sencillas.
- Utilizar instrumentos, técnicas y fórmulas, individual y grupalmente, para determinar posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Aplicar el razonamiento deductivo e inductivo en contextos geométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Obtener las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de los puntos origen y extremo. (*)
- Calcular el módulo de un vector, dadas sus coordenadas. (*)
- Hallar, gráfica y analíticamente, sumas y restas de vectores, y el producto de un vector por un número. (*)
- Reconocer y calcular la ecuación vectorial de una recta. (*)
- Obtener las ecuaciones paramétricas de una recta, a partir de la ecuación vectorial. (*)
- Calcular las ecuaciones paramétricas de una recta que pasa por dos puntos. (*)
- Determinar la ecuación continua de una recta, a partir de la ecuación vectorial. (*)
- Calcular la ecuación explícita de una recta, a partir de la ecuación continua. (*)
- Obtener la ecuación punto-pendiente de una recta, a partir de la ecuación explícita. (*)
- Calcular la ecuación general de una recta. (*)
- Distinguir si un punto pertenece o no a una recta. (*)
- Determinar la posición de dos rectas en el plano. (*)

UNIDAD 9. Funciones

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 23 de 42

OBJETIVOS


- Comprender el concepto de función.
- Expresar una función de diferentes formas: tablas, gráficas...
- Obtener una tabla a partir de la gráfica de una función, y viceversa.
- Hallar el dominio y el recorrido de una función, dada su gráfica o su expresión algebraica.
- Representar y trabajar con funciones definidas a trozos.
- Identificar si una función es continua o no, y reconocer los puntos de discontinuidad.
- Determinar el crecimiento o el decrecimiento de una función.
- Obtener los máximos y mínimos de una función.
- Distinguir las simetrías de una función.
- Reconocer si una función es periódica, e identificar el período.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Función: variable dependiente e independiente, dominio y recorrido. (*) • Continuidad de una función. (*) • Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. (*) • Puntos de corte con los ejes. Simetrías. Periodicidad. (*) • Funciones definidas a trozos. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención del dominio y el recorrido de una función. (*) • Cálculo de imágenes en una función. (*) • Determinación de los puntos de corte de una función con los ejes. (*) • Estudio de la continuidad de una función en un punto. (*) • Análisis del crecimiento de una función, y obtención de sus máximos y mínimos. (*) • Determinación de las simetrías de una función respecto del eje Y y respecto del origen, y reconocimiento de si una función es par o impar. (*) • Análisis de la periodicidad de una función. (*) • Representación y análisis de funciones definidas a trozos. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Interés y cuidado a la hora de representar funciones. • Reconocimiento de la utilidad de las funciones para representar y expresar situaciones de la vida cotidiana.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Identificar e interpretar relaciones funcionales expresadas en distintas formas (verbal, tabular, gráfica y algebraica), realizando transformaciones entre estas formas de representación.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas, y relacionar esta forma expresiva con otras: tabular, gráfica, descriptiva...

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 24 de 42

- Valorar e integrarse en el trabajo en grupo para la realización de actividades de diversos tipos, como base del aprendizaje matemático y de la formación de la autoestima.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Hallar el dominio y el recorrido de una función, dada su gráfica o su expresión algebraica. (*)
- Obtener imágenes en una función. (*)
- Calcular los puntos de corte de una función con los ejes de coordenadas. (*)
- Determinar si una función es continua o discontinua en un punto. (*)
- Determinar el crecimiento y el decrecimiento de una función, y obtener sus máximos y mínimos. (*)
- Distinguir las simetrías de una función respecto del eje Y y del origen, e identificar si una función es par o impar. (*)
- Reconocer si una función es periódica. (*)
- Representar funciones definidas a trozos. (*)


UNIDAD 10. Funciones polinómicas y racionales

OBJETIVOS

- Distinguir las funciones polinómicas por su grado: de primer grado, cuyas gráficas son rectas, y de segundo grado, cuyas gráficas son parábolas.
- Hallar el dominio y el recorrido de una función de segundo grado.
- Identificar los elementos principales de una parábola: vértice y eje de simetría.
- Calcular los puntos de corte de una función de segundo grado con los ejes de coordenadas.
- Determinar el crecimiento y el decrecimiento de una función de segundo grado.
- Obtener gráficas de funciones de segundo grado mediante traslaciones de la gráfica de la función $y = ax^2$.
- Representar gráficamente y analizar cualquier tipo de parábola a partir del estudio de sus características.
- Obtener la gráfica de una función de proporcionalidad inversa a partir de una tabla de su expresión algebraica.
- Reconocer funciones de proporcionalidad inversa y trazar sus gráficas, que son hipérbolas.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones polinómicas de primer grado: rectas. (*) • Funciones polinómicas de segundo grado: parábolas. (*) • Funciones de proporcionalidad inversa: hipérbolas. (*)
------------------	--

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 25 de 42


	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones racionales. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Obtención del dominio y el recorrido de una función de segundo grado. (*) • Análisis del crecimiento y el decrecimiento de una función de segundo grado (*). • Representación gráfica de una función polinómica de segundo grado, $y = ax^2 + bx + c$, a partir del estudio de sus características, o mediante traslaciones de la función $y = ax^2$. (*) • Reconocimiento de las funciones de proporcionalidad inversa, así como de sus propiedades. (*) • Resolución de problemas donde aparezcan funciones de proporcionalidad inversa. (*) • Representación gráfica de una función racional a partir de transformaciones de la gráfica de la función $y = 1/x$ (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Gusto por la presentación cuidadosa al representar funciones. • Valoración de la utilidad de los distintos tipos de funciones para representar y expresar situaciones de la realidad.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Representar y analizar relaciones funcionales sencillas (función lineal, parábola y función racional), usando las técnicas de lápiz y papel, o la calculadora u ordenador.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas, y relacionar esta forma expresiva con otras: tabular, gráfica, descriptiva...
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Obtener el dominio y el recorrido de una función de segundo grado. (*)
- Calcular los puntos de corte de una función cuadrática con los ejes. (*)
- Analizar el crecimiento y el decrecimiento de una función de segundo grado. (*)
- Representar gráficamente una función de segundo grado, $y = ax^2 + bx + c$, a partir del estudio de sus características, o mediante traslaciones de $y = ax^2$. (*)
- Estudiar y representar gráficamente funciones de proporcionalidad inversa. (*)
- Resolver problemas donde aparezcan funciones de proporcionalidad inversa. (*)
- Reconocer las funciones racionales y determinar su dominio. (*)
- Representar una función racional a partir de traslaciones y dilataciones de la gráfica de la función $y = 1/x$ (*)

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 26 de 42

UNIDAD 11. Funciones exponenciales y logarítmicas

OBJETIVOS


- Interpretar y representar una función exponencial del tipo $y = a^x$ con $a > 0$ y $a \neq 1$.
- Interpretar y representar una función exponencial del tipo $f(x) = a^{k-x}$, con $k \neq 0$.
- Interpretar y representar una función exponencial $y = a^x + b$ como una traslación vertical de $y = a^x$.
- Interpretar y representar una función exponencial $y = a^{x+b}$ como una traslación horizontal de $y = a^x$.
- Interpretar y representar una función logarítmica.
- Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas.
- Aplicar la fórmula del interés compuesto en la resolución de problemas.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones exponenciales. (*) • Interés compuesto. (*) • Logaritmos: propiedades. (*) • Función logarítmica. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y representación de una función exponencial. (*) • Aplicación de la fórmula del interés compuesto en la resolución de problemas de la vida cotidiana. (*) • Cálculo del logaritmo de un número, y realización de operaciones con logaritmos en distintas bases. (*) • Interpretación y representación de una función logarítmica. (*) • Utilización de las propiedades de los logaritmos para resolver problemas. (*) • Realización de operaciones con funciones exponenciales y con logaritmos. (*) • Identificación de la función logarítmica como función inversa de la función exponencial. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Gusto por la presentación cuidadosa al representar funciones. • Valoración de la utilidad de los distintos tipos de funciones para representar y expresar situaciones de la realidad.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Representar y analizar relaciones funcionales sencillas (función exponencial y logarítmica), utilizando las técnicas de lápiz y papel, o la calculadora u ordenador.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 27 de 42

- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas y relacionar esta forma expresiva con otras: tabular, gráfica, descriptiva...
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar, analítica y gráficamente, la función exponencial. (*)
- Identificar e interpretar las gráficas de las funciones exponenciales. (*)
- Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales en la resolución de problemas. (*)
- Utilizar la fórmula del interés compuesto. (*)
- Calcular el logaritmo de un número y operar con logaritmos. (*)
- Interpretar y representar las gráficas de las funciones logarítmicas. (*)
- Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas. (*)


UNIDAD 12. Estadística

OBJETIVOS

- Distinguir entre variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.
- Identificar variables estadísticas discretas y continuas.
- Construir una tabla de frecuencias.
- Diferenciar y representar gráficos estadísticos.
- Calcular las medidas de centralización: media, mediana y moda.
- Hallar las medidas de posición: cuarteles y percentiles.
- Obtener las medidas de dispersión: rango, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Analizar conjuntamente las medidas estadísticas.
- Utilizar la calculadora científica para obtener medidas de centralización y dispersión.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Variables estadísticas. (*) • Tablas de frecuencias. (*) • Gráficos estadísticos. (*) • Medidas de centralización: media, mediana y moda. (*)
------------------	--

	Curso: 4º opción B	Etapla: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 28 de 42


	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de posición: cuartiles y percentiles. (*) • Medidas de dispersión: rango, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de variables estadísticas(*). • Cálculo de frecuencias absolutas y relativas, simples y acumuladas. (*) • Interpretación de gráficos estadísticos: diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias y diagrama de sectores. (*) • Cálculo de las medidas de centralización: media, mediana y moda. (*) • Determinación de las medidas de posición: cuartiles y percentiles. (*) • Obtención de las medidas de dispersión: rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la utilidad de la Estadística para el estudio de distintas variables relacionadas con actividades cotidianas. • Sentido crítico al interpretar gráficos estadísticos. • Interés y cuidado a la hora de realizar cálculos estadísticos.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar y presentar la información estadística mediante tablas, gráficos y medidas estadísticas, así como calcular las medidas estadísticas básicas, utilizando los medios más adecuados.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones numéricas básicas, decidiendo si es necesario dar una respuesta exacta o aproximada, y aplicando el modo de cálculo pertinente.
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar entre variables estadísticas continuas y discretas. (*)
- Interpretar y construir una tabla de frecuencias. (*)
- Representar datos mediante gráficos. (*)
- Calcular las medidas de centralización de un conjunto de datos. (*)
- Obtener las medidas de posición de un conjunto de datos. (*)
- Calcular las medidas de dispersión de un conjunto de datos. (*)
- Utilizar la calculadora científica para obtener medidas estadísticas. (*)

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 29 de 42

UNIDAD 13. Combinatoria

OBJETIVOS

- Utilizar el método del producto y el diagrama de árbol como métodos de conteo.
- Conocer y aplicar las propiedades de los números combinatorios.
- Utilizar las propiedades de los números combinatorios para obtener la potencia de un binomio (binomio de Newton).
- Distinguir entre variaciones sin repetición y con repetición.
- Reconocer las permutaciones como caso particular de las variaciones, y calcular su valor.
- Comprender el concepto de combinaciones y distinguirlas de las variaciones y las permutaciones.
- Calcular el número de grupos que se forman mediante variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Aplicar la combinatoria en la resolución de problemas de la vida diaria.

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de conteo: método del producto y diagramas de árbol. (*) • Números combinatorios. Propiedades. (*) • Binomio de Newton. (*) • Variaciones sin y con repetición. (*) • Permutaciones. (*) • Combinaciones. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del método del producto y del diagrama de árbol en la resolución de problemas de la vida real. (*) • Distinción entre variaciones sin y con repetición. (*) • Obtención del número de grupos que se forman en el caso de variaciones sin y con repetición. (*) • Reconocimiento de las permutaciones como un caso particular de las variaciones, y cálculo de su valor. (*) • Utilización de las combinaciones en diferentes contextos, y determinación de los distintos grupos que se forman. (*) • Uso de los números combinatorios para obtener la potencia de un binomio. (*) • Aplicación de la combinatoria en la resolución de problemas de la vida cotidiana. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la utilidad de la combinatoria para resolver problemas reales. • Atención y cuidado al calcular los distintos grupos que se forman mediante combinatoria.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 30 de 42

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar problemas, planificando la resolución, desarrollándola ordenadamente y mostrando seguridad y confianza en las propias capacidades.
- Representar relaciones y patrones numéricos, proponiendo, utilizando y manipulando con destreza los distintos métodos de conteo.
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar el método del producto y el diagrama de árbol en situaciones de la vida cotidiana. (*)
- Distinguir entre variaciones sin repetición y variaciones con repetición. (*)
- Calcular el número de grupos que se forman en el caso de variaciones sin y con repetición. (*)
- Reconocer las permutaciones como caso particular de las variaciones, y calcular su valor. (*)
- Comprender el concepto de combinaciones y distinguirlas de las variaciones y permutaciones. (*)
- Aplicar las propiedades de los números combinatorios para obtener la potencia de un binomio. (*)
- Utilizar la combinatoria en la resolución de problemas de la vida cotidiana. (*)

UNIDAD 14. Probabilidad

OBJETIVOS

- Distinguir entre experimentos aleatorios y deterministas.
- Reconocer los sucesos de un experimento aleatorio, y realizar operaciones con ellos.
- Distinguir cuándo dos sucesos son compatibles incompatibles.
- Utilizar la relación entre frecuencia relativa y probabilidad.
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.
- Hallar probabilidades de sucesos compatibles e incompatibles.
- Obtener probabilidades en contextos de no equiprobabilidad.
- Distinguir entre experimento aleatorio simple y compuesto.
- Resolver problemas de probabilidad condicionada.
- Aplicar la regla del producto.
- Utilizar la probabilidad en situaciones de la vida cotidiana.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 31 de 42

CONTENIDOS


Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. (*) • Frecuencia y probabilidad. Regla de Laplace. (*) • Probabilidad de sucesos compatibles e incompatibles. (*) • Experimentos compuestos. (*) • Probabilidad condicionada. (*) • Regla del producto. (*) • Probabilidad de sucesos dependientes e independientes. (*)
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la aleatoriedad o el determinismo de un experimento. (*) • Realización de operaciones con los sucesos de un experimento aleatorio. (*) • Diferenciación entre sucesos compatibles e incompatibles. (*) • Utilización de la relación entre frecuencia relativa y probabilidad. (*) • Cálculo de la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace. (*) • Obtención de probabilidades de sucesos compatibles e incompatibles. (*) • Cálculo de probabilidades en contextos de no equiprobabilidad. (*) • Distinción entre experimentos aleatorios simples y compuestos. (*) • Resolución de problemas de probabilidad condicionada. (*) • Cálculo de probabilidades de sucesos independientes y dependientes. (*) • Aplicación de la regla del producto en problemas de probabilidad. (*)
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis crítico de las informaciones referidas a contextos de azar. • Interés y cuidado al calcular probabilidades.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Identificar situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad y el azar, resolviendo problemas asociados a estos conceptos.
- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas, decidiendo si es necesario dar una respuesta exacta o aproximada, y aplicando el modo de cálculo más adecuado.
- Valorar e integrarse en el trabajo en grupo para la realización de actividades de diversos tipos, como base del aprendizaje matemático y de la formación de la autoestima.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir entre experimentos aleatorios y experimentos deterministas. (*)
- Reconocer los sucesos de un experimento aleatorio, y realizar operaciones entre ellos. (*)

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 32 de 42

- Utilizar la relación entre frecuencia relativa y probabilidad. (*)
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace. (*)
- Distinguir cuándo dos sucesos son compatibles incompatibles, y hallar sus probabilidades. (*)
- Obtener probabilidades en contextos de no equiprobabilidad. (*)
- Distinguir entre experimentos aleatorios simples y compuestos. (*)
- Resolver problemas en contextos de probabilidad condicionada. (*)
- Calcular probabilidades de sucesos independientes y dependientes. (*)
- Aplicar la regla del producto en problemas de probabilidad. (*)

B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

UNIDAD 1. Números reales: 2 semanas

UNIDAD 2. Potencias y radicales: 3 semanas

UNIDAD 3. Polinomios y fracciones algebraicas: 3 semanas

UNIDAD 4. Ecuaciones e inecuaciones: 3 semanas

UNIDAD 5. Sistemas de ecuaciones: 2 semanas

UNIDAD 6. Semejanza : 1 semana

UNIDAD 7. Trigonometría: 4 semanas

UNIDAD 8. Vectores y rectas: 3 semanas

UNIDAD 9. Funciones:2 semana


UNIDAD 10. Funciones polinómicas y racionales : 2 semana

UNIDAD 11. Funciones exponenciales y logarítmicas: 1 semana

UNIDAD 12. Estadística: 1 semanas

UNIDAD 13. Combinatoria: 2 semanas

UNIDAD 14. Probabilidad: 2 semanas

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 33 de 42

C) METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Desde el punto de vista metodológico, el plan curricular que proponemos tiene en cuenta los siguientes principios:

- la adecuación de los contenidos con los objetivos y los medios para conseguirlos;
- el enfoque de las actividades de los alumnos y alumnas, de manera que proporcionen un aprendizaje activo, en tanto en cuanto promueven la construcción de conceptos;
- la orientación significativa del aprendizaje, partiendo de organizadores que ayuden al análisis de los nuevos conocimientos, así como proponiendo elementos motivadores;
- el planteamiento de actividades colectivas y en pequeños grupos, para contrastar la elaboración de procedimientos y crear actitudes de colaboración.

Los principios psicopedagógicos que subyacen en los diseños curriculares se enmarcan en una concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la intervención didáctica.

Según este modelo, lo primero que conviene tener en cuenta es lo que el alumno o la alumna experimenta por sí mismo. Esto implica una enseñanza personalizada, en la que se debe intentar que cada alumno y alumna encuentre su ritmo óptimo y que parta de sus experiencias e intereses personales. De ahí que existan en un mismo curso varios niveles y, dentro de los ciclos, una opcionalidad académica que dará respuesta a la diversidad e intereses del alumnado.

En segundo lugar, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los contenidos deben mostrar su sentido de “funcionalidad”; el alumno o la alumna ha de saber para qué le sirve lo que estudia, es decir, la utilidad de la materia para la solución de sus propios problemas. De ahí que se parta del sujeto y sus intereses, ya que si un contenido está alejado de su horizonte más próximo y no se conecta con alguna experiencia o no despierta una inquietud inmediata, el aprendizaje no será “significativo”. En todo caso, será un aprendizaje memorístico no comprensivo y, por tanto, pasajero.

¿Estamos diciendo que sólo valen los saberes que tienen una aplicación inmediata? No exactamente. Queremos decir que si partimos de lo próximo y experiencial, de lo aplicable a corto plazo, podemos ir despertando la fruición de la cultura del saber que debe generar la cultura del ser.


En cualquier caso, es imprescindible motivar al alumno y alumna hasta lograr que se interese por lo que está aprendiendo. Para conseguirlo, la programación deberá adaptarse al ritmo y a los intereses del alumnado.

En tercer lugar, los alumnos y alumnas, como constructores de su aprendizaje, deben relacionar los nuevos conceptos con el esquema que ya poseen en su repertorio cognoscitivo. De este modo, dan sentido a lo que aprenden al comprobar su utilidad o funcionalidad. Cuando son capaces de establecer relaciones es cuando pueden integrar en su estructura mental un nuevo concepto, reestructurarlo. Nuevo concepto que adquirirá significado.

En el aprendizaje significativo, el profesor o la profesora cobra una especial importancia en su faceta de motivador del proceso y su objetivo prioritario será el de interesar al alumno y alumna. Además, deberá proporcionarle los instrumentos y técnicas precisas para que elaboren o construyan su aprendizaje.

En resumen, para que nuestros alumnos y alumnas adquieran un aprendizaje significativo o comprensivo se requiere:

- una actitud favorable por parte del alumno/a, para integrar el nuevo conocimiento en su estructura cognoscitiva;

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 34 de 42

que el nuevo contenido tenga sentido para él, que sea funcional o útil; que le resuelva problemas o le sirva como medio para conseguir otro aprendizaje;

que el material de aprendizaje se organice según los principios de jerarquización, derivación y coordinación de los contenidos;

que el profesor/a actúe como guía que conoce adónde puede llegar el alumno o alumna, lo sitúe ante situaciones problemáticas y le ofrezca recursos variados y suficientes para resolverlas. Esto implica que el profesor/a conozca y actúe en la llamada, en palabras de Vygostky “zona de desarrollo próximo”. Es decir, ahí donde el alumno o alumna no es capaz de llegar solo, pero sí con la ayuda de otro más experto.

Los **algoritmos de cálculo** han sido una constante en el desarrollo de la actividad matemática, y hoy no han perdido vigencia, a pesar de que calculadoras y ordenadores los realizan de modo instantáneo y exacto. Por eso hoy se plantea la enseñanza de los algoritmos de un modo más orientado al desarrollo de las capacidades mentales.

Tampoco tiene sentido, desde un enfoque constructivista, un aprendizaje rutinario y memorístico, sino que su enseñanza debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

Los primeros eslabones de los algoritmos se presentan a partir de situaciones concretas que sugieren la manipulación en casos sencillos, así se consigue una aproximación intuitiva a los conceptos y procedimientos que concurren en un determinado algoritmo.

Superada esta fase se continuará con una paulatina y gradual formalización.

Un aprendizaje significativo exige que sea funcional, o sea, útil y pertinente, tanto desde el punto de vista práctico como formativo. Por eso los algoritmos no se tratan en forma aislada, sino dentro de unos contextos relacionados con situaciones problemáticas.

El dominio de un algoritmo supone no solamente la automatización del mismo, sino la comprensión del significado que encierra cada una de sus fases, indispensable para poderlo aplicar con garantía de éxito a nuevas situaciones.

La **estimación**, como juicio del valor del resultado de una operación numérica, es una habilidad mental que permite hacer conjeturas a partir de una información previa. En este sentido está relacionada con el cálculo mental. Tiene por esto además del valor formativo, una gran utilidad práctica. Requiere llevara cabo con rapidez y seguridad cálculos aproximados y estimaciones de resultados.

La **resolución de problemas** aparece en la ESO como contenido prioritario y también como objetivo fundamental de la actividad matemática. Un adecuado tratamiento de la resolución de problemas supone pues asumir un enfoque heurístico de la enseñanza de las matemáticas. Proponemos iniciar a los alumnos en el conocimiento de las técnicas y estrategias que les permita la resolución, así como la estrategia más adecuada, y su aplicación.

Se utilizarán diversos métodos según la materia, para descubrir que la Matemática es dinámica y cambiante, por lo que se conjugarán los siguientes elementos:

Explicaciones del profesor (que puede introducir un concepto nuevo, profundizar un tema o recoger lo trabajado por los alumnos).

Utilización del libro de texto.


Discusiones entre alumnos, con trabajo en grupo pequeño o gran grupo con el profesor

Realización de trabajos de investigación o resolución de problemas con técnicas matemáticas.

Práctica de automatismos de cálculo, y técnicas de trabajo para su total consolidación.

Utilización de material manipulable que lleve al descubrimiento de leyes matemáticas.

Utilización de programas de ordenador de Matemáticas.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 35 de 42

Según todo esto entendemos que el papel del profesor será:

Actuar como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes.

Proporcionar oportunidades, sea en forma de actividades, comentarios, y otras, para que el alumno reflexiona sobre lo realizado y elabora conclusiones sobre lo aprendido.

Debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumno, previendo distintos niveles de dificultad en las actividades y distintos materiales que puedan facilitar el aprendizaje, sea como refuerzo o como ampliación. En cuanto a los materiales de refuerzo se seleccionaran contenidos esenciales que permitan continuar al alumno tan cerca del grupo como sea posible.

Crítico con su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto

Organizar los espacios que sean necesarios para realizar las distintas actividades. Los grupos deben ser heterogéneos y variables a lo largo del curso.

Debe inducir a los alumnos, según sus capacidades, a acercarse a los textos en busca de conceptos exactos, aclaraciones a cuestiones puntuales o ampliaciones.

Ante la eventual baja de algún miembro de este Seminario, y durante el tiempo en que no se articule el proceso de sustitución - si esta fuera necesaria- será el mismo Seminario, a través de los profesores que imparten el mismo nivel, el que provea de las actividades necesarias al profesor de guardia según el momento de la programación.

Puesto que la coordinación por niveles se realiza semanalmente, nos parece más conveniente este método que la elaboración de un banco de actividades, necesariamente estático y al margen de las actuales vicisitudes de cada grupo. No obstante en la biblioteca del Seminario hay un amplio abanico de ejercicios y cuestiones, que pueden en todo momento ser utilizadas por el profesorado, y los alumnos bajo el asesoramiento de éstos.

D) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

D1) Evaluación del alumno

Los procedimientos serán variados, flexibles y adaptados a la diversidad del alumnado y las notas recogidas se reflejarán en la nota de cada evaluación.

El carácter continuo de la evaluación y la utilización de técnicas, procedimientos e instrumentos diversos para llevarla a cabo deberán permitir la constatación de los progresos realizados por cada alumno, teniendo en cuenta su particular situación inicial y atendiendo a la diversidad de capacidades, actitudes, ritmos y estilos de aprendizaje.

Asimismo, debido a su carácter formativo, la evaluación deberá servir para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos.

Para la evaluación del alumno se tendrá en cuenta:

- . Realización de tareas diarias y corrección en el cuaderno cuando se corrige en la pizarra o en voz alta
- . Participación en clase: respondiendo a preguntas, preguntando dudas individuales...
- . Interés por aprender, respetando a los demás, siendo puntuales y escuchando las indicaciones del profesor
- . El cuaderno individual del alumno, es el reflejo de su trabajo personal y se valorará el orden, limpieza, la corrección de errores (para no volver a cometerlos y aprender de ellos) y tener todas las tareas hechas.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 36 de 42

D2) Evaluación de la actuación docente:

Se analizará la transmisión de información, gestión del grupo, aspectos afectivos y sociales, previsión de necesidades y conductas, adecuación de los alumnos a la diversidad. Aspectos a incluir, modificar y/o eliminar en las clases, las explicaciones y en las actividades.


E) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

- ¿Qué evaluamos?
 - ❖ Los conocimientos
 - ❖ La actitud (comportamiento y asistencia)
 - ❖ El esfuerzo
- ¿Cómo lo evaluamos?
 - ❖ Cuaderno:
 - Limpio y ordenado
 - Con todos los ejercicios hechos tanto los que se realizan en la pizarra como los que se mandan para casa. Es conveniente poner la fecha.
 - Se deben copiar los enunciados de los ejercicios, salvo aquellos que el profesor o profesora indique lo contrario.
 - ❖ Tener los ejercicios mandados para casa hechos.
 - ❖ La observación del profesor sobre la actitud y el esfuerzo.
 - ❖ La participación activa en los trabajos en grupo.
 - ❖ La elaboración y presentación de los trabajos mandados.
 - ❖ Traer el material necesario para cada día (calculadora, libro y libreta)
 - ❖ Copiando en la libreta los ejercicios que se realizan en la pizarra: los que se corrigen y los que se manda realizar explícitamente
 - ❖ Controles:
 - sorpresa
 - uno como mínimo a lo largo de la evaluación.
 - un global antes de cada evaluación que tendrá mas peso en la calificación de la nota.
 - ❖ Buena presentación de los mismos, **no utilizar lápiz en su realización.**

Para calificar cada Evaluación se tendrá en cuenta la nota obtenida con la media ponderada de controles y global (el global valdrá el doble que los controles). A esta nota se le podrá sumar o restar hasta un punto por la calificación sobre el cuaderno de trabajo del alumno y las observaciones sobre el trabajo diario, en grupo, participación en clase, interés y progreso...

En los ejercicios de síntesis que se realizaran al final de cada trimestre arrastraremos todos los contenidos vistos hasta ese momento, por lo que eludiremos el tema de recuperaciones, ya que de este modo nos parece que se respeta más la idea de Evaluación continua, dado también el carácter acumulativo del aprendizaje en Matemáticas.

Durante este curso, seguiremos realizando la evaluación continua, en el sentido de analizar periódicamente la progresión de los alumnos, las pruebas escritas las realizaremos por bloques de conocimientos, intentando que las

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 37 de 42

fechas no coincidan con los días próximos a la realización de la sesión de evaluación, con objeto de que al alumno no se le acumulen en unos pocos días.

PRUEBA GLOBAL

Como todos los años, se hará una prueba global a final de curso, en ella entra toda la materia vista en el curso. Esta prueba la realizan todos los alumnos del nivel a la vez y tendrá una duración de dos períodos lectivos.

La nota final se obtendrá teniendo en cuenta todos las pruebas que se han realizado durante todo el curso, asimismo se tendrá en cuenta el comportamiento, actitud, asistencia, cuaderno, trabajos,... siempre que el alumno obtenga una nota superior a tres en la prueba global, en caso contrario deberá presentarse a la prueba extraordinaria

Creemos importante fijar la fecha de esta prueba al comienzo del curso, para que los demás profesores lo tengan en cuenta y afecte lo menos posible en la organización del centro.

Este año, las pruebas globales las realizaremos en las siguientes fechas:

4º ESO: viernes 13 de junio 4ª y 5ª hora

Excepcionalmente, si el alumno o alumna que en la prueba global **obtenga una nota superior a 7**, podrá aprobar el curso sin necesidad de realizar las medias con las notas del resto del curso. En esta excepcionalidad, se tendrá en cuenta, la capacidad del alumno y el comportamiento ante la asignatura durante todo el año.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

La Prueba Extraordinaria consistirá en una prueba basada en los contenidos mínimos.

ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Deberán presentar los ejercicios realizados por el resto de los alumnos de su nivel durante el curso y obtener en la prueba global una nota superior a 7.


Los **CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS** exigibles para superar la materia son los marcados con (*) en el apartado: “Objetivos, Contenidos y criterios de evaluación de cada unidad didáctica”.

F) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES.

Se realizará un examen en el mes de enero (fecha propuesta por el departamento: martes 14 de Enero a 3ª hora). De no recuperarlas en enero, se presentarán a la prueba extraordinaria de junio. A los alumnos se les comunicará las fechas de las pruebas.

Los profesores del curso actual en cuya clase existan alumnos con las Matemáticas pendientes del curso anterior harán un seguimiento de los mismos, proporcionándoles (si el alumno lo solicita) materiales de apoyo que les permitan un estudio continuado, así como el libro de texto del curso correspondiente. En la página web del instituto, en el departamento de Matemáticas, hay ejercicios de repaso. Este seguimiento se llevará coordinadamente con el tutor del curso en cuestión.

Se convocará a los alumnos para el examen a través del tablón de anuncios del Edificio Redondo, y se les informará en clase del día y hora de dicha convocatoria. Es responsabilidad del alumno asistir a las reuniones y pruebas que se convoquen

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 38 de 42

Oportunamente, y si es posible, se buscara algún momento dentro del horario lectivo de los alumnos en los que trabajar y comentar estos materiales en vistas a la prueba sobre los mismos.

G) MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.

Los recursos didácticos se procurarán que sean variados y flexibles según la necesidad de cada grupo.

Por supuesto es fundamental la buena utilización de un libro de texto, así el alumno se familiariza con una fuente de información y se crea la posibilidad de un aprendizaje autónomo.


El texto que vamos a utilizar este curso es Matemáticas 4º ESO “La casa del saber” de la Editorial . Santillana

Aparte de éstos el profesor completará su actividad docente con los recursos que crea conveniente: fotocopias, medios audiovisuales, materiales manipulables, medios informáticos, salidas al exterior para alguna actividad.

UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las matemáticas han sido tradicionalmente un dolor de cabeza para educadores, padres y estudiantes. La educación Secundaria Obligatoria debe tener como propósito que los estudiantes alcancen las 'competencias matemáticas' necesarias para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos. Que puedan a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, llegar a resultados que les permitan comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones; es decir, descubrir que las matemáticas si están relacionadas con la vida y con las situaciones que los rodean, más allá de las paredes del instituto. Para lograr este propósito es necesario propiciar un cambio en la forma de enseñar las matemáticas:

- ayudar a que todos los estudiantes desarrollen capacidad matemática;
- ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación;
- realizar actividades que promuevan la participación activa de los estudiantes en hacer matemáticas en situaciones reales;
- entender y utilizar patrones y relaciones, estos constituyen una gran parte de la habilidad o competencia matemática;
- propiciar oportunidades para usar el lenguaje con el fin de comunicar ideas matemáticas;
- ofrecer experiencias en las que los estudiantes puedan explicar, justificar y refinar su propio pensamiento, sin limitarse a repetir lo que dice un libro de texto;

	Curso: 4º opción B	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 39 de 42

- desarrollar competencia matemática por medio de la formulación de problemas y soluciones que involucren decisiones basadas en recolección de datos, organización, representación (gráficas, tablas) y análisis;

La integración de las TICs en los procesos de aprendizaje de las Matemáticas los agrupamos en cinco categorías según los diferentes tipos de herramientas para crear ambientes enriquecidos por la tecnología: conexiones dinámicas; herramientas avanzadas; comunidades ricas en recursos matemáticos; herramientas de diseño y construcción; y herramientas para explorar.

Conexiones Dinámicas Manipulables: Las Matemáticas están cargadas de conceptos abstractos (invisibles) y de símbolos. En este sentido, la imagen cobra un valor muy importante en esta asignatura ya que permite que el estudiante se acerque a los conceptos, sacándolos de lo abstracto mediante su visualización y transformándolos realizando cambios en las variables implícitas. El Software para Geometría, como pueden ser programas como el **Cabri**, posibilita ver qué sucede al cambiar una variable mediante el movimiento de un cursor (al tiempo que se mueve el cursor, se pueden apreciar las distintas fases o etapas de los cambios en la ecuación y en su representación gráfica).


Herramientas Avanzadas: Las hojas de cálculo, como **Excel**, pueden ser utilizadas por los estudiantes en la clase de Matemáticas como herramienta numérica (cálculos, formatos de números); algebraica (fórmulas, variables); visual (formatos, patrones); gráfica (representación de datos); y de organización (tabular datos, plantear problemas). Las calculadoras gráficas enfatizan la manipulación de símbolos algebraicos, permitiendo representar funciones, ampliarlas, reducirlas y comparar las gráficas de varios tipos de funciones. Adicionalmente, las herramientas para representar y analizar datos posibilitan que el estudiante descubra patrones en datos complejos, ampliando de esta forma su razonamiento estadístico.

Uso de Internet y sus Recursos Matemáticos: Los profesores pueden encontrar en Internet miles de recursos para enriquecer la clase de Matemáticas, como: simulaciones, proyectos de clase, calculadoras; software para resolver ecuaciones, graficar funciones, encontrar derivadas, elaborar exámenes y ejercicios, convertir unidades de medida, ejercitar operaciones básicas, construir y visualizar figuras geométricas, etc. Cabe destacar el **proyecto Descartes**, donde podemos encontrar multitud de unidades didácticas para trabajar directamente en el aula con nuestros alumnos.

Herramientas de Diseño y Construcción: Otra aplicación de la tecnología, en el área de Matemáticas, consiste en el diseño y construcción de pequeños programas utilizando lenguajes de programación sencillos, como Logo. La programación en lenguaje Logo incorpora conceptos matemáticos (ej: dibujar figuras geométricas) al tiempo que introduce a los estudiantes en temas como iteración y recursión. El uso de software para diseñar esculturas de "Origami" en tres dimensiones (3D) también ayuda a desarrollar las habilidades geométricas.

Herramientas para Explorar Complejidad: Un desarrollo importante de la tecnología en el campo de las Matemáticas consiste en el creciente número de herramientas para el manejo de fenómenos complejos. La teoría del caos y los fractales también son campos en los cuales la tecnología impacta las Matemáticas. Explorar estos conceptos realizando cálculos manuales es prácticamente imposible dado el número astronómico de operaciones necesarias para poder apreciar algún tipo de patrón. El uso de computadores permite al estudiante concentrarse en el análisis de los patrones y no en las operaciones matemáticas necesarias para que estos aparezcan.

Las herramientas tecnológicas, agrupadas en estas cinco categorías, ofrecen al profesor de Matemáticas la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje enriquecidos para que los estudiantes perciban las Matemáticas como una ciencia experimental y un proceso exploratorio significativo dentro de su formación.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 40 de 42

ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA ESPRESIÓN ORAL

El hecho de que entre las competencias básicas a trabajar y conseguir desde cualquier materia, exista una que sea la competencia lingüística ya nos indica el papel fundamental que tiene en la enseñanza secundaria obligatoria el trabajar sobre la comprensión lectora y la expresión ,tanto oral como por escrito, correcta.

Una meta a conseguir con los alumnos desde la materia de matemáticas es que interioricen que una lectura exhaustiva de los enunciados, una organización, una redacción correcta de la estrategia seguida en la resolución y una transmisión concisa y exacta del resultado es fundamental para resolver un problema correctamente.

Como iniciativas, que combinan y fortalecen además otras competencias básicas se propone trabajar sobre:

- Fragmentos breves de textos relacionados con la historia de las Matemáticas
- Algún fragmento haciendo referencia a una pequeña historia alrededor del tema que se va a trabajar. Nos va a ser muy útil el inicio de cada tema del libro de texto de Santillana porque hay textos sencillos que podemos trabajar.
- Artículos de prensa actuales, en los que aparezcan gráficos y datos para poder interpretar y comentar.
- Fragmentos de libros de lectura en los que aparezcan contenidos y se utilicen términos relacionados con la unidad a trabajar.

Se podrá proponer la lectura voluntaria de un libro de temática matemática al final del 1º y 2º trimestre. La lectura del mismo, constatada a través de un pequeño cuestionario, se podrá valorar hasta en 1 punto de la nota de la siguiente evaluación. Se concretará en el momento oportuno.


H) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.

Se fomentará entre los alumnos la participación en las Olimpiadas Matemáticas (para 2º ESO y 2º Bachillerato).

Se hará un concurso de fotografía matemática, los alumnos deberán plasmar en papel fotográfico su doble intención de relacionar situaciones ambientales y culturales con contenidos o conceptos matemáticos. Las mejores fotografías serán seleccionadas y se expondrán en el instituto.

Se intentará contactar durante el curso con distintos grupos y asociaciones para ir elaborando un programa de actividades complementarias a la clase que incidan más en los aspectos lúdicos y estéticos de las matemáticas: charlas, talleres...

Debido a que la carga lectiva y el número de alumnos por profesor es mayor se mantendrán estas actividades si el profesorado puede disponer del tiempo suficiente para organizarlas. Este año se agrava la situación ya que la R.D. es fuera del horario lectivo y la coordinación con otros Departamentos (p. ej. Plástica) es más difícil ya que además casi no tenemos horas complementarias para estos menesteres.

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 41 de 42

I) MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.


Partiendo de que la Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado, se organizarán los recursos de manera que se facilite a la totalidad del alumnado la consecución de las competencias básicas y el logro de los objetivos planteados.

La atención a la diversidad la contemplamos desde diversos puntos de vista. Por una parte, al ofrecer una variedad de contextos no matemáticos que sirvan de motivación y punto de partida a distintos alumnos y alumnas, bien por su diferente interés, bien por la distinta familiarización que tengan con el contexto.

Por otra parte, también se atiende a la diversidad en el planteamiento de las actividades. Por eso se proponen actividades básicas de refuerzo y actividades de ampliación profundización según las distintas capacidades de los alumnos.

Nos podemos encontrar con distintas situaciones:

- La **diversidad de capacidades, motivaciones e intereses** del alumnado, requiere una adaptación por parte del profesor de sus explicaciones, actividades, y herramientas a utilizar en clase para que todos los alumnos alcancen los objetivos planteados, dentro de sus propias características. Se graduarán con dificultad creciente de forma ajustada y progresiva las actividades para trabajar de forma individual por parte de aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido pasando de lo concreto a lo abstracto y vayan, poco a poco, a más, sin desmotivarse. Se buscará reforzar y afianzar los conocimientos con aquellos alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más lento, para que no entren en el desánimo y adquieran confianza en su propio trabajo y conocimientos, mandando ejercicios de menor complejidad, quedándonos con lo concreto.
- **Alumnado de incorporación tardía.** Al incorporarse a clase se le hará una prueba inicial básica sobre los contenidos ya trabajados en el curso, para detectar sus conocimientos reales y poder trabajar partiendo de ellos. Si tiene carencias, se le mandará trabajo auxiliar sobre el que se irá haciendo un seguimiento para ver su evolución.
- En caso de Adaptaciones Curriculares Significativas se seguirán las normas dictadas por el D.O. Aunque la mayoría de estos alumnos en Matemáticas reciben el apoyo directo de los Profesores de Apoyo

	Curso: 4º opción B	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso B- mat	Edición: 0	Fecha: octubre-2013	Página 42 de 42

PLAN DE MEJORA

Es difícil diseñar un Plan de mejora cuando las condiciones de trabajo son cada vez peores, con un horario de 21 h semanales lectivas, 3 guardias, más de 100 alumnos por profesor y una diversidad de alumnado importante.

En este Departamento siempre ha primado la coordinación entre niveles para que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades independientemente de la clase en que estén, esto lleva una labor de intenso trabajo en equipo, comunicación constante entre compañeros para poner exámenes iguales a todos los alumnos del mismo nivel, preparar materiales, fijar criterios según vayan surgiendo casos peculiares de alumnado durante el curso etc... Cada vez se nos hace mas complicada mantener esta forma de trabajo puesto que durante la semana no podemos comunicarnos, la intentamos suplir con correos electrónicos, notas en el Departamento.....

Así que se nos hace difícil diseñar otro plan de mejora que no sea echar muchas horas fuera del horario lectivo para **mantener** nuestra forma de trabajar y que esto repercute en una buena atención a todos nuestros alumnos con sus características particulares y peculiaridades.

Se ha modificado:

- la fecha del examen global
- criterios de evaluación
- alguna actividad complementaria del departamento
- recuperación para alumnos pendientes
- Adaptaciones Curriculares significativas.