
	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 1 de 41

ÍNDICE

A)	<u>OBJETIVOS, CONTENIDO, COMPETENCIAS BÁSICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</u>	<u>2</u>
	Objetivos generales de la enseñanza obligatoria y objetivos de las matemáticas	
	Competencias básicas	
	- Consideraciones generales	
	- Contribución de la materia a la adquisición de competencias básicas	
	Contenidos	
	Criterios de evaluación	
	Objetivos, Contenidos y criterios de evaluación de cada unidad didáctica	
B)	<u>DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.</u>	<u>31</u>
C)	<u>METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....</u>	<u>32</u>
D)	<u>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS</u>	
	<u>.....</u>	<u>34</u>
E)	<u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.</u>	<u>35</u>
F)	<u>ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS PENDIENTES.</u>	<u>36</u>
G)	<u>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR,</u>	
	<u>INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.....</u>	<u>37</u>
H)	<u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE</u>	
	<u>PRETENDEN REALIZAR DESDE EL DEPARTAMENTO.</u>	<u>40</u>
I)	<u>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES</u>	
	<u>CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN.....</u>	<u>40</u>
	<u>PLAN DE MEJORA.....</u>	<u>¡Error! Marcador no definido.</u>

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
Página 2 de 41			

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 comunicación.	3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
		Página 3 de 41	

	<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> <p>5. Identificar las formas y relaciones espaciales</p>

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
Página 4 de 41			


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

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 5 de 41

• 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

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

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
Página 6 de 41			

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

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 7 de 41

de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios.

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.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 8 de 41

- Resolución de inecuaciones. Interpretación gráfica.
- 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.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación que se refieren son los previstos en las enseñanzas de MATEMÁTICAS para el curso 4º de la ESO. De acuerdo con ellos, además de con las competencias, los objetivos y los contenidos, se formularán criterios o indicadores de evaluación más concretos en las correspondientes unidades didácticas

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.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 9 de 41

Se trata de valorar la capacidad de identificar y emplear los 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 de los alumnos para manejar los números en diversos contextos cercanos a lo cotidiano, así como otros aspectos de los números relacionados con la medida, números muy grandes o muy pequeños.

2. Aplicar porcentajes y tasas a la resolución de problemas cotidianos y financieros, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.

Este criterio va dirigido a comprobar la capacidad para aplicar porcentajes, tasas, aumentos y disminuciones porcentuales a problemas vinculados a situaciones financieras habituales y a valorar la capacidad de utilizar las tecnologías de la información para realizar los cálculos, cuando sea preciso.

3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Este criterio va dirigido a comprobar que el alumno está preparado para aplicar las técnicas de manipulación de expresiones literales para resolver problemas que puedan ser traducidos previamente en forma de ecuaciones y sistemas. La resolución algebraica no se plantea como el único método de resolución y se combina también con otros métodos numéricos y gráficos y mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información.

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

Se pretende comprobar el desarrollo de 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.

5. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.


Este criterio pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo de entre los estudiados, lineal, cuadrático o exponencial, 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.

6. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.

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 las tasas de variación a partir de los datos gráficos o numéricos.

7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

Se trata de valorar la capacidad de organizar la información estadística en tablas y gráficas y calcular los parámetros que resulten más relevantes con ayuda de la calculadora o la hoja de cálculo. En este nivel se

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 10 de 41

pretende, además, que tengan en cuenta la representatividad y la validez del procedimiento de elección de la muestra y analicen la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio a toda la población.


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

Se pretende que sean capaces de identificar el espacio muestral en experiencias simples y en experiencias 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.

9. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas, y expresar verbalmente con precisión, 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 de planificar el camino hacia la resolución de un problema, comprender las relaciones matemáticas que intervienen y elegir y aplicar estrategias y técnicas de resolución aprendidas en los cursos anteriores, confiando en su propia capacidad e intuición. Asimismo, se trata de valorar la precisión 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.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 11 de 41

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


UNIDAD 1. Números enteros

OBJETIVOS

- Reconocer la presencia de los números enteros en distintos contextos.
- Calcular el valor absoluto de un número entero.
- Ordenar un conjunto de números enteros.
- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Calcular y operar con potencias de exponente natural.
- Realizar operaciones combinadas de números enteros con y sin paréntesis, respetando la jerarquía de las operaciones.
- Calcular todos los divisores de un número entero.
- Expresar cualquier número entero como producto de sus factores primos.
- Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números enteros.
- Utilizar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo en la resolución de problemas con números enteros.

CONTENIDOS

- Números enteros. Ordenación. (*)
- Sumas y restas de enteros. Operaciones combinadas. (*)
- Multiplicación de números enteros. Regla de los signos. (*)
- División de números enteros. Relación entre dividendo, divisor, cociente y resto. (*)
- Potencias de números enteros. Operaciones con potencias. (*)
- Jerarquía de las operaciones. (*)
- Divisibilidad en los números enteros. Criterios de divisibilidad. (*)
- Representación y ordenación de un conjunto de números enteros. (*)
- Cálculo del valor absoluto y del opuesto de un número entero. (*)
- Operaciones con números enteros. (*)
- Conocimiento y utilización de la jerarquía de las operaciones, los paréntesis y los signos en el cálculo de operaciones combinadas con números enteros. (*)
- Potenciación de números enteros. (*)
- Determinación de todos los divisores de un número entero. (*)
- Factorización de números enteros. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 12 de 41

- Cálculo del m.c.d. y del m.c.m. de dos números enteros mediante su descomposición en factores primos. (*)
- Valoración de la precisión y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar y resolver situaciones cotidianas. (*)
- Respeto y valoración de las soluciones aportadas por los demás. (*)
- Utilización crítica y cuidadosa de la calculadora. (*)


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comparar números enteros y representarlos en la recta numérica. (*)
- Obtener el valor absoluto y el opuesto de un número entero. (*)
- Sumar y restar números enteros. (*)
- Aplicar la regla de los signos en las multiplicaciones y divisiones de números enteros. (*)
- Realizar operaciones combinadas de números enteros, respetando la jerarquía de las operaciones y los paréntesis. (*)
- Efectuar divisiones exactas de números enteros. (*)
- Calcular potencias de base entera y exponente natural. (*)
- Utilizar las reglas de las operaciones con potencias, respetando la jerarquía de las operaciones. (*)
- Calcular la raíz cuadrada exacta de un número entero. (*)
- Aplicar el algoritmo para el cálculo de la raíz cuadrada de un número. (*)
- Obtener la raíz cuadrada entera de un número. Hallar el resto. (*)
- Calcular el m.c.d. y el m.c.m. de un conjunto de números enteros, mediante descomposición en producto de factores primos. (*)

UNIDAD 2. Números racionales

OBJETIVOS

- Expresar una fracción cualquiera en forma decimal.
- Distinguir los distintos tipos de números decimales: exactos, periódicos puros y periódicos mixtos, que pueden ser considerados como números racionales en forma decimal.
- Obtener la fracción generatriz de un número decimal exacto, periódico puro periódico mixto.
- Entender y utilizar el concepto de fracción equivalente a otra fracción dada.
- Calcular la fracción irreducible, representante canónico, de cualquier número racional.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 13 de 41


- Representar gráficamente los números racionales en la recta numérica.
- Operar con números racionales: suma, resta, multiplicación y división.
- Calcular potencias de números racionales con exponente entero.
- Realizar cálculos con números escritos en notación científica.
- Utilizar la calculadora científica para realizar los cálculos anteriores.

CONTENIDOS

- Fracción y número decimal. (*)
- Decimales exactos, periódicos puros y periódicos mixtos. (*)
- Fracción equivalente y fracción irreducible. (*)
- Número racional. Representante canónico de un número racional. (*)
- Potencia de exponente entero. (*)
- Determinación de los conjuntos a los que pertenece un número dado. (*)
- Cálculo de la expresión decimal de un número racional, señalando de qué tipo es. (*)
- Obtención de la fracción generatriz de un número decimal periódico. (*)
- Ordenación y representación en la recta de cualquier número racional. (*)
- Cálculo de la suma, resta, multiplicación y división de números racionales. (*)
- Potenciación de números racionales con exponente entero. (*)
- Expresión de un número en notación científica. (*)
- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con números escritos en notación científica. (*)
- Valorar la presencia y utilidad de los números racionales en distintos contextos de la realidad.
- Confiar en la propia capacidad de resolución de problemas numéricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Encontrar la expresión decimal de cualquier fracción. (*)
- Distinguir los distintos tipos de números decimales que sean expresión de un número racional. (*)
- Obtener la fracción generatriz de un número decimal exacto, periódico puro o periódico mixto. (*)
- Entender y utilizar el concepto de fracción equivalente a otra fracción dada. (*)
- Calcular la fracción irreducible, representante canónico, de cualquier número racional. (*)
- Representar gráficamente los números racionales en la recta numérica. (*)
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números racionales. (*)
- Calcular potencias de base un número racional y exponente entero, ya sea positivo negativo. (*)
- Realizar cálculos con números escritos en notación científica e interpretar los resultados. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 14 de 41

UNIDAD 3. Números reales

OBJETIVOS


- Reconocer los números irracionales como números decimales ilimitados no periódicos.
- Representar en la recta real números reales e intervalos.
- Expresar intervalos de números reales de varias formas.
- Aproximar números reales mediante redondeo y truncamiento hasta un orden dado.
- 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.
- Calcular e interpretar el valor numérico de un radical.
- Operar con radicales.

CONTENIDOS

- Números irracionales. (*)
- Números reales. Orden en \mathbb{R} . (*)
- Redondeo y truncamiento.
- Radicales. Radicales equivalentes. (*)
- Reconocimiento y construcción de números irracionales. (*)
- Ordenación y representación en la recta de números reales. (*)
- Representación de intervalos de números reales y expresión en varias formas. (*)
- Redondeo y truncamiento de cualquier número real, dando cuenta del error absoluto y relativo que se comete, así como de la cota de error.
- Reconocimiento de las partes de un radical y obtención de radicales equivalentes a uno dado. (*)
- Expresión de un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa. (*)
- Cálculo e interpretación del valor numérico de un radical. (*)
- Realización de operaciones con radicales. (*)
- Valorar la utilidad de los números reales en distintos contextos.
- Confiar en la propia capacidad de resolución de problemas numéricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer y construir números irracionales. (*)
- Ordenar y representar en la recta cualquier conjunto de números reales. (*)
- Representar intervalos de números reales y expresarlos de varias formas. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 15 de 41

- Redondear y truncar cualquier número real.
- Obtener aproximaciones racionales de un número irracional. (*)
- Utilizar la calculadora para obtener aproximaciones. (*)
- Reconocer las partes de un radical y obtener radicales equivalentes a uno dado. (*)
- Expresar un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa. (*)
- Calcular el valor numérico de un radical. (*)
- Operar con radicales. (*)


UNIDAD 4. Problemas aritméticos

OBJETIVOS

- Reconocer si dos magnitudes son directamente proporcionales.
- Construir tablas de proporcionalidad directa.
- Resolver problemas de repartos directamente proporcionales.
- Resolver problemas mediante la regla de tres simple directa.
- Reconocer si dos magnitudes son inversamente proporcionales.
- Construir tablas de proporcionalidad inversa.
- Resolver problemas de repartos inversamente proporcionales.
- Utilizar la regla de tres inversa para resolver problemas.
- Aplicar la proporcionalidad compuesta en distintos contextos.
- Reconocer y resolver problemas con porcentajes, así como aumentos y disminuciones porcentuales encadenados.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a los problemas de interés simple e interés compuesto.

CONTENIDOS

- Magnitudes directa e inversamente proporcionales. (*)
- Regla de tres simple directa. Repartos directamente proporcionales. (*)
- Regla de tres simple inversa. Repartos inversamente proporcionales. (*)
- Regla de tres compuesta. (*)
- Proporcionalidad compuesta. Interés simple y compuesto. (*)
- Determinación de la relación de proporcionalidad, directa o inversa, existente entre dos magnitudes. (*)
- Utilización de los repartos proporcionales en la resolución de problemas. (*)
- Utilización de la regla de tres simple, directa e inversa, en la resolución de problemas. (*)
- Aplicación de la proporcionalidad compuesta. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 16 de 41

- Resolución de problemas que impliquen aumentos y disminuciones porcentuales. (*)
- Resolución de problemas donde aparezcan el interés simple y el interés compuesto. (*)
- Sensibilidad ante la presencia e importancia de la proporcionalidad en distintas situaciones de la vida cotidiana.
- Gusto por la resolución razonada, ordenada y cuidadosa de problemas de proporcionalidad.


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer si dos magnitudes son directamente proporcionales. (*)
- Trabajar con tablas de proporcionalidad. (*)
- Resolver problemas de regla de tres simple directa y de repartos proporcionales directos. (*)
- Reconocer si dos magnitudes son inversamente proporcionales. (*)
- Resolver problemas de regla de tres simple inversa y de repartos proporcionales inversos. (*)
- Resolver problemas de proporcionalidad compuesta, determinando la relación entre la magnitud incógnita y las demás magnitudes, y reduciendo después a la unidad. (*)
- Resolver problemas con porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales y porcentajes encadenados. (*)
- Distinguir el interés simple y el interés compuesto, y utilizarlos en la resolución de problemas reales. (*)

UNIDAD 5. Polinomios

OBJETIVOS

- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios.
- Calcular potencias de polinomios. Potencia de un binomio utilizando el triángulo de Tartaglia.
- Aplicar la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio por el binomio $x-a$.
- Obtener las raíces enteras de un polinomio a partir de los divisores del término independiente.
- Factorizar un polinomio.
- 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.


	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 17 de 41

CONTENIDOS

- Operaciones con polinomios. (*)
- Regla de Ruffini. (*)
- Teorema del resto. (*)
- Raíz de un polinomio. (*)
- Realización de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios. (*)
- Aplicación de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por 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. (*)
- Factorización de un polinomio. (*)
- Cálculo de las raíces enteras de un polinomio. (*)
- Valorar el lenguaje algebraico como un método eficaz para resolver numerosos problemas de la vida real.
- Perseverancia y flexibilidad a la hora de enfrentarse a problemas, valorando las opiniones aportadas por los demás.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios. (*)
- Aplicar la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio por el binomio $x - a$. (*)
- Obtener las raíces enteras de un polinomio a partir de los divisores del término independiente. (*)
- Factorizar un polinomio. (*)
- 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. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 18 de 41


UNIDAD 6. Ecuaciones e inecuaciones

OBJETIVOS

- Resolver ecuaciones de primer grado.
- 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 primer y segundo grado.
- Resolver ecuaciones bicuadradas y factorizadas.
- Reconocer las inecuaciones de primer grado con una incógnita y sus elementos, resolverlas y representar su conjunto solución.
- Calcular las soluciones de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Determinar gráficamente las soluciones de un sistema de ecuaciones.
- Clasificar un sistema de ecuaciones lineales según su número de soluciones.
- Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.

CONTENIDOS

- Ecuaciones de primer grado. (*)
- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas. (*)
- Inecuaciones de primer grado con una incógnita. (*)
- Sistemas de ecuaciones. Métodos de resolución. Clasificación. (*)
- Resolución de ecuaciones de primer grado. (*)
- Reconocimiento y clasificación de las ecuaciones de segundo grado. (*)
- Resolución de ecuaciones bicuadradas(*).
- Resolución de inecuaciones de primer grado y representación del conjunto solución. (*)
- 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 problemas reales con ecuaciones de primer y segundo grado, inecuaciones y sistemas de ecuaciones. (*)
- Valorar los sistemas de ecuaciones como un instrumento útil para representar, comunicar y resolver problemas.
- Interés y cuidado a la hora de realizar los cálculos para resolver las ecuaciones e inecuaciones.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común		
	Area o Materia	Matemáticas			
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 19 de 41	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Resolver ecuaciones de primer grado. (*)
- Reconocer ecuaciones de segundo grado y clasificarlas. (*)
- Resolver y clasificar por su discriminante las ecuaciones de segundo grado. (*)
- Resolver ecuaciones bicuadradas. (*)
- Resolver sistemas de ecuaciones con dos incógnitas. (*)
- Resolver inecuaciones de primer grado y representar el conjunto solución. (*)
- Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado e inecuaciones de primer grado. (*)
- Plantear y resolver problemas reales con ecuaciones de segundo grado, inecuaciones y sistemas de ecuaciones. (*)


UNIDAD 7. Semejanza

OBJETIVOS

- Reconocer cuándo dos figuras son semejantes.
- Construir figuras semejantes por diversos métodos gráficos.
- Formular y aplicar el teorema de Tales.
- Reconocer y dibujar triángulos semejantes.
- Conocer los criterios de semejanza de triángulos.
- Aplicar y demostrar el teorema de Pitágoras, el teorema de la altura y el del cateto, como consecuencia de la semejanza en triángulos rectángulos.
- Resolver problemas de semejanza de figuras planas.
- Aplicar las técnicas de semejanza a los problemas de cálculo de distancias entre puntos inaccesibles.

CONTENIDOS


- Semejanzas y razón de semejanza. (*)
- Teorema de Tales. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 20 de 41

- Criterios de semejanza de triángulos. (*)
- Teoremas de la altura y del cateto.
- 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. (*)
- Utilización de los teoremas de Pitágoras(*), de la altura y del cateto para resolver problemas.
- Resolución de problemas de semejanza de triángulos aplicando los criterios de semejanza. (*)
- Valorar las herramientas que proporciona el estudio de figuras semejantes para la resolución de numerosos problemas de la vida real.
- Reconocer la utilidad de las relaciones métricas y las cualidades estéticas de los movimientos en la realidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer figuras semejantes y calcular su razón de semejanza. (*)
- Aplicar el teorema de Tales en distintos contextos. (*)
- Utilizar el teorema de Pitágoras en la resolución de diversos problemas. (*)
- Resolver problemas de semejanza de triángulos aplicando los criterios de semejanza. (*)
- Extraer las relaciones que se obtienen de particularizar los criterios de semejanza en triángulos rectángulos. (*)
- Conocer y aplicar los teoremas de la altura y el cateto en distintos contextos.
- Aplicar los conocimientos de semejanza al cálculo de distancias entre puntos inaccesibles. (*)
- Obtener figuras semejantes a una figura dada. (*)
- Calcular la razón de semejanza de dos figuras. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 21 de 41


UNIDAD 8. 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.
- Aplicar la trigonometría a la resolución de problemas reales.

CONTENIDOS

- Razones trigonométricas de un ángulo. (*)
- Relación fundamental de la trigonometría. (*)
- Resolución de triángulos rectángulos. (*)
- Resolución de problemas geométricos reales. (*)
- Distinguir las razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente, y calcularlas a partir de datos dados en distintos contextos. (*)
- Utilizar la calculadora para hallar el seno, coseno o tangente de un ángulo dado. (*)
- Reconocer la utilidad de la circunferencia goniométrica y determinar el signo de las razones trigonométricas de un ángulo en función del cuadrante en el que se encuentre. (*)
- Conocer las relaciones entre las razones trigonométricas de los ángulos complementarios, suplementarios y opuestos. (*)
- Resolver triángulos rectángulos, conocidos dos de sus lados, o bien un lado y un ángulo agudo, y calcular el área de un triángulo, conocidos dos de sus lados y la amplitud del ángulo comprendido entre ellos. (*)
- Utilizar la trigonometría para resolver problemas geométricos reales. (*)
- Reconocer la utilidad de la trigonometría para resolver problemas reales.
- Gusto por la resolución razonada, ordenada y cuidadosa de problemas de trigonometría.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 22 de 41

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer y determinar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. (*)
- Obtener las razones trigonométricas de un ángulo con la calculadora. (*)
- 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 para resolver distintos problemas. (*)
- 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 a la resolución de problemas de carácter geométrico que surgen en la vida real. (*)

UNIDAD 9. Vectores y rectas


OBJETIVOS

- Reconocer y representar vectores en el plano.
- Diferenciar vectores por su módulo, dirección y sentido.
- Obtener las componentes de un vector a partir de las coordenadas de los puntos origen y extremo.
- Hallar el módulo de un vector, dadas sus componentes.
- Reconocer cuándo dos vectores son equivalentes o no.
- Calcular, gráfica y analíticamente, sumas y restas de vectores, y el producto de un vector por un número.
- Reconocer la traslación de puntos como la suma de un punto más un vector, y dar una interpretación en coordenadas.
- Expresar una recta utilizando sus distintos tipos de ecuaciones.
- Determinar la posición relativa de las rectas a partir de sus ecuaciones.

- **Expresar una recta utilizando sus distintos tipos de ecuaciones.**

CONTENIDOS


- Vector: dirección, módulo, sentido y componentes. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 23 de 41

- Vectores equivalentes. (*)
- Operaciones con vectores. (*)
- Ecuaciones de una recta. (*)
- Posiciones relativas entre dos rectas(*)
- Determinación de las características de un vector en el plano: módulo, dirección y sentido, así como de sus componentes, y representarlo gráficamente. (*)
- 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. (*)
- Cálculo de la ecuación vectorial de una recta, dados dos puntos. (*)
- Cálculo de las ecuaciones paramétricas de una recta, dados dos puntos. (*)
- Cálculo de la ecuación continua de una recta. (*)
- Cálculo de la ecuación general de una recta. (*)
- Determinación de la posición relativa de rectas a partir de sus ecuaciones. (*)
- Reconocer la utilidad de los vectores para resolver problemas reales.
- Gusto por la resolución razonada, ordenada y cuidadosa de problemas con vectores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 24 de 41


UNIDAD 10. Funciones

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de función.
- Expresar una función de diferentes modos: tablas, gráficas...
- Obtener una tabla a partir de la gráfica de una función, y viceversa.
- Hallar el dominio y recorrido de una función, dadas su gráfica o su expresión algebraica.
- Representar y trabajar con funciones definidas a trozos.
- Determinar si una función es continua o discontinua.
- Determinar el crecimiento o decrecimiento de una función y obtener sus máximos y mínimos.
- Distinguir las simetrías de una función.
- Reconocer si una función es periódica.

CONTENIDOS

- 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. (*)
- Obtención del dominio(*) y 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 al eje OY y respecto al origen (funciones pares e impares).
- Análisis de la periodicidad de una función.
- Representación y análisis de funciones definidas a trozos. (*)
- Interés y cuidado a la hora de representar funciones.
- Reconocimiento de la utilidad de las funciones para representar y comunicar situaciones de la vida real.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 25 de 41

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Hallar el dominio y recorrido de una función, dadas 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 o decrecimiento de una función y obtener sus máximos y mínimos. (*)
- Distinguir las simetrías de una función respecto al eje OY y al origen, y reconocer si una función es par o impar.
- Reconocer si una función es periódica.
- Representar y trabajar con funciones definidas a trozos. (*)


UNIDAD 11. Función polinómica, racional y exponencial

OBJETIVOS

- Distinguir las funciones polinómicas por su grado: de primer grado, rectas, y de segundo grado, parábolas.
- 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 o de su expresión algebraica.
- Reconocer y representar hipérbolas derivadas de funciones de proporcionalidad inversa.
- Interpretar y representar la función exponencial del tipo $y = a^x$, con $a > 0$ y distinto de 1.
- Interpretar y representar la función exponencial del tipo $f(x) = a^{k \cdot x}$, con k un número cualquiera distinto de 0.

CONTENIDOS

- Funciones polinómicas de primer grado: rectas. (*)
- Funciones polinómicas de segundo grado: parábolas. (*)
- Funciones de proporcionalidad inversa: hipérbolas. (*)
- Funciones exponenciales del tipo $y = a^x$.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 26 de 41

- Representación gráfica de una función polinómica de segundo grado, $y = ax^2 + b^x + c$, (*) 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 $y = 1/x$.
- Interpretación y representación de la función exponencial.
- Gusto por la presentación cuidadosa a la hora de representar funciones.
- Valorar la utilidad de los distintos tipos de funciones para representar y expresar situaciones de la realidad.


CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar gráficamente una función de segundo grado, $y = ax^2 + b^x + c$, a partir del estudio de sus características, o mediante traslaciones de la función $y = ax^2$. (*)
- 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 $y = 1/x$.
- 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.

UNIDAD 12. Estadística

OBJETIVOS

- **Distinguir entre variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.**
 - Distinguir entre variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.
 - Identificar variables discretas y variables continuas.
 - Reconocer los distintos tipos de frecuencias estadísticas.
 - Completar una tabla de frecuencias.
 - Diferenciar y representar los tipos de gráficos estadísticos.
 - Calcular las medidas de centralización de un conjunto de datos: media, mediana y moda.
 - Calcular las medidas de posición: cuartiles y percentiles o centiles.

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 27 de 41


- 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 los parámetros de centralización y dispersión.

CONTENIDOS

- Variables estadísticas. (*)
- Tablas de frecuencias. (*)
- Gráficos estadísticos. (*)
- Medidas de centralización: media, mediana y moda. (*)
- Medidas de posición: cuartiles y percentiles.
- Medidas de dispersión: rango, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. (*)
- Clasificación de variables estadísticas. (*)
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. (*)
- Interpretación de gráficos estadísticos: diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias y gráfico de sectores. (*)
- Cálculo de las medidas de centralización: media, mediana y moda. (*)
- Cálculo de las medidas de posición: cuartiles y percentiles.
- Cálculo de las medidas de dispersión: rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. (*)
- Valorar la utilidad de la Estadística para el estudio de distintas variables relacionadas con actividades cotidianas.
- Sentido crítico a la hora de interpretar gráficos estadísticos.
- Interés y cuidado a la hora de realizar cálculos estadísticos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar variables estadísticas continuas y discretas. (*)
- Interpretar y construir una tabla de frecuencias. (*)
- Representar datos mediante gráficos, determinando cuál es el más adecuado. (*)
- Calcular las medidas de centralización de un conjunto de datos. (*)
- Obtener las medidas de posición.
- Calcular las medidas de dispersión de un conjunto de datos. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 28 de 41

- Utilizar la calculadora científica para obtener medidas estadísticas. (*)


UNIDAD 13. Técnicas de recuento

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

- Métodos de conteo: método del producto y diagramas de árbol. (*)
- Números combinatorios. Propiedades. (*)
- Binomio de Newton. (*)
- Variaciones sin y con repetición.
- Permutaciones.
- Combinaciones.
- 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 con y sin 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 cálculo de los distintos grupos que se forman.
- Uso de los números combinatorios para obtener la potencia de un binomio.
- Aplicación de la combinatoria a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar la utilidad de la combinatoria para resolver problemas reales.
- Atención y cuidado a la hora de calcular los distintos grupos que se forman mediante combinatoria.

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 29 de 41

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.
- Aplicar 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.
- Resolver problemas de probabilidad condicionada.
- Aplicar la regla del producto.
- Utilizar la probabilidad en situaciones de la vida cotidiana.

CONTENIDOS


- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. (*)
- Frecuencia y probabilidad. Regla de Laplace. (*)
- Probabilidad de sucesos compatibles e incompatibles. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 30 de 41

- Probabilidad condicionada. (*)
- Regla del producto. (*)
- Probabilidad de sucesos dependientes e independientes. (*)
- Análisis de la aleatoriedad o determinismo de un experimento. (*)
- Realización de operaciones con los sucesos de un experimento aleatorio. (*)
- Diferenciación de sucesos compatibles, incompatibles y contrarios. (*)
- 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, incompatibles y contrarios. (*)
- Cálculo de probabilidades en contextos de no equiprobabilidad. (*)
- Resolución de problemas de probabilidad condicionada.
- Cálculo de probabilidades de sucesos independientes y dependientes(*).
- Aplicación de la regla del producto en problemas de probabilidad. (*)
- Analizar críticamente las informaciones referidas a contextos de azar.
- Interés y cuidado a la hora de calcular probabilidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir entre experimentos aleatorios y experimentos deterministas. (*)
- Reconocer los sucesos de un experimento aleatorio, y realizar operaciones entre ellos. (*)
- Distinguir cuándo dos sucesos son compatibles incompatibles, y hallar sus probabilidades. (*)
- Utilizar la relación entre frecuencia relativa y probabilidad. (*)
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace. (*)
- Hallar probabilidades de sucesos compatibles, incompatibles y contrarios. (*)
- Obtener probabilidades en contextos de no equiprobabilidad. (*)
- Resolver problemas en contextos de probabilidad condicionada.
- Calcular probabilidades de sucesos independientes y dependientes. (*)
- Aplicar la regla del producto en problemas de probabilidad. (*)

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 31 de 41

B) DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

UNIDAD 1. Números enteros: 1 semana

UNIDAD 2. Números racionales: 2 semanas

UNIDAD 3. Números reales: 4 semanas

UNIDAD 4. Problemas aritméticos: 2 semanas

UNIDAD 5. Polinomios: 3 semanas

UNIDAD 6. Ecuaciones e inecuaciones: 3 semanas

UNIDAD 7. Semejanza: 2 semanas

UNIDAD 8. Trigonometría: 3 semanas

UNIDAD 9. Vectores y rectas: 2 semanas


UNIDAD 10. Funciones : 2 semanas

UNIDAD 11. Función polinómica, racional y exponencial: 2 semanas

UNIDAD 12. Estadística: 2 semanas

UNIDAD 13. Técnicas de recuento: 1 semana

UNIDAD 14. Probabilidad: 2 semanas

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 32 de 41

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:

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 33 de 41

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

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 34 de 41

- Utilización de programas de ordenador de Matemáticas.

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 reflexione 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

	Curso: 4º opción A	Etapa: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 35 de 41

. 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.

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.

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
Página 36 de 41			

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 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 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

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 37 de 41

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.

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.

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 estas reuniones y a las pruebas a las que se les convoque.

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;

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
Página 38 de 41			

- 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;
- 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

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común	
	Area o Materia	Matemáticas		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013	Página 39 de 41

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.

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.

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
			Página 40 de 41

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 exhibirán 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, Física y Química) es más difícil ya que además casi no tenemos horas complementarias para estos menesteres.

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

	Curso: 4º opción A	Etapas: ESO	Modalidad: Común
	Area o Materia	Matemáticas	
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4º eso A- mat	Edición: 1	Fecha: octubre-2013
Página 41 de 41			

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

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 repercuta 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
- atención a la diversidad