

Programación anual de
Matemáticas (4º de E.S.O.
opción B)

www.cuadernalia.net

1ºObjetivos.

-

Los objetivos de la materia de MATEMÁTICAS, como los del resto de las materias, se asocian con los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria. Y esta vinculación, que se detalla ahora, 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, como los del resto de las materias, 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.

1.1 Objetivos generales en la E.S.O.

En este apartado detallamos los objetivos generales para la etapa de la E.S.O. según establece el currículo oficial:

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.

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.

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.

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.

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.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

1.2 Objetivos generales de matemáticas en la E.S.O.

De forma análoga al apartado anterior , detallamos los objetivos generales de la materia de matemáticas en la etapa de la E.S.O. , para después relacionarlos directamente con la consecución de los objetivos generales de la etapa.

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.

Este objetivo contribuye a la consecución del objetivo general h)

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.

En este caso contribuimos al objetivo general f)

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.

Con la consecución de este desarrollaremos el objetivo general e)

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.

Al igual que el caso anterior contribuimos a la consecución del objetivo general e)

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas

implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Desde la consecución de este objetivo desarrollaremos el objetivo general h)

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.

Al igual que en los objetivos 3º y 4º desarrollamos el objetivo general e)

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.

Este objetivo contribuye a la consecución del objetivo general f)

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.

En este caso estamos desarrollando el objetivo general j)

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.

Igual que en el caso anterior contribuimos a la consecución del objetivo general j)

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.

Desarrollando este objetivo contribuimos a la consecución del objetivo general f)

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.

Por último diremos que este objetivo contribuye a la consecución del objetivo general k)

2º Competencias básicas.

A continuación se detalla, para cada una de las competencias, el nivel considerado básico que debe alcanzar todo el alumnado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, a partir del currículo establecido para estas enseñanzas.

Competencia en comunicación lingüística.

Disponer de esta competencia conlleva tener conciencia de las convenciones sociales, de los valores y aspectos culturales y de la versatilidad del lenguaje en función del contexto y la intención comunicativa. Implica la capacidad empática de ponerse en el lugar de otras personas; de leer, escuchar, analizar y tener en cuenta opiniones distintas a la propia con sensibilidad y espíritu crítico; de expresar adecuadamente –en fondo y forma– las propias ideas y emociones, y de aceptar y realizar críticas con espíritu constructivo.

Con distinto nivel de dominio y formalización –especialmente en lengua escrita– esta competencia significa, en el caso de las lenguas extranjeras, poder comunicarse en algunas de ellas y, con ello, enriquecer las relaciones sociales y desenvolverse en contextos distintos al propio. Asimismo, se favorece el acceso a más y diversas fuentes de información, comunicación y aprendizaje.

En síntesis, el desarrollo de la competencia lingüística al final de la educación obligatoria comporta el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos, y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

Competencia matemática.

El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria conlleva utilizar espontáneamente –en los ámbitos personal y social– los elementos y razonamientos matemáticos para

interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

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

Esta competencia supone el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en un mundo en el que los avances que se van produciendo en los ámbitos científico y tecnológico tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural. Asimismo, implica la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de conocimiento, y la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.

Son parte de esta competencia básica el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

Tratamiento de la información y competencia digital.

El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes.

Competencial social y ciudadana.

Esta competencia supone comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a la construcción de la paz y la democracia, y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas.

Competencia cultural y artística.

El conjunto de destrezas que configuran esta competencia se refiere tanto a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales, como a aquellas relacionadas con el empleo de algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias; implica un conocimiento básico de las distintas manifestaciones culturales y artísticas, la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales, el deseo y voluntad de cultivar la propia capacidad estética y creadora, y un interés por participar en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad, como de otras comunidades.

Competencia para aprender a aprender.

Aprender a aprender implica la conciencia, gestión y control de las propias capacidades y conocimientos desde un sentimiento de competencia o eficacia personal, e incluye tanto el pensamiento estratégico, como la capacidad de cooperar, de autoevaluarse, y el manejo eficiente de un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual, todo lo cual se desarrolla a través de experiencias de aprendizaje conscientes y gratificantes, tanto individuales como colectivas.

Autonomía e iniciativa personal.

La autonomía y la iniciativa personal suponen ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.

2.2 Contribución de las matemáticas al logro de las competencias básicas.

Ya se adelantó que no existe una correspondencia unívoca entre materias y competencias, sino que cada materia contribuye al logro de diferentes competencias. Y éstas, a la vez, se alcanzan como resultado del trabajo en diferentes materias.

La concreción que se realiza ahora, en lo que podemos denominar "elementos de competencia", es de especial interés para la programación de las unidades didácticas, puesto que se relacionan con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las mismas. Tales elementos, por su parte, tienen que ver con conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, acciones... que, de manera integrada, conforman las competencias educativas.

Las competencias y sus elementos constitutivos se establecen para la enseñanza obligatoria. Por esto mismo, su adquisición es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos.

Competencia matemática

Es la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática, y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y

para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico

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 esta competencia. 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.

Tratamiento de la información y competencia digital

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar esta en 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.

Competencia en comunicación lingüística

Las Matemáticas contribuyen a esta competencia 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.

Competencia en expresión cultural y artística

Las Matemáticas contribuyen a esta competencia 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.

Autonomía e iniciativa personal

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen, de forma especial, a fomentar esta competencia 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.

Aprender a Aprender

Las técnicas heurísticas que desarrolla la competencia de Autonomía e iniciativa personal, constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento, y consolidan la adquisición de destrezas involucradas en esta competencia, tales como: la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar los resultados.

Competencia social y ciudadana

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

3ºContenidos.

Los siguientes contenidos corresponden a las enseñanzas del curso 4º de la ESO en la materia de MATEMÁTICAS. Se identifican aquí puesto que son referencia directa para la elaboración de las unidades didácticas. Interesa destacar el bloque de contenidos comunes, ya que los procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrollan constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.

- Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números.

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

Bloque 3. Álgebra.

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

4ºOrientaciones metodológicas.

Llegados a este punto tenemos fijados cuales van a ser nuestros objetivos y contenidos a la hora de acometer el proceso de aprendizaje que tendrá lugar durante el desarrollo del curso que estamos programando , concretamente en el área de matemáticas . Es decir sabemos qué vamos a enseñar , en qué orden y que pretendemos al hacerlo . No obstante para llegar a una situación en la que el proceso de aprendizaje sea lo mejor posible debemos interesarnos por otra cuestión de vital relevancia en este ámbito : ¿cómo enseñar? . Es decir ¿qué estrategias o técnicas debemos adoptar para que el proceso de aprendizaje sea óptimo desde todos los puntos de vista? Para responder a esta pregunta daremos una serie de orientaciones metodológicas o conjunto de estrategias que permitan un máximo aprovechamiento de las capacidades de los alumnos y de los medios disponibles por parte del profesor . Debemos aportar pues soluciones a los diversos problemas que puedan plantearse en el aula cotidianamente .

A continuación expondremos los principales puntos de interés y sus implicaciones en el aula , así como las posibles estrategias que se desprenden de su análisis :

1.Los conocimientos previos de los alumnos

Es evidente que los alumnos poseen una serie de conocimientos al margen de la vida escolar en general y del conocimiento matemático en particular . De hecho , muchos de estos conocimientos tienen bastante relación con las matemáticas . Actividades cotidianas como comparar , asociar ,organizar y otras muchas son realizadas constantemente por los alumnos , por lo que es bastante probable que la mayoría de ellos tengan sus propias ideas acerca de algunos conceptos matemáticos que aún no han estudiado en la asignatura . Es por ello que cuando queramos introducir alguno de estos conceptos debemos intentar partir de los conocimientos previos relativos a estos , que el alumno pudiera tener al respecto . De este modo , además de provocar una situación más familiar para el alumno , podemos atajar de raíz los posibles errores que pueden acarrear unos conceptos previos equivocados . Suele ser muy útil en este sentido proponer , cuando proceda , un test de detección de ideas previas al comienzo de la unidad didáctica en cuestión , observando de forma individualizada qué nivel de conocimientos tienen al respecto y lo que es más importante : si tienen conceptos erróneos que repercuten en una serie de errores .

2.Motivación al alumnado

Uno de los factores que más relevancia tienen dentro del proceso de aprendizaje es sin duda la motivación que presenta el alumno ante los nuevos retos que se le plantean , ya que el aprendizaje en si es una actividad que requiere de un gran esfuerzo y de una gran concentración por parte del alumnado , que sin una serie de incentivos se convierte en algo duro y tedioso . Por este motivo debe ser objetivo del profesor motivar a sus alumnos en los objetos de estudio . Para lograrlo

podemos adoptar una serie de estrategias:

-Introducir los conceptos pertinentes mediante ejemplos que tengan lugar en situaciones cercanas para el alumnado .

-Propiciar un ambiente de trabajo idóneo en el aula donde el alumnado se sienta a gusto y dispuesto a participar en la propia construcción de sus conocimientos y en el que cada alumno pueda seguir su propio ritmo de aprendizaje .

-Proponer una serie de actividades cuya dificultad sea la apropiada en cada caso , sin que sean demasiado sencillas , provocando el desinterés del alumnado , ni demasiado complicados pudiendo desembocar en situaciones de frustración por parte de los alumnos .Estas actividades deberán ir en un creciente nivel de dificultad hasta llegar al nivel pretendido en cada caso .

3.Nivel de conocimientos de los alumnos

Para gestionar de manera óptima el trabajo del aula es necesario que el profesor tenga presente en cada momento el nivel de conocimientos que tienen cada uno de sus alumnos . De este modo podemos aprovechar al máximo las capacidades de cada alumno y así conseguir un mayor grado de consecución de los objetivos (Este punto será desarrollado en el apartado "Atención a los alumnos con características educativas específicas") . Además debemos concienciar al alumnado que los errores juegan un papel de gran importancia en el proceso del aprendizaje matemático siendo fuente de reflexión y de análisis sobre de los conocimientos que se tienen .

4.Análisis del objeto de estudio

También es un punto de gran importancia el análisis de los contenidos y objetivos que se pretenden integrar en el determinado proceso de aprendizaje para así contar con una visión global del trabajo a realizar . De este modo podremos desmenuzar e integrar los contenidos y objetivos en actuaciones concretas y estructurarlos en unidades de trabajo o unidades didácticas . Es conveniente también diferenciar los contenidos en tres apartados ; contenidos conceptuales , donde se integran el grueso de lo el alumno debe saber aplicar ; contenidos procedimentales , donde englobamos las técnicas y estrategias que el alumno debe conocer para poder

resolver los problemas que se le planteen y por último los contenidos actitudinales que engloban la serie de actitudes que serían aconsejables que el alumno adquiriese para afrontar con garantías el proceso de aprendizaje .

Estos contenidos deben relacionarse entre sí , tanto a nivel de la unidad didáctica como a nivel general del área . Además es conveniente explicitar una serie de grados intermedios en la formalización y profundización de estos contenidos de acuerdo con el nivel de conocimientos que vayan adquiriendo los alumnos .

5 .Actividades de aprendizaje .

Las actividades que proponamos a nuestros alumnos son el instrumento que permitirá un adecuado proceso de aprendizaje para ellos . Por esta razón debemos ser cuidadosos en la elección de estos actividades . Para hacerlo de forma correcta podemos seguir las siguientes pautas :

1.Intentar que las actividades se aproximen lo más posible a situaciones de la vida cotidiana , ya que de este modo captaremos la atención del alumno más fácilmente pudiendo provocar en él un mayor interés .

2.Debemos procurar que entre las actividades propuestas halla variedad y que para resolverlas se utilicen diferentes técnicas de trabajo y enfoques metodológicos . Alcanzar un equilibrio entre estos enfoques puede provocar un ambiente óptimo de trabajo en el aula .

3.Mención aparte merecen las actividades que pueden realizarse en grupo y también las tareas de investigación .

4.La secuenciación de esta actividades debe ser estudiada al detalle al igual que la dificultad de estas intentando que esta vaya creciendo progresivamente adecuándose al ritmo de aprendizaje de los alumnos hasta llegar al nivel pretendido .

5.La incorporación de las nuevas tecnologías es de vital importancia ya que su manejo se antoja imprescindible en un futuro próximo , además abre un amplio campo respecto a lo que estrategias metodológicas se refieren , pudiendo incluir en este apartado calculadoras gráficas o software específico como el "Derive" o el "Cabri" , programas de fácil manejo y gran potencial que sin duda pueden ser de gran ayuda en el proceso de aprendizaje .

6.La resolución de problemas debe ser sin duda el eje sobre el que gire toda la actividad matemática . Es en última instancia lo que se pretende ; que el alumno sea autónomo en el sentido de que sea capaz de resolver los problemas que se le pudieran plantear en diferentes circunstancias de la vida cotidiana , es por ello que debemos otorgar a este punto la importancia que se merece

proponiendo problemas de resolución no inmediata a nuestros alumnos de manera que desarrollen un verdadero espíritu matemático . De esta forma propondremos problemas con la dificultad adecuada y relacionados con los conocimientos que sean estudiados en cada unidad didáctica .

6.Gestión del aula como lugar de trabajo.

Además de ofrecer a los alumnos los conocimientos necesarios para que puedan construir sus propios conocimientos , el profesor debe coordinar y servir de guía en este proceso , debe por tanto conseguir un equilibrio y un ambiente de trabajo adecuado dentro del aula .Para ello debe tener en cuenta los siguientes factores :

1.Es una realidad que no todos los alumnos aprenden al mismo ritmo , así que para obtener buenos resultados debemos respetar el ritmo de trabajo que pueda desarrollar cada alumno adoptando una serie de medidas que serán detalladas en el apartado correspondiente .

2.Hay que tener en cuenta los condicionantes externos e internos que interactúan en el aula:

-El tiempo influye de 2 formas ; globalmente porque fija en un número de sesiones programadas el tiempo disponible para alcanzar los objetivos del área durante un curso y localmente porque fija la duración de cada sesión .

-El espacio . La accesibilidad a los recursos disponibles o la disposición de los pupitres son factores a tener en cuenta .

-Los recursos disponibles .Una buena gestión de ellos permitirá un mejor aprovechamiento de estos por parte de los alumnos .

7.Materiales y recursos de trabajo

Como ya hemos apuntado , los materiales o recursos de que dispongamos juegan un papel importante en el proceso de aprendizaje al igual que una correcta gestión de estos . Los más importantes y seguramente los que estarán disponibles en la mayoría de las ocasiones son los siguientes :

-Los ordenadores . Efectivamente es casi una constante en la actualidad encontrar un aula de informática en los centros de enseñanza secundaria en Andalucía , así pues una correcta gestión de este aula y de determinados programas informáticos ("Derive o "Cabri" por ejemplo) acarreará una serie de ventajas desde el punto de vista didáctico al tiempo que puede surtir un efecto motivador en el alumnado . -Medios audiovisuales . Una buena colección de videos

matemáticos pueden servir como nexo entre los contenidos del aprendizaje matemático y contenidos de otras disciplinas e incluso relacionarlos con situaciones que pudieran aparecer en la vida cotidiana , fomentando así el desarrollo interdisciplinar .

-Materiales escritos . Nos referimos básicamente a libros de texto ; estos elementos deben formar parte del proceso de aprendizaje pero nunca debe ser un elemento al que nos ciñamos exclusivamente a la de desarrollar la actividad en el aula sino más bien como un elemento de consulta y de guía que nos sirva de apoyo en dicho proceso No obstante dicho libro de texto debe tener un nivel adecuado .

-Otros materiales escritos en los que nos podemos apoyar son fichas , colecciones de problemas y gráficas por ejemplo .

8.Autoevaluación.

Este punto bien pudiera encuadrarse dentro del apartado dedicado a la evaluación , no obstante una evaluación del propio trabajo realizado , al final de cada unidad , así como de la propia unidad , siempre contando con la opinión del alumnado puede suponer un importante recurso metodológico , ya que de esta forma podemos observar las posibles carencias que pudieran tener lugar dentro del proceso de aprendizaje que finaliza con cada unidad . Acto seguido esta evaluación debe completarse con un proceso de corrección de estos posibles errores dando lugar a una evolución .

Una lógica aplicación de estos puntos de forma equilibrada permitirá un aprovechamiento óptimo del tiempo del que disponemos así como de las capacidades de nuestros alumnos consiguiendo que el proceso de aprendizaje se realice de la mejor forma posible .

5ºEvaluación.

Comenzaremos este apartado dando unas orientaciones generales sobre lo que debería representar la evaluación dentro del proceso de aprendizaje en general , para pasar a concretarla en una serie de criterios de evaluación generales para el área que serán desarrollados específicamente en cada unidad didáctica .Terminaremos estableciendo los criterios de calificación que adoptaremos así como los criterios de promoción . Así pues podemos

considerar la evaluación como una parte integrante y fundamental del proceso de enseñanza-educación . Lo que se pretende principalmente es recoger la información necesaria para emitir valoraciones acerca de cómo se está desarrollando el proceso de aprendizaje en cuestión . Deben someterse a evaluación no solo los alumnos , sino todos los elementos que toman parte en dicho proceso ; el profesor , las unidades didácticas , los materiales utilizados , etc ... Debemos intentar que la evaluación sea un instrumento que nos permita mejorar globalmente el proceso de aprendizaje por lo que la autoevaluación es una parte de la misma de gran importancia , de esta forma podemos controlar las actuaciones realizadas para posteriormente corregirlas y mejorarlas si fuera necesario . En cuanto a la autoevaluación de los alumnos podemos decir que servirá para se impliquen en el proceso de aprendizaje .

A continuación vamos a dar una serie de orientaciones acerca de cómo debemos afrontar la evaluación de nuestros alumnos :

- Debemos intentar evaluar no sólo la adquisición de nuevos conocimientos , sino que también debemos integrar en el proceso la evaluación todo tipo de procedimientos y actitudes que entren en juego .
- Debemos saber valorar en su justa medida los avances en el aprendizaje que realiza cada alumno , así como el esfuerzo realizado para lograrlos
- Debemos informar regularmente al alumno sobre las sucesivas impresiones que vayamos teniendo durante el proceso de aprendizaje intentando dotar a la evaluación de una función orientadora .
- De la misma forma , si el alumno es menor de edad , debemos mantener informados con regularidad a sus padres o tutores legales acerca de como se está desarrollando dicho proceso .
- No obstante , una de las funciones de la evaluación es comprobar lo que saben los alumnos , para lo que es muy recomendable realizar periódicamente una serie de pruebas escritas en las que podamos determinar estos aspectos de la evaluación .

- La evaluación debe ser un proceso diagnóstico que se realice de forma continua y diferenciada , es decir , debemos evaluar el proceso en su conjunto constantemente recabando toda la información que esté a nuestro alcance y a su vez debemos valorar en su justa medida los avances que realicen cada alumno .

Teniendo en cuenta estas pautas vamos a describir como evaluaremos el proceso de aprendizaje .

1.En una primera instancia realizaremos un proceso de evaluación completo en cada unidad didáctica siguiendo los siguientes pasos :

-Al comienzo de cada unidad realizaremos una evaluación inicial (si realmente procede) en la que pretendemos averiguar el nivel de conocimientos que los alumnos tienen respecto al tema objeto de estudio en el posterior desarrollo de la unidad . De este modo podremos iniciar el proceso de aprendizaje en el punto más adecuado y a partir de ahí construir los conocimientos con los alumnos .

-Durante todo el proceso de aprendizaje que supone el desarrollo de la unidad realizaremos una evaluación formativa en la que se evaluarán sobre todo los avances logrados y los contenidos actitudinales tales como el interés , la constancia en el trabajo , el compañerismo , etc ...Esta se hará por tanto de forma continuada .

-Una vez finalizada la unidad realizaremos una evaluación final , donde evaluaremos en qué medida se han conseguido los objetivos que se pretendían , y el proceso de aprendizaje en general . Aquí también tendrá lugar una evaluación de los métodos utilizados , de los contenidos , del propio profesor y de todos los aspectos que hayan intervenido en dicho proceso .

2.En una segunda instancia realizaremos 3 evaluaciones con carácter trimestral en las que analizaremos las evaluaciones realizadas en cada unidad didáctica y las englobaremos en una evaluación trimestral con la emisión de un boletín informativo.

3.En una tercera instancia realizaremos una evaluación global del curso teniendo en cuenta las evaluaciones parciales hechas con anterioridad . En ella estarán integradas todas las informaciones recogidas durante el curso y sus valoraciones pertinentes que tendrán como reflejo una calificación final .

Una vez fijado el sistema que utilizaremos para realizar la evaluación hay que concretar las directrices o criterios que seguiremos a la hora de afrontarla ,a este punto le dedicamos el siguiente apartado .

5.1 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 y otras materias del ámbito académico.

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

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

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

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

Se pretende comprobar la capacidad de desarrollar estrategias para calcular magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizar

los instrumentos de medida disponibles, aplicar las fórmulas apropiadas y desarrollar las técnicas y destrezas adecuadas para realizar la medición propuesta.

4. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

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

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

5. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales en distribuciones unidimensionales y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

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

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

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

7. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente, con precisión y rigor, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

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

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

5.2 Instrumentos de evaluación

En este apartado vamos a ver qué métodos emplearemos a la hora de recoger la información necesaria para afrontar el proceso de evaluación con garantías. Estos instrumentos serán los siguientes :

1.Observación . Nos estamos refiriendo a un procedimiento fundamental dentro del proceso que supone la evaluación . Este nos permitirá obtener una información de manera continuada acerca del nivel de conocimientos que tienen los alumnos en cada momento . Dicho instrumento , utilizado convenientemente nos indicará con precisión las dificultades que pudieran plantearse a nuestros alumnos . Podemos realizarla constantemente mientras que los alumnos realizan alguna tarea individual o en grupo , o mientras intenten responder a alguna cuestión lanzada por el profesor . Para seguir de cerca estas observaciones es conveniente utilizar unas fichas personales donde anotaremos todas las observaciones de interés de cara a la evaluación . En cualquier caso se trata en una importante herramienta de evaluación sobre todo en la fase de evaluación formativa .

2.Revisión del trabajo diario . Proponer a los alumnos una serie de tareas individuales o en grupo para su posterior corrección en clase puede aportarnos gran cantidad de información acerca de en qué grado se están asimilando los contenidos por parte de los alumnos , ya sean contenidos conceptuales y procedimentales o contenidos actitudinales (como la constancia y la capacidad de trabajo) .

3.Pruebas escritas específicas . Pueden realizarse al final de cada unidad didáctica o al final de un grupo pequeño de estas que estén íntimamente relacionadas , siempre con la intención de observar los progresos realizados y la posterior información de los mismos a los interesados . Esta prueba constará :

- De una serie de ejercicios de aplicación de los contenidos desarrollados en la unidad --Ejercicios sobre rutinas algorítmicas , como no , relacionadas con los contenidos de la unidad .
- Problemas . Donde el alumno demostrará en qué medida ha comprendido los conceptos objeto de estudio .

No obstante tenemos que tener cuidado al construir dichas pruebas y aunque son una fuente importante de información acerca de como se está desarrollando el proceso de aprendizaje debemos combinar este instrumento con los anteriormente citados de manera equilibrada .

Para terminar este capítulo expondremos cuales serán nuestros criterios a la hora de calificar a nuestros alumnos , así como los criterios de promoción .

5.3 Criterios de calificación, recuperación y promoción.

En este apartado vamos a detallar cuáles van a ser los puntos en los que nos vamos a basar a la hora de emitir una valoración una vez terminado el proceso de evaluación así como que peso tienen dentro de esta valoración .

En primer lugar valoraremos de forma local el trabajo desarrollado durante cada unidad didáctica teniendo en cuenta los siguientes aspectos :

1.Realizaremos una prueba escrita cada una o dos unidades didácticas cuyo peso dentro del proceso local de evaluación será del 70% de la valoración total .

2.Mediante la observación realizada durante el transcurso de la unidad podemos evaluar :

-El trabajo diario tanto en casa como en clase , cuyo peso será del 20% .
-Las actitudes positivas mostradas por el alumno , cuyo peso será del 10% .

En segundo lugar , cada trimestre realizaremos una prueba escrita que englobe los contenidos desarrollados durante dicho trimestre . El peso de esta prueba tal que la nota media del trimestre saldría de la siguiente forma:

-Hacemos la nota media de las notas establecidas para cada proceso local de evaluación . Entonces la nota de la evaluación trimestral será la media entre esta nota y la de la prueba descrita anteriormente . Si dicha nota es mayor o igual a 5 (en una escala de 0 a 10) consideraremos que el alumno tiene los conocimientos necesarios relativos a esa parte del temario . En otro caso consideraremos que el alumno no tiene los conocimientos suficientes .

En caso de que consideremos que el alumno en cuestión no reúne los requisitos necesarios para superar la evaluación , al comienzo de la evaluación siguiente le realizaremos una prueba de características similares al examen de evaluación antes descrito con la finalidad de recuperar esta parte de la materia.

Finalmente haremos una evaluación final donde la calificación final vendrá dada por la media entre las tres calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones de carácter trimestral siempre y cuando estas sean superiores o iguales a 5 . En este caso consideraremos que el alumno ha alcanzado los objetivos pretendidos a un nivel satisfactorio y por tanto que aprueba la asignatura .

En otro caso realizaremos una prueba final que tendrá lugar en la última semana de clase y que constará de tres partes una relativa a cada trimestre (en el sentido de contenidos de dicho trimestre) . Un

alumno deberá realizar las partes que no haya superado en su momento . Consideraremos que el alumno en cuestión supera cada parte si la calificación de cada parte es mayor o igual a 5 . Cuando las tres partes sean superadas de forma independiente aplicaremos los criterios detallados con anterioridad .

En el caso de que esto no fuera posible habría una última posibilidad de aprobar la asignatura realizando una prueba durante los primeros días de septiembre cuyo carácter sería el mismo a la realizada en la última semana de clase .

Si no se superase esta última prueba la calificación de la asignatura no sería positiva y por tanto el alumno tendría que cursar de nuevo la asignatura al año siguiente .

6ºEstructuración de la programación de aula en unidades didácticas.

UNIDAD 1. Números reales

OBJETIVOS

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

- Expresar números en notación científica y operar con ellos.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar críticamente información proveniente de diversos contextos que contenga distintos tipos de números (naturales,

enteros, fraccionarios, decimales, reales, etc.), y relacionarlos eligiendo la representación más conveniente en cada caso.

- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones básicas con números (naturales, enteros, racionales y reales), decidiendo si es necesario dar una respuesta exacta o aproximada y aplicando un modo de cálculo adecuado (mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora).
- Utilizar, de manera autónoma y razonada, estrategias para abordar problemas, planificando la resolución, desarrollándola ordenadamente y mostrando confianza en las propias capacidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir los conjuntos numéricos, y determinar los conjuntos a los que pertenece un número.
- Calcular la expresión decimal de un número racional, señalando de qué tipo es.
- Obtener la fracción generatriz de un número decimal.
- Reconocer y construir números irracionales.
- Ordenar y representar en la recta cualquier conjunto de números reales.
- Representar y expresar intervalos de números reales.
- Expresar un número irracional mediante una sucesión de números decimales por defecto, por exceso y por una sucesión de intervalos encajados.
- Redondear y truncar cualquier número real, determinando el error absoluto y relativo que se comete, así como la cota de error.
- Obtener aproximaciones de un número irracional.
- Utilizar la calculadora para obtener aproximaciones.
- Escribir y operar con números en notación científica.

UNIDAD 2. Potencias y radicales

OBJETIVOS

- Operar con potencias de base real y exponente natural.

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

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Potencias de base real y exponente entero. • Radicales. Radicales equivalentes. • Racionalización.
Procedimientos, destrezas y habilidades	<p>Realización de cálculos con potencias de base real y exponente natural.</p> <p>Determinación del signo de una potencia a partir de su base y su exponente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtención del valor de una potencia de exponente entero. • Realización de cálculos con potencias de base real y exponente entero. • Reconocimiento de las partes de un radical, y obtención de radicales equivalentes a uno dado. • Expresión de un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa. • Realización de operaciones con radicales. • Racionalización de expresiones con raíces en el denominador. • Cálculo e interpretación del valor numérico de un radical.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Aprecio de la utilidad de las potencias y los radicales. • Valoración de la importancia de los números racionales en las operaciones con radicales.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 3. Polinomios y fracciones algebraicas

OBJETIVOS

- Realizar sumas y restas de polinomios.
- Efectuar multiplicaciones y divisiones de polinomios.

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

CONTENIDOS

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

	<ul style="list-style-type: none">• Perseverancia y flexibilidad al enfrentarse a problemas, valorando las opiniones aportadas por los demás.
--	---

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 4. Ecuaciones e inecuaciones

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none">• Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.• Ecuaciones con radicales, factorizadas y con fracciones algebraicas.• Inecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas.
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento y clasificación de las ecuaciones de segundo grado.• Resolución de ecuaciones bicuadradas, con radicales, factorizadas y con fracciones algebraicas.• Resolución de inecuaciones de primer grado, y representación del conjunto solución.• Identificación de las inecuaciones de primer grado con dos incógnitas, y obtención de su solución.• Resolución de problemas reales con ecuaciones e inecuaciones.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">• Valoración de los sistemas de ecuaciones como un instrumento útil para representar, comunicar y resolver problemas.• Interés y cuidado al realizar cálculos para resolver las ecuaciones de segundo grado e inecuaciones.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 5. Sistemas de ecuaciones

OBJETIVOS

- Determinar las soluciones de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas gráficamente y mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Clasificar un sistema de ecuaciones lineales según su número de soluciones.
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
- Resolver sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita y representar el conjunto solución.
- Aplicar los sistemas de ecuaciones e inecuaciones en la resolución de problemas.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Clasificar, según su número de soluciones, sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
- Resolver sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita, y representar el conjunto solución.
- Plantear y resolver problemas reales con sistemas de ecuaciones e inecuaciones.

UNIDAD 6. Semejanza

OBJETIVOS

- Reconocer cuándo dos figuras son semejantes.
- Encontrar la figura transformada de una figura dada mediante una semejanza.
- Construir figuras semejantes.
- Formular y aplicar el teorema de Tales.
- Reconocer y dibujar triángulos semejantes.
- Conocer los criterios de semejanza de triángulos.

- Aplicar criterios para determinar la semejanza en triángulos rectángulos.
- Resolver problemas de semejanza de figuras planas.
- Aplicar las técnicas de semejanza en los problemas de cálculo de distancias entre puntos inaccesibles.
- Estudiar el comportamiento de la razón de semejanza entre las superficies o los volúmenes de figuras semejantes.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 7. Trigonometría

OBJETIVOS

- Reconocer y determinar las razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Calcular las razones de los ángulos de 30° , 45° y 60° .
- Determinar el signo de las razones trigonométricas de un ángulo en función del cuadrante en el que se encuentre.
- Utilizar la relación fundamental de la trigonometría.

- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo dado a partir de una de ellas.
- Reconocer y utilizar las relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.
- Resolver un triángulo rectángulo conociendo dos lados o un lado y un ángulo agudo.
- Utilizar la calculadora para resolver problemas trigonométricos.
- Aplicar la trigonometría en la resolución de problemas reales.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 8. Vectores y rectas

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

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

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Obtener las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de los puntos origen y extremo.
- Calcular el módulo de un vector, dadas sus coordenadas.
- Hallar, gráfica y analíticamente, sumas y restas de vectores, y el producto de un vector por un número.
- Reconocer y calcular la ecuación vectorial de una recta.
- Obtener las ecuaciones paramétricas de una recta, a partir de la ecuación vectorial.
- Calcular las ecuaciones paramétricas de una recta que pasa por dos puntos.
- Determinar la ecuación continua de una recta, a partir de la ecuación vectorial.

- Calcular la ecuación explícita de una recta, a partir de la ecuación continua.
- Obtener la ecuación punto-pendiente de una recta, a partir de la ecuación explícita.
- Calcular la ecuación general de una recta.
- Distinguir si un punto pertenece o no a una recta.
- Determinar la posición de dos rectas en el plano.

UNIDAD 9. Funciones

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none"> • Función: variable dependiente e independiente, dominio y recorrido. • Continuidad de una función. • Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
------------------	---

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Identificar e interpretar relaciones funcionales expresadas en distintas formas (verbal, tabular, gráfica y algebraica), realizando transformaciones entre estas formas de representación.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas, y relacionar esta forma expresiva con otras: tabular, gráfica, descriptiva...
- Valorar e integrarse en el trabajo en grupo para la realización de actividades de diversos tipos, como base del aprendizaje matemático y de la formación de la autoestima.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 10. Funciones polinómicas y racionales

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Representar y analizar relaciones funcionales sencillas (función lineal, parábola y función racional), usando las técnicas de lápiz y papel, o la calculadora u ordenador.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar situaciones problemáticas, y relacionar esta forma expresiva con otras: tabular, gráfica, descriptiva...

- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 11. Funciones exponenciales y logarítmicas

OBJETIVOS

- Interpretar y representar una función exponencial del tipo $y = a^x$ con $a > 0$ y $a \neq 1$.
- Interpretar y representar una función exponencial del tipo $f(x) = a^{k-x}$, con $k \neq 0$.
- Interpretar y representar una función exponencial $y = a^x + b$ como una traslación vertical de $y = a^x$.
- Interpretar y representar una función exponencial $y = a^{x+b}$ como una traslación horizontal de $y = a^x$.
- Interpretar y representar una función logarítmica.

- Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas.
- Aplicar la fórmula del interés compuesto en la resolución de problemas.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 12. Estadística

OBJETIVOS

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

- Utilizar la calculadora científica para obtener medidas de centralización y dispersión.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

- Interpretar y presentar la información estadística mediante tablas, gráficos y medidas estadísticas, así como calcular las

medidas estadísticas básicas, utilizando los medios más adecuados.

- Reconocer y calcular el resultado de las operaciones numéricas básicas, decidiendo si es necesario dar una respuesta exacta o aproximada, y aplicando el modo de cálculo pertinente.
- Conocer, valorar y utilizar sistemáticamente conductas asociadas a la actividad matemática, tales como el orden, contraste, precisión y revisión sistemática y crítica de los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 13. Combinatoria

OBJETIVOS

- Utilizar el método del producto y el diagrama de árbol como métodos de conteo.
- Conocer y aplicar las propiedades de los números combinatorios.
- Utilizar las propiedades de los números combinatorios para obtener la potencia de un binomio (binomio de Newton).
- Distinguir entre variaciones sin repetición y con repetición.

- Reconocer las permutaciones como caso particular de las variaciones, y calcular su valor.
- Comprender el concepto de combinaciones y distinguirlas de las variaciones y las permutaciones.
- Calcular el número de grupos que se forman mediante variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Aplicar la combinatoria en la resolución de problemas de la vida diaria.

CONTENIDOS

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

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

UNIDAD 14. Probabilidad

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Conceptos	<ul style="list-style-type: none">• Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.• Frecuencia y probabilidad. Regla de Laplace.• Probabilidad de sucesos compatibles e incompatibles.• Experimentos compuestos.• Probabilidad condicionada.• Regla del producto.• Probabilidad de sucesos dependientes e independientes.
Procedimientos, destrezas y habilidades	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de la aleatoriedad o el determinismo de un experimento.• Realización de operaciones con los sucesos de un experimento aleatorio.• Diferenciación entre sucesos compatibles e incompatibles.• Utilización de la relación entre frecuencia relativa y probabilidad.• Cálculo de la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.• Obtención de probabilidades de sucesos

	<p>compatibles e incompatibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades en contextos de no equiprobabilidad. • Distinción entre experimentos aleatorios simples y compuestos. • Resolución de problemas de probabilidad condicionada. • Cálculo de probabilidades de sucesos independientes y dependientes. • Aplicación de la regla del producto en problemas de probabilidad.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis crítico de las informaciones referidas a contextos de azar. • Interés y cuidado al calcular probabilidades.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LA UNIDAD

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Distinguir entre experimentos aleatorios y experimentos deterministas.
- Reconocer los sucesos de un experimento aleatorio, y realizar operaciones entre ellos.
- Utilizar la relación entre frecuencia relativa y probabilidad.
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.
- Distinguir cuándo dos sucesos son compatibles incompatibles, y hallar sus probabilidades.
- Obtener probabilidades en contextos de no equiprobabilidad.

- Distinguir entre experimentos aleatorios simples y compuestos.
- Resolver problemas en contextos de probabilidad condicionada.
- Calcular probabilidades de sucesos independientes y dependientes.
- Aplicar la regla del producto en problemas de probabilidad.

www.cuadernalia.net