



**I.E.S. Galileo Galilei**

**PROGRAMACIÓN**

**Matemáticas orientadas a las  
enseñanzas académicas 3º**

**ESO**

**Curso 2017/18**

## OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
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.
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.
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.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y 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.
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.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
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.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

## CONTENIDOS

### **BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
  - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
  - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) La recogida ordenada y la organización de datos.
- b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

## **BLOQUE 2 Números y álgebra**

1. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.

- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
- Operaciones con números expresados en notación científica.

2. Raíces cuadradas.

- Raíces no exactas. Expresión decimal.
- Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.

3. Números decimales y racionales.

- Transformación de fracciones en decimales y viceversa.
- Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.

4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

5. Polinomios. Expresiones algebraicas.

- Transformación de expresiones algebraicas.
- Igualdades notables.
- Operaciones elementales con polinomios.
- Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.

6. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

## **BLOQUE 3. Geometría**

1. Geometría del plano.

- Lugar geométrico. Cónicas
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.

2. Geometría del espacio.

- Planos de simetría en los poliedros.
- La esfera. Intersecciones de planos y esferas.

3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.

4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

## BLOQUE 4. Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

## BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Estadística.
    - Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
    - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
    - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
    - Gráficas estadísticas.
    - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.
    - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
  2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
    - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
    - Diagramas de árbol sencillos.
    - Permutaciones, factorial de un número.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

TEMPORALIZACIÓN		
EVALUACIÓN	UNIDADES / BLOQUES	SESIONES (HORAS)
1ª (52h.)	UNIDAD Nº 1: Números racionales	8
	UNIDAD Nº 2: Potencias y raíces	12
	UNIDAD Nº 3: Sucesiones y progresiones	10
	UNIDAD Nº 4: Proporcionalidad numérica	10
	UNIDAD Nº 5: Polinomios	12
2ª (42h.)	UNIDAD Nº 6: Ecuaciones de 1º y 2º grado	10
	UNIDAD Nº 7: Sistemas de ecuaciones	12
	UNIDAD Nº 8: Lugares geométricos. Áreas y perímetros	8
	UNIDAD Nº 9: Movimientos y semejanzas	10
3ª (44h.)	UNIDAD Nº 10: Cuerpos geométricos	10
	UNIDAD Nº 11: Funciones	8
	UNIDAD Nº 12: Funciones lineales y cuadráticas	8
	UNIDAD Nº 13: Estadística	6
	UNIDAD Nº 14: Probabilidad	6

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En cada uno de los temas habrá una breve introducción teórica e histórica por parte del profesor haciendo hincapié en los aspectos más prácticos de cada uno de los temas. Se incidirá en la autonomía de los alumnos procurando que localicen las dificultades que se presentan en cada tema e intenten resolverlas antes de pedir la colaboración del profesor. Daremos más importancia a la resolución de problemas animando a los alumnos a hacer una lectura comprensiva que les lleve a plantearlos y resolverlos por sí mismos durante un tiempo prudente, consultando dudas, comentando entre los compañeros, confrontando resultados, etc. Si fuera necesario, el profesor irá dando pistas, poniendo ejemplos sencillos que le lleven a razonar, aclarando dudas que permitan llegar a resolverlos, corrigiendo expresiones orales y escritas del lenguaje habitual y matemático, etc. Se procurará fomentar el trabajo de investigación de los alumnos por medio de webquest y cazas del tesoro.

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y EVALUACIÓN

En la programación del Departamento de Matemáticas se han incluido los criterios generales de evaluación y recuperación acordados para todos los grupos de ESO. Los criterios de evaluación específicos de cada una de las unidades con los que se evaluará a los alumnos y alumnas se han detallado en el apartado PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

Los criterios de evaluación asociados a las competencias básicas evaluadas, se describen a continuación agrupados en bloques:

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas**

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CCL CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA..

## **Bloque 2: Números y álgebra**

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CAA.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. CMCT.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

## **Bloque 3: Geometría**

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. CMCT.
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

## **Bloque 4: Funciones**

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. CMCT, CAA.

## **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. CMCT, CAA.

## MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

1. PLAN PARA ALUMNOS REPETIDORES
2. MEDIDAS PARA ALUMNADO CON NEE
3. MEDIDAS PARA ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

El programa PMAR y la existencia de los grupos “Matemáticas aplicadas” y “Matemáticas académicas” ya permiten una atención casi personalizada al alumnado que cursa 3º de ESO.

En la programación del Departamento se describen las líneas generales del plan personalizado para el alumnado repetidor. Para el alumnado de 3º de ESO se prevén actividades motivadoras para intentar que al alumnado repetidor encuentre la motivación necesaria para incorporarse al ritmo de la clase. De todas maneras deberán conseguir los objetivos descritos para todo el alumnado que cursa esta materia.

Se propondrán ejercicios de profundización e investigación para aquellos alumnos que muestren una mayor capacidad y otros de refuerzo para aquellos que lo necesiten. Los recursos TIC de que disponemos nos permitirán utilizar aplicaciones como THATQUIZ, GEOGEBRA, DESCARTES, J-CLIC, HOT POTATOES, y WEB QUEST para ello.

## PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

(OBJETIVOS/CONTENIDOS/CRITERIOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES)

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1: NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer los números fraccionarios, operar con ellos y utilizarlos para la resolución de problemas.
2. Conocer los distintos tipos de números decimales y su relación con las fracciones.

#### **CONTENIDOS**

- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números.
- Fracción equivalente.
- Fracción irreducible.
- Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- El número racional.
- Fracción decimal y ordinaria.
- Número decimal exacto, periódico puro y mixto. Fracción generatriz.
- El número irracional.
- Redondeo. Error absoluto y relativo.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada para resolver problemas de la vida cotidiana y presentando los resultados con la precisión requerida.
2. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de varios números y resuelve problemas de divisibilidad.
- 1.3. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.
- 1.4. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- 1.5. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- 1.6. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.7. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.8. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.9. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 2.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información en un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 3.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2: POTENCIAS Y RAÍCES**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**



1. Conocer las potencias de exponente entero y sus propiedades y aplicarlas en las operaciones donde intervengan.
2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número y aplicarlo al cálculo de raíces exactas.

### **CONTENIDOS**

- Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.
- Producto y cociente de potencias de la misma base.
- Potencia de una potencia.
- Potencia de exponente entero.
- Notación científica.
- Raíz enésima de un número.
- Radicales equivalentes.
- Radicales semejantes.
- Potencias de exponente fraccionario.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizarlas propiedades de los números para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada para resolver problemas de la vida cotidiana y presentando los resultados con la precisión requerida.
2. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.2. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
- 1.3. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- 1.4. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.5. Calcula el valor de expresiones numéricas mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 2.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 3.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas,

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 3: SUCESIONES Y PROGRESIONES**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.
2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a situaciones problemáticas.

### **CONTENIDOS**

- Sucesiones de números reales. Términos de una sucesión.
- Regularidades.
- Término general de una sucesión.
- Progresión aritmética. Diferencia.
- Término general de una progresión aritmética.
- Suma de los términos de una progresión aritmética.
- Progresión geométrica. Razón.

- Término general de una progresión geométrica.
- Suma de los términos de una progresión geométrica.
- Suma de los términos de una progresión geométrica decreciente en valor absoluto.
- Interés simple. Interés compuesto.
- Capital. Rédito. Periodo de capitalización.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
2. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- 1.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- 1.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los  $n$  primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
- 1.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la vida diaria y resuelve problemas asociados a las mismas: aplicaciones de interés simple y compuesto.
- 2.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº4 : PROPORCIONALIDAD**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Aproximar una cantidad a un orden determinado y ser consciente del error cometido.
2. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.
3. Resolver problemas aritméticos (proporcionalidad, repartos, mezclas, móviles).

### **CONTENIDOS**

- Razón. Proporción. Antecedentes, consecuentes, extremos y medios.
- Cuarto proporcional.
- Proporción continua. Medio proporcional.
- Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales.
- Proporcionalidad compuesta.
- Interés simple.
- Reparto proporcional.
- Disminución porcentual. Aumento porcentual. Índice de variación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar porcentajes para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
2. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita, calculadora u ordenador), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones en problemas de proporcionalidad y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
3. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) pa

ra obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que exista n variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Identifica los porcentajes para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula distintas cantidades y tantos por cientos correctamente.
- 1.3. Emplea adecuadamente los porcentajes para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- 2.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o problema.
- 2.2. Realiza cálculos numéricos y con porcentajes decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
- 3.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- 3.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 5 : OPERACIONES CON POLINOMIOS**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer los conceptos y la terminología propios del álgebra.
2. Operar con expresiones algebraicas.
3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.

#### **CONTENIDOS**

- Monomio. Grado. Variable. Monomios semejantes.
- Polinomio. Grado. Coeficientes. Coeficiente principal. Término independiente.
- Polinomios iguales.
- Suma de polinomios.
- Opuesto de un polinomio.
- Resta de polinomios.
- Multiplicación de polinomios.
- Igualdades notables.
- Factorización de un polinomio.
- División de polinomios.
- Regla de Ruffini.
- Valor numérico de un polinomio.
- Raíz de un polinomio.
- Teorema del resto. Teorema del factor.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.
2. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
- 1.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
- 1.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
- 1.4. Resuelve problemas de aplicación del teorema del resto y del factor.
- 2.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión

adecuada.

- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6: ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.
2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.
3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.

### **CONTENIDOS**

- Ecuación de 1.º grado.
- Ecuaciones equivalentes. Transformaciones que mantienen la equivalencia.
- Ecuación de 2.º grado incompleta y completa.
- Discriminante.
- Descomposición factorial.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y ecuaciones sencillas de grado mayor que dos, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.
2. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado.
- 1.2. Factoriza un polinomio de grado dos.
- 1.3. Determina el número de soluciones de una ecuación de 2.º grado sin resolverla.
- 1.4. Utiliza la relación de la suma y el producto de las soluciones de una ecuación de 2.º grado.
- 1.5. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
- 2.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
2. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.

### **CONTENIDOS**

- Sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Solución de un sistema. Sistemas equivalentes.
- Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
- Método de resolución: gráfico, sustitución, reducción e igualación.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales de dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.
2. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Resuelve gráficamente un sistema de dos ecuaciones lineales de dos incógnitas.
- 1.2. Resuelve algebraicamente un sistema de dos ecuaciones lineales de dos incógnitas.
- 1.3. Clasifica un sistema de dos ecuaciones lineales de dos incógnitas.
- 1.4. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante un sistema de dos ecuaciones lineales de dos incógnitas, lo resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
- 2.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8: CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES. RECTAS**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.
2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.
3. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.

### **CONTENIDOS**

- Función. Variable independiente y dependiente.
- Gráfica de una función.
- Tabla de valores de una función.
- Fórmula de una función.
- Dominio y recorrido de una función.
- Función continua. Función discontinua.
- Función periódica.
- Función creciente y decreciente. Máximo y mínimo en un punto.
- Función cóncava y convexa.
- Puntos de corte con los ejes.
- Función simétrica respecto del eje de ordenadas.
- Ecuación de las rectas horizontales y verticales.
- Función lineal o de proporcionalidad directa.
- Pendiente de una función lineal.
- Función afín.
- Ecuación punto-pendiente.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
3. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
4. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 2.3. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a una gráfica.
- 2.4. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- 3.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 4.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 4.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 4.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 4.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA N° 9: PARÁBOLA E HIPÉRBOLA**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Manejar con soltura las funciones cuadráticas, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.
2. Manejar con soltura las funciones hiperbólicas, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.

#### **CONTENIDOS**

- Función cuadrática.
- Traslación vertical y horizontal.
- La parábola.
- Función de proporcionalidad inversa. Constante de proporcionalidad.
- Hipérbola.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
2. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas y funciones de proporcionalidad inversa, calculando sus parámetros y características.
3. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
4. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 2.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- 2.2. Calcula los elementos característicos de una función de proporcionalidad inversa y la representa gráficamente.
- 2.3. Obtiene la expresión analítica de la función cuadrática asociada a un enunciado y la representa.
- 2.4. Obtiene la expresión analítica de la función de proporcionalidad inversa asociada a un enunciado y la representa.

- 2.5. Obtiene la expresión analítica de una hipérbola.
- 2.6. Obtiene la expresión analítica de una parábola.
- 2.7. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas o funciones de proporcionalidad inversa, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
- 3.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 4.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 4.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 4.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 4.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 10: TEOREMA DE THALES Y PITÁGORAS**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza, teorema de Thales y aplicarlos a la resolución de problemas.
3. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.
4. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las cónicas.
5. Calcular áreas de figuras planas.

### **CONTENIDOS**

- Lugar geométrico.
- Mediatriz de un segmento.
- Bisectriz de un ángulo.
- Ángulos complementarios y suplementarios.
- Ángulos opuestos por el vértice.
- Figuras semejantes.
- Teorema de Thales.
- Medidas indirectas.
- Triángulos en posición de Thales.
- Teorema de Pitágoras.
- Perímetro. Semiperímetro.
- Área.
- Forma geométrica compuesta.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
2. Utilizar el teorema de Thales y el de Pitágoras y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3. Calcular las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
4. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
5. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
- 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
- 2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y

- técnicas adecuadas.
- 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
  - 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Thales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
  - 2.4. Aplica el teorema de Pitágoras para el cálculo de longitudes desconocidas en la resolución de triángulos, áreas de polígonos regulares o formas compuestas, en contextos geométricos o en contextos reales.
  - 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
  - 4.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
  - 5.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 5.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 5.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 5.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 11: MOVIMIENTOS**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.
2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.

### **CONTENIDOS**

- Vector. Módulo, dirección sentido.
- Suma de vectores.
- Traslación.
- Composición de dos traslaciones.
- Giro. Centro de giro.
- Simetría central. Centro de simetría.
- Simetría axial. Eje de simetría.
- Composición de dos simetrías de ejes paralelos.
- Friso.
- Mosaico.
- Plano de simetría de un cuerpo.
- Eje de simetría de un cuerpo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y utilizar el concepto de vector en el plano.
2. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
3. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.
4. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
5. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJES EVALUABLES**

- 1.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de un punto y su vector de posición.
- 1.2. Calcula la suma de dos vectores analíticamente y gráficamente.
- 2.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 2.2. Genera recreaciones mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 3.1. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
- 4.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la



precisión adecuada.

- 5.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 5.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 5.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 5.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA N° 12: ÁREAS Y VOLÚMENES**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución y calcular sus áreas y sus volúmenes.
2. Conocer e identificar las coordenadas terrestres.

### **CONTENIDOS**

- Cubo, ortoedro, prisma, cilindro, pirámide, cono, tronco de pirámide, tronco de cono y esfera.
- Desarrollo plano de un cuerpo en el espacio.
- Área lateral. Volumen.
- Globo terráqueo: eje de la Tierra, polos, el ecuador terrestre, hemisferios, paralelos y meridianos.
- Coordenadas geográficas: longitud y latitud.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.
2. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros y cuerpos de revolución.
3. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
4. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
5. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
- 2.1. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
- 3.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
- 4.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 5.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 5.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 5.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 5.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA N° 13: ESTADÍSTICA**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.
2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos.

### **CONTENIDOS**

- Población y muestra.
- Carácter estadístico cualitativo, cuantitativo, cuantitativo discreto y cuantitativo continuo.
- Frecuencia: absoluta y relativa.
- Marca de clase.

- Diagrama de barras, de sectores e histograma.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
4. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
5. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula e interpreta los parámetros de dispersión de una variable estadística para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 4.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 5.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 5.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 5.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 5.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

### **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 14: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

#### **CONTENIDOS**

- Parámetro de centralización: moda, mediana y media.
- Cuartiles.
- Parámetro de dispersión: recorrido, varianza, desviación típica.
- El coeficiente de variación.
- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.
4. Expresar verbalmente y por escrito, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
5. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.
- 1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.
- 2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.
- 3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.
- 4.1. Expresa verbalmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 5.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 5.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 5.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 5.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA Nº 15: PROBABILIDAD**

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.
2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias simples.
3. Calcular probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.

### **CONTENIDOS**

- Experimento determinista y de azar.
- Espacio muestral.
- Suceso: elemental, contrario, seguro e imposible.
- Unión e intersección de sucesos.
- Sucesos compatibles e incompatibles.
- Frecuencia de un suceso. Ley de los grandes números.
- Regla de Laplace.
- Experimentos simples.
- Factorial de un número.
- Experimentos compuestos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.
2. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
3. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:**

- 1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 1.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 1.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
- 1.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.
- 2.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 3.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 3.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 3.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 3.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

## MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

(Específicos de la asignatura. Debemos definir donde se encuentran dichos recursos, aula, departamento...)

- Libro de texto: Matemáticas 3º ESO editorial Santillana
- Material para dibujo en la pizarra. En el Departamento de Matemáticas
- Ordenadores portátiles. En Sala de recursos TIC
- Ordenadores del aula y PDI
- Cuadernos de ejercicios de refuerzo y ampliación de editorial Oxford para 3º de ESO. En el Departamento de Matemáticas
- Cuadernos de ejercicios de Matemáticas para 3º de ESO de editorial ANAYA. En el Departamento de Matemáticas

## INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES AL CURRÍCULUM

### Educación para el consumo

Objetivos:	Relación con los contenidos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas y efectos individuales y sociales de consumo.</li><li>- Desarrollar un conocimiento de los mecanismos del mercado, así como de los derechos del consumidor.</li><li>- Crear una conciencia crítica ante el consumo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Las ecuaciones y sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas de consumo.</li><li>- Tratamiento analítico de la información relativa a intereses del consumidor, evolución de precios y mercado, datos de ingresos y gastos, situaciones económicas de empresas o instituciones, etc.</li></ul>

### Promoción de la actividad física y los hábitos de vida saludables

Objetivos:	Relación con los contenidos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquirir un conocimiento progresivo del cuerpo, de sus principales anomalías y enfermedades, y la forma de prevenirlas y curarlas.</li><li>- Desarrollar hábitos de salud.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre funciones y estadística para el entendimiento de informaciones sobre la salud.</li></ul>

### Fomento de los valores de tolerancia, diversidad, igualdad

Objetivos:	Relación con los contenidos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Generar posiciones de defensa de la paz mediante el conocimiento de personas e instituciones significativas.</li><li>- Preferir la solución dialogada de conflictos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio de los porcentajes de trabajos y diferencias de sueldos entre hombres y mujeres.</li><li>- Aplicar la proporcionalidad para analizar el reparto de la riqueza en el mundo</li></ul>

### Toma de conciencia sobre problemas de un mundo globalizado

Objetivos:	Relación con los contenidos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprender los principales problemas ambientales.</li><li>- Adquirir responsabilidad ante el medio ambiente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Búsqueda de información sobre funciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales.</li><li>- Determinación gráfica del aumento o disminución de la población de especies animales o vegetales en cierto periodo de tiempo.</li><li>- Utilización de herramientas geométricas y analíticas para la descripción de fenómenos naturales.</li></ul>

### Educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales

Objetivos:	Relación con los contenidos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Despertar el interés por conocer culturas diferentes de la propia.</li><li>- Desarrollar actitudes de respeto y colaboración con otras culturas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretación de gráficos basados en estudios sociales referentes a diversas culturas e interpretación de posibles relaciones entre ellas.</li><li>- Representación gráfica de los estudios realizados.</li></ul>

### Promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial

Objetivos:	Relación con los contenidos
<ul style="list-style-type: none"><li>- Despertar la sensibilidad ante los accidentes de tráfico.</li><li>- Adquirir conductas y hábitos de seguridad vial.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudio estadístico de parámetros que intervienen en accidentes de tráfico</li></ul>

## USO DE LAS TICs

La dotación de material del IES nos permitirá introducir las TICs en el desarrollo de las clases.

Utilizaremos la calculadora científica para facilitar el cálculo con números enteros, fracciones y potencias después de conseguir mejorar el cálculo mental en los alumnos.

Herramientas como j-clic y "Álgebra con papas" nos ayudarán a introducir el lenguaje algebraico, polinomios y ecuaciones.

Descartes nos será útil para entender las funciones.

Utilizaremos buscadores de Internet y j-clic para los contenidos relacionados con la historia de las Matemáticas

## MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA

Continuaremos con el protocolo iniciado en cursos anteriores sobre resolución de problemas para potenciar la lectura y la comprensión oral y escrita.

Hemos previsto realizar al final de cada trimestre, unas fichas de lectura comprensiva, relacionadas con contenidos matemáticas que extraeremos de un libro del departamento llamado lecturas matemáticas de la editorial Santillana.