



PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO CURSO  
 2017/2018  
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS  
 ACADÉMICAS – 3º ESO**

## **ÍNDICE**

### **1.- Introducción**

1. OBJETIVOS GENERALES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA .....	7
2. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO .....	8
3. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	9
4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	14
5. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA.....	26
6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS .....	27
7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	27

### **2. Programación de la unidad 1. FRACCIONES Y DECIMALES**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	28
2. OBJETIVOS.....	28
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	29
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	29
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	29
6. METODOLOGÍA .....	30
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	30
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	30
9. INDICADORES DE LOGRO.....	30
10. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	30

### **3. Programación de la unidad 2. POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	33
2. OBJETIVOS.....	33
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	34
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	34
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	34
6. METODOLOGÍA .....	35
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	35
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	35
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS .....	35

### **4. Programación de la unidad 3. PROBLEMAS ARITMÉTICOS**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	36
2. OBJETIVOS.....	36
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	37
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	37
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	37
6. METODOLOGÍA .....	38
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	38
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	38
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS .....	38

### **5. Programación de la unidad 4. PROGRESIONES**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	39
2. OBJETIVOS.....	39
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	39
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	40
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	40
6. METODOLOGÍA .....	41
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	41
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	41
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS .....	41

**6. Programación de la unidad 5. EL LENGUAJE ALGEBRAICO**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	42
2. OBJETIVOS.....	43
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	43
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	43
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	44
6. METODOLOGÍA .....	44
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	44
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	44
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	45

**7. Programación de la unidad 6. ECUACIONES**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	46
2. OBJETIVOS.....	46
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	46
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	47
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	47
6. METODOLOGÍA .....	47
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	48
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	48
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	48

**8. Programación de la unidad 7. SISTEMAS DE ECUACIONES**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	49
2. OBJETIVOS.....	49
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	49
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	50
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	50
6. METODOLOGÍA .....	50
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	51
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	51
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	51

**9. Programación de la unidad 8. FUNCIONES Y GRÁFICAS**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	52
2. OBJETIVOS.....	52
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	52
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	53
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	53
6. METODOLOGÍA .....	53
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	54
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	54
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	54

**10. Programación de la unidad 9. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	55
2. OBJETIVOS.....	55
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	56
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	56
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	56
6. METODOLOGÍA .....	57
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	57
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	57
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	57

**11. Programación de la unidad 10. PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	58
2. OBJETIVOS.....	58
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	59
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	59
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	60
6. METODOLOGÍA .....	60
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	60
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	60
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	60

**12. Programación de la unidad 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	62
2. OBJETIVOS.....	62
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	63
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	63
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	63
6. METODOLOGÍA .....	64
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	64
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	64
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	64

**13. Programación de la unidad 12. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS.**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	66
2. OBJETIVOS.....	66
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	66
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	67
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	67
6. METODOLOGÍA .....	68
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	68
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	68
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	68

**14. Programación de la unidad 13. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	70
2. OBJETIVOS.....	70
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	71
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	71
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	71
6. METODOLOGÍA .....	72
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	72
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	72
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	72

**15. Programación de la unidad 14. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	73
2. OBJETIVOS.....	73
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	74
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	74
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	74
6. METODOLOGÍA .....	74
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	75
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	75
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	75

**16. Programación de la unidad 15. AZAR Y PROBABILIDAD**

1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO .....	76
2. OBJETIVOS.....	76
3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS .....	77
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	77
5. MÍNIMOS EXIGIBLES.....	77
6. METODOLOGÍA .....	78
7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	78
8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN .....	78
9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS.....	78

# INTRODUCCIÓN

---

## 1. OBJETIVOS GENERALES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 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 y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar 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 uno 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, y contribuir así 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.

## **2. OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO**

1. Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
2. Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
3. Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
4. Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
5. Conocer, identificar y desarrollar procesos de matematización en la realidad cotidiana del alumno.
6. Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
7. Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
8. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
9. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
10. Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.
11. Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
12. Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.



13. Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
14. Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
15. Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
16. Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.
17. Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.
18. Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.
19. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
20. Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
21. Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.
22. Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.
23. Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.
24. Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.
25. Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.
26. Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

### **3. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

#### ***Descripción del modelo competencial***

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en **indicadores de seguimiento** (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se dividan, a su vez, en lo que se denominan **descriptores de la competencia**, que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado. Por cada indicador de seguimiento encontraremos entre dos y cuatro descriptores, con los verbos en infinitivo.

En cada unidad didáctica cada uno de estos descriptores se concreta en **desempeños competenciales**, redactados en tercera persona del singular del presente de indicativo. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán desde todas las áreas, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

Por otra parte, el desarrollo y el aprendizaje de los **valores**, presentes en todas las áreas, ayudarán a que nuestros alumnos y alumnas aprendan a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

La diversidad de nuestros alumnos y alumnas, con sus estilos de aprendizaje diferentes, nos ha de conducir a trabajar desde las **diferentes potencialidades** de cada uno de ellos, apoyándonos siempre en sus fortalezas para poder dar respuesta a sus necesidades.

### ***En el área de Matemáticas***

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

#### *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos como instrumento

imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

#### *Comunicación lingüística*

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

*En caso de centros bilingües o plurilingües que impartan la asignatura en otra lengua:*

- Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

#### *Competencia digital*

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

#### *Conciencia y expresiones culturales*

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones desde códigos artísticos.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

#### *Competencias sociales y cívicas*

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

#### *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Gestionar el trabajo del grupo, coordinando tareas y tiempos.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

#### *Aprender a aprender*

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

#### **4. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se formulan para 3.º ESO.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

### **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.
  5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
  6. 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.
  7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
  8. 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.
  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
2. Geometría del espacio.
  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.



- 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.
  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

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

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
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.
  - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
  - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de

resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolverlos.

- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procedimientos de investigación.
  - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadísticoprobabilístico.
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.
  - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
  - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
  - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
  - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
  - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
  - 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
  - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
  - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
  - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
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.
  - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
  - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
  - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
  - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## **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.
  - 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros y racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
  - 1.2. 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 período.
  - 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
  - 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
  - 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
  - 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
  - 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
  - 1.8. 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.
  - 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y

fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

- 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
  - 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
  - 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
  - 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los  $n$  primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
  - 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
  - 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
  - 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
  - 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la 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.
  - 4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### **Bloque 3. Geometría**

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

- 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. 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.
  - 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 dados 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 Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
  - 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
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.
  - 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
  - 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
  - 5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
  - 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
  - 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
  - 6.1. 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.

#### **Bloque 4. Funciones**

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
  - 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.
  - 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
  - 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
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.
  - 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. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.
  - 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
  - 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.



**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.
  - 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. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
  - 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
  - 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
  - 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. 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.

- 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 4.3. 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.
- 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

## **5. CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas:

Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico, el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis de los lenguajes matemáticos, sus ventajas y las implicaciones en la comprensión de la realidad. Para ello necesitamos un cierto grado de **entrenamiento individual y trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todos los alumnos puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

## **6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Con respecto a las actividades complementarias que se pueden proponer al alumnado, conviene reflexionar sobre estas cuestiones:

- ¿Se consiguieron los objetivos propuestos a partir de las actividades realizadas?
- ¿Cuál fue el resultado de la realización de las actividades?
- ¿Cuáles de ellas han gustado más?
- ¿Qué propuestas de mejora podemos señalar?

## **7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

En cada evaluación, el profesor o la profesora y el departamento, decidirá el peso que en la calificación final de cada trimestre y área tendrán los instrumentos de evaluación utilizados para el seguimiento de los aprendizajes de sus estudiantes.

# 1. FRACCIONES Y DECIMALES

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de distintas asignaturas.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica..
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.

### APRENDER A APRENDER

- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.

## 2. OBJETIVOS

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.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Dos semanas. Del 18-09 al 28-09.

NÚMEROS RACIONALES. EXPRESIÓN FRACCIONARIA

- Números enteros.
- Fracciones.
- Fracciones propias e impropias.
- Simplificación y comparación.
- Operaciones con fracciones. La fracción como operador.
- Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.

NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONES

- Representación aproximada de un número decimal sobre la recta.
- Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros.
- Paso de fracción a decimal.
- Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONARIOS

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los números fraccionarios, la relación entre fraccionarios y decimales y representarlos sobre la recta.
2. Realizar operaciones con números racionales.
3. Resolver problemas con números enteros, decimales y fraccionarios.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Manejo diestro de las fracciones: operatoria y uso.
- Paso de fracciones a decimales. Distinguir tipos de decimales.
- Expresión de un decimal exacto como fracción.
- Resolución de problemas aritméticos con el uso de la fracción como operador y de las operaciones con fracciones.
- Conocimiento del funcionamiento de la calculadora y su utilización de forma sensata (con oportunidad y eficacia).

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. INDICADORES DE LOGRO**

- Resultados de la evaluación en matemáticas de 3º ESO.
  1. Los resultados se consideran adecuados en función de varias variables: tipología del alumnado, resultados cursos anteriores, evolución del alumno en la materia, etc.
  2. Las pruebas evaluatorias han resultado claras para los alumnos.
  3. Se ha utilizado diferentes herramientas de evaluación (exámenes, trabajos individuales, trabajos colectivos, exposiciones orales...).
  4. Se ha utilizado diversos instrumentos de registro (notas en el cuaderno del profesor: actividades bien o mal hechas, aportaciones, competencias básicas, etc.)
  5. Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección y autoevaluación.
  6. He proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia.
  7. Los criterios de calificación propuestos han probado ser ajustados y rigurosos.
  8. Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos adoptados.

1. Se consigue integrar el libro de texto y actividades TIC en la materia.
  2. Los materiales que se utilizan son accesibles para el alumno.
  3. Los materiales que se utilizan son suficientes para el alumno.
  4. Los materiales que se utilizan son atractivos para el alumno.
  5. La organización de los tiempos en clase ha funcionado.
  6. Las diversas organizaciones del alumnado en clase: individual, en grupos, por parejas han contribuido significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje.
  7. Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
1. Se ha conseguido motivar a los alumnos a través de los métodos pedagógicos y didácticos
  2. Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.
  3. Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.
  4. Se han integrado los elementos transversales como forma de mejorar el clima de aula y/o de centro.
  5. La duración y el número de actividades han sido las adecuadas.
  6. Los objetivos estaban bien definidos
  7. Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.
  8. La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.
  9. El nivel de dificultad ha sido el adecuado.
  10. Los métodos y actividades han sido los adecuados para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  11. La planificación ha sido la adecuada.
  12. La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.
  13. Las actividades de aula han sido diversas, amplias, de largo recorrido, han obligado a pensar a los alumnos, han permitido utilizar recursos diferentes, han dado opción a sistematizar distintos trabajos.
  14. Se conocía la finalidad de la actividad, se ha explicado el objetivo, se ha impulsado la participación del alumnado y se ha desarrollado la crítica constructiva.
  15. Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.
- Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso.
1. Las medidas para tratar la diversidad individual en la comprensión, en la capacitación y desarrollo, en el interés y motivación, en la comunicación, así como en la resolución de problemas han sido las adecuadas.
  2. Las medidas para tratar la diversidad en el grupo respecto a la comunicación, el interés y motivación, la actitud y colaboración han sido las adecuadas.
  3. Se ha adaptado la programación a las características y necesidades de los alumnos y alumnas. Se aplican medidas extraordinarias atendiendo a los informes psicopedagógicos, a los alumnos que tienen un nivel bajo se les hace una adaptación no significativa y a los de nivel muy bajo una adaptación significativa.

## **10. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumno, cuadernos del alumno, calculadora.
- Web [www.anayadigital.com](http://www.anayadigital.com)
- Recursos del libro digital del profesorado.



# 2. POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

### APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

## 2. OBJETIVOS

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.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Dos semanas. Del 01-10 al 12-10.

#### POTENCIACIÓN

- Potencias de exponente entero. Propiedades.
- Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.

#### RAÍCES EXACTAS

- Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces.
- Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.

#### RADICALES

- Conceptos y propiedades.
- Simplificación de radicales.

#### NOTACIÓN CIENTÍFICA

- Notación científica para números muy grandes o muy pequeños.
- Operaciones en notación científica.
- La notación científica en la calculadora.

#### NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES

- Números racionales.
- Números irracionales.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.
2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.
3. Conocer algunas propiedades de los radicales y aplicarlas en la simplificación en casos sencillos.
4. Conocer y manejar la notación científica.
5. Reconocer números racionales e irracionales.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Utilización de las propiedades de las potencias para simplificar cálculos sencillos.
- Cálculo de raíces exactas aplicando la definición de raíz enésima.

- Interpretación y expresión de números en notación científica. Operaciones con números en notación científica con calculadora.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 3. PROBLEMAS ARITMÉTICOS

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

### APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.

## 2. OBJETIVOS

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).

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Dos semanas. Del 15-10 al 26-10.

#### **NÚMEROS APROXIMADOS**

- Redondeo. Cifras significativas.
- Errores. Error absoluto y error relativo.
- Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.

#### **PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD**

- Problemas tipo de proporcionalidad simple.
- Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.

#### **PROBLEMAS CLÁSICOS**

- Problemas de repartos.
- Problemas de mezclas.
- Problemas de movimientos.

#### **CÁLCULO CON PORCENTAJES**

- Problemas de porcentajes.
- Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado.
- Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del índice de variación.
- Encadenamiento de variaciones porcentuales.
- Interés compuesto.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Expresar una cantidad con un número adecuado de cifras significativas y valorar el error cometido.
2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.
3. Resolver problemas aritméticos clásicos.
4. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Aproximación de un número a un orden determinado. Redondeo. Cifras significativas.
- Resolución de problemas de proporcionalidad y otros problemas clásicos.
- Cálculo con porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales. Índice de variación.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 4. PROGRESIONES

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

### APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.

## 2. OBJETIVOS

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.

## 3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Dos semanas. Del 05-11 al 16-11.

## SUCESIONES

- Término general.
- Obtención de términos de una sucesión dado su término general.
- Obtención del término general conociendo algunos términos.
- Forma recurrente.
- Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.
- Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.

## PROGRESIONES ARITMÉTICAS

- Concepto. Identificación.
- Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética.
- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.
- Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.

## PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

- Concepto. Identificación.
- Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.
- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.
- Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.
- Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con  $|r| < 1$ .

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRESIONES

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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.
3. Conocer y manejar con soltura las progresiones geométricas.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Identificación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética si se conoce el primer término y la diferencia.
- Obtención un término cualquiera de una progresión geométrica si se conoce el primer término y la razón.
- Cálculo de la suma de  $n$  términos consecutivos de una progresión aritmética o geométrica.



## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 5. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica.
- Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

### APRENDER A APRENDER

- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.
- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

## **2. OBJETIVOS**

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

## **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Dos semanas. Del 19-11 al 30-11.

### EL LENGUAJE ALGEBRAICO

- Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.
- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...
- Coeficiente y grado. Valor numérico.
- Monomios semejantes.

### OPERACIONES CON MONOMIOS Y POLINOMIOS

- Operaciones con monomios: suma y producto.
- Suma y resta de polinomios.
- Producto de un monomio por un polinomio.
- Producto de polinomios.
- Factor común. Aplicaciones.

### IDENTIDADES

- Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.
- Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.
- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.
- Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.
- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.

### FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.
- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.
- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.

## **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.
2. Operar con expresiones algebraicas.

3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.

## **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Traducción, al lenguaje algebraico, de enunciados y propiedades.
- Asociación entre expresiones algebraicas y un enunciado o una propiedad.
- Identificación de monomio y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes.
- Suma y multiplicación de monomios.
- Identificación de polinomio y sus elementos.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Suma y multiplicación de polinomios.
- Extracción de factor común.
- Desarrollo de identidades notables.
- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 6. ECUACIONES

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

### APRENDER A APRENDER

- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Appreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

## 2. OBJETIVOS

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

## 3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Tres semanas. Del 03-12 al 21-12.

### ECUACIÓN

- Solución.
- Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.
- Resolución de ecuaciones por tanteo.
- Tipos de ecuaciones.

#### ECUACIONES DE PRIMER GRADO

- Ecuaciones equivalentes.
- Transformaciones que conservan la equivalencia.
- Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.
- Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.

#### ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

- Discriminante. Número de soluciones.
- Ecuaciones de segundo grado incompletas.
- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Comprensión de los conceptos de ecuación y solución de una ecuación.
- Búsqueda de la solución de una ecuación por tanteo u otros métodos no algorítmicos.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Identificación de los elementos de una ecuación de segundo grado completa y su resolución.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones.

### **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.

- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.



# 7. SISTEMAS DE ECUACIONES

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

### APRENDER A APRENDER

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Contagiar entusiasmo por la tarea y confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Appreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

## 2. OBJETIVOS

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

## 3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Tres semanas. Del 07-01 al 25-01.

### ECUACIÓN CON DOS INCÓGNITAS

- Representación gráfica.

- Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.

#### SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.
- Sistemas equivalentes.
- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.

#### MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE SISTEMAS

- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Sustitución.
- Igualación.
- Reducción.
- Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.
- Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sus soluciones; sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como sus interpretaciones gráficas.
2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Obtención de algunas soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas y su representación gráfica.
- Concepto de sistema de ecuaciones y de su solución.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.

### **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.

- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 8. FUNCIONES Y GRÁFICAS

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

### APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

## 2. OBJETIVOS

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. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Dos semanas. Del 28-01 al 08-02.

### FUNCIONES

- Concepto de función.

- Gráfica.
- Variable dependiente e independiente.
- Dominio, recorrido.
- Interpretación de funciones dadas por gráficas.
- Crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos.
- Continuidad y discontinuidad.
- Tendencia. Periodicidad.

#### EXPRESIÓN ANALÍTICA DE UNA FUNCIÓN

- Expresión analítica asociada a una gráfica.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado 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.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Asignación de una gráfica a un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Representación, de la forma más aproximada posible, de una función dada por un enunciado.
- Distinción entre la gráfica de una función de otras que no lo son.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Reconocimiento de la periodicidad de una función.
- Descripción de la tendencia de una función a partir de un trozo de esta.

### **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.

- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 9. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

### APRENDER A APRENDER

- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

## 2. OBJETIVOS

1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.

2. Representar funciones cuadráticas.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Tres semanas. Del 11-02 al 27-02.

#### FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD

- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.
- Ecuación  $y = mx$ .
- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.
- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.

#### LA FUNCIÓN $y = mx + n$

- Situaciones prácticas a las que responde.
- Representación gráfica de una función  $y = mx + n$ .
- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.

#### FORMAS DE LA ECUACIÓN DE UNA RECTA

- Punto-pendiente.
- Que pasa por dos puntos.
- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS QUE INTERVENGAN FUNCIONES LINEALES

#### ESTUDIO CONJUNTO DE DOS FUNCIONES LINEALES

#### FUNCIÓN CUADRÁTICA

- Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.
- Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.
- Estudio conjunto de una recta y de una parábola.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Manejo diestro de la función de proporcionalidad  $y = mx$ : representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Manejo diestro de la función  $y = mx + n$ : representación gráfica y significado de los coeficientes.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).



- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.
- Estudio conjunto de dos funciones lineales: obtención e interpretación del punto de corte.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 10. PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.

### APRENDER A APRENDER

- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Appreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

## 2. OBJETIVOS

1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza 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.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Una semana. Del 05-03 al 08-03.

#### ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA

- Ángulo central e inscrito en una circunferencia.
- Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.

#### SEMEJANZA

- Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.
- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.

#### TEOREMA DE PITÁGORAS

- Aplicaciones.
- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.
- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.
- Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.
- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.

#### LUGARES GEOMÉTRICOS

- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).
- Las cónicas como lugares geométricos.
- Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.

#### ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza 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.

## **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
- Dominio absoluto del teorema de Pitágoras en su aplicación directa: obtención de la longitud de un segmento identificando el triángulo rectángulo del que forma parte y aplicando el teorema.
- Concepto de lugar geométrico e identificación como tales de algunas figuras conocidas.
- Conocimiento descriptivo de las cuatro cónicas.
- Dominio de las fórmulas y procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesor utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.

- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Instrumentos de dibujo.
- Tramas de puntos cuadrículadas isométricas.
- Cartulinas y acetatos transparentes cuadrículados.
- Tangram. Varas de mecano.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

### APRENDER A APRENDER

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

## 2. OBJETIVOS

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

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Una semana. Del 11-03 al 22-03.

#### **POLIEDROS Y CUERPOS DE REVOLUCIÓN**

- Poliedros regulares.
- Propiedades. Características. Identificación. Descripción.
- Teorema de Euler.
- Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.
- Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación.
- Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.

#### **PLANOS DE SIMETRÍA Y EJES DE GIRO**

- Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.

#### **ÁREAS Y VOLÚMENES**

- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.
- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.
- Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.
- Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.
- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortopedros, pirámides, conos, troncos, esferas...).

#### **COORDENADAS GEOGRÁFICAS**

- La esfera terrestre.
- Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.
- Coordenadas geográficas.
- Longitud y latitud.
- Husos horarios.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.
2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.
3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Concepto de poliedro. Nomenclatura y clasificación.
- Concepto de cuerpo de revolución. Nomenclatura y clasificación.

- Utilización de la nomenclatura relativa a los cuerpos geométricos para describir y transmitir información relativa a los objetos del mundo real.
- Características de los poliedros regulares y semirregulares.
- Identificación de los cuerpos básicos con su desarrollo más intuitivo.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o de la fórmula.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.



- Instrumentos de dibujo.
- Juego de cuerpos geométricos.
- Recortables de desarrollos planos.
- Juegos de piezas encajables o varas para construir poliedros.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 12. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS.

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Mantener una actitud favorable hacia la lectura.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.

### APRENDER A APRENDER

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

## 2. OBJETIVOS

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.

## 3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS

Una semana. Del 25-03 al 29-03.

TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

- Nomenclatura.
- Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.

#### TRASLACIONES

- Elementos dobles de una traslación.
- Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.

#### GIROS

- Elementos dobles en un giro.
- Figuras con centro de giro.
- Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.
- Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.

#### SIMETRÍAS AXIALES

- Elementos dobles en una simetría.
- Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.
- Figuras con eje de simetría.

#### COMPOSICIÓN DE TRANSFORMACIONES

- Traslación y simetría axial.
- Dos simetrías con ejes paralelos.
- Dos simetrías con ejes concurrentes.

#### MOSAICOS, CENEFAS Y ROSETONES

- Significado y relación con los movimientos.
- «Motivo mínimo» de una de estas figuras.
- Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».

## **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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.

## **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Idea de transformación geométrica y como caso particular, idea de movimiento.
- Concepto de traslación, giro y simetría axial.
- Identificación de los elementos que definen las traslaciones, los giros y las simetrías axiales.

- Identificación de traslaciones, giros y simetrías en algunos mosaicos y cenefas sencillos extraídos del mundo real.
- Utilización de la terminología relativa a las transformaciones geométricas para elaborar y transmitir información sobre el entorno.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Instrumentos de dibujo.
- Materiales para representar figuras planas y sus transformadas: tramas isométricas de puntos (cuadradas y triangulares), geoplanos, juegos de polígonos regulares de plástico o cartulina.
- Libro de espejos.

- Láminas y fotografías de mosaicos, frisos y cenefas.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 13. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor.
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

### APRENDER A APRENDER

- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

## 2. OBJETIVOS

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.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Dos semanas y media. Del 01-04 al 17-04.

#### **POBLACIÓN Y MUESTRA**

- Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.
- Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.

#### **VARIABLES ESTADÍSTICAS**

- Tipos de variables estadísticas.
- Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.

#### **TABULACIÓN DE DATOS**

- Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).
- Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.
- Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada.

#### **GRÁFICAS ESTADÍSTICAS**

- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:
- Diagramas de barras.
- Histogramas de frecuencias.
- Diagramas de sectores.
- Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.
- Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Conocimiento de las distintas fases de un estudio estadístico.
- Población y muestra.
- Interpretación de tablas y gráficas de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.
- Confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Periódicos y otras publicaciones donde aparezcan abundantes tablas y gráficas estadísticas.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.



# 14. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.

### APRENDER A APRENDER

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Mostrar iniciativa personal para comenzar o promover acciones nuevas.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

## 2. OBJETIVOS

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.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Tres semanas. Del 29-04 al 17-05.

#### PARÁMETROS DE CENTRALIZACIÓN Y DE DISPERSIÓN

- Medidas de centralización: la media.
- Medidas de dispersión: la desviación típica.
- Coeficiente de variación.
- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.
- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.
- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.
- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.

#### PARÁMETROS DE POSICIÓN

- Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.
- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.

### **4. 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.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Cálculo manual de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo, con calculadora, de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo de los parámetros de posición a partir de un conjunto de datos.

### **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.

- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Periódicos y otras publicaciones donde aparezcan abundantes tablas y gráficas estadísticas.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlace web: <http://anayaeducacion.com>.

# 15. AZAR Y PROBABILIDAD

---

## 1. COMPETENCIAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

### COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

- Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.

### COMPETENCIA DIGITAL

- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.

### APRENDER A APRENDER

- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.

### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

## 2. OBJETIVOS

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.

### **3. CONTENIDOS TEMPORALIZADOS**

Tres semanas. Del 20-05 al 07-06.

#### SUCESOS ALEATORIOS

- Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.
- Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso...
- Realización de experiencias aleatorias.

#### PROBABILIDAD DE UN SUCESO

- Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura.
- Ley fundamental del azar.
- Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
- Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas.

#### LEY DE LAPLACE

- Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la ley de Laplace.
- Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas.

#### PROBABILIDADES EN EXPERIENCIAS COMPUESTAS

- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas.
- Diagramas de árbol.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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.

### **5. MÍNIMOS EXIGIBLES**

- Obtener frecuencias absolutas de un suceso de forma experimental.
- Calcular la frecuencia relativa de un suceso a partir de su frecuencia absoluta y del número de experimentaciones. Comprender su significado.
- Manejar con soltura la valoración de las probabilidades de sucesos cotidianos.
- Calcular con soltura probabilidades elementales de sucesos producidos con instrumentos aleatorios regulares: dados, ruletas, monedas, bolsas de bolas...

## **6. METODOLOGÍA**

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de GeoGebra para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo personal en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 estudiantes en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## **7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- Prueba de evaluación inicial.
- Prueba de evaluación.
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna.
- Control del cuaderno del alumno.
- Posible control temático.

## **8. SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

- Se tendrán en cuenta todos los criterios anteriormente señalados.

## **9. MATERIALES CURRICULARES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.
- Dados cúbicos y otros poliedros, monedas y barajas de naipes, bolsa con canicas de dos colores, peonzas y ruletas.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados.
- Enlaces webs: <http://anayaeducacion.com>.