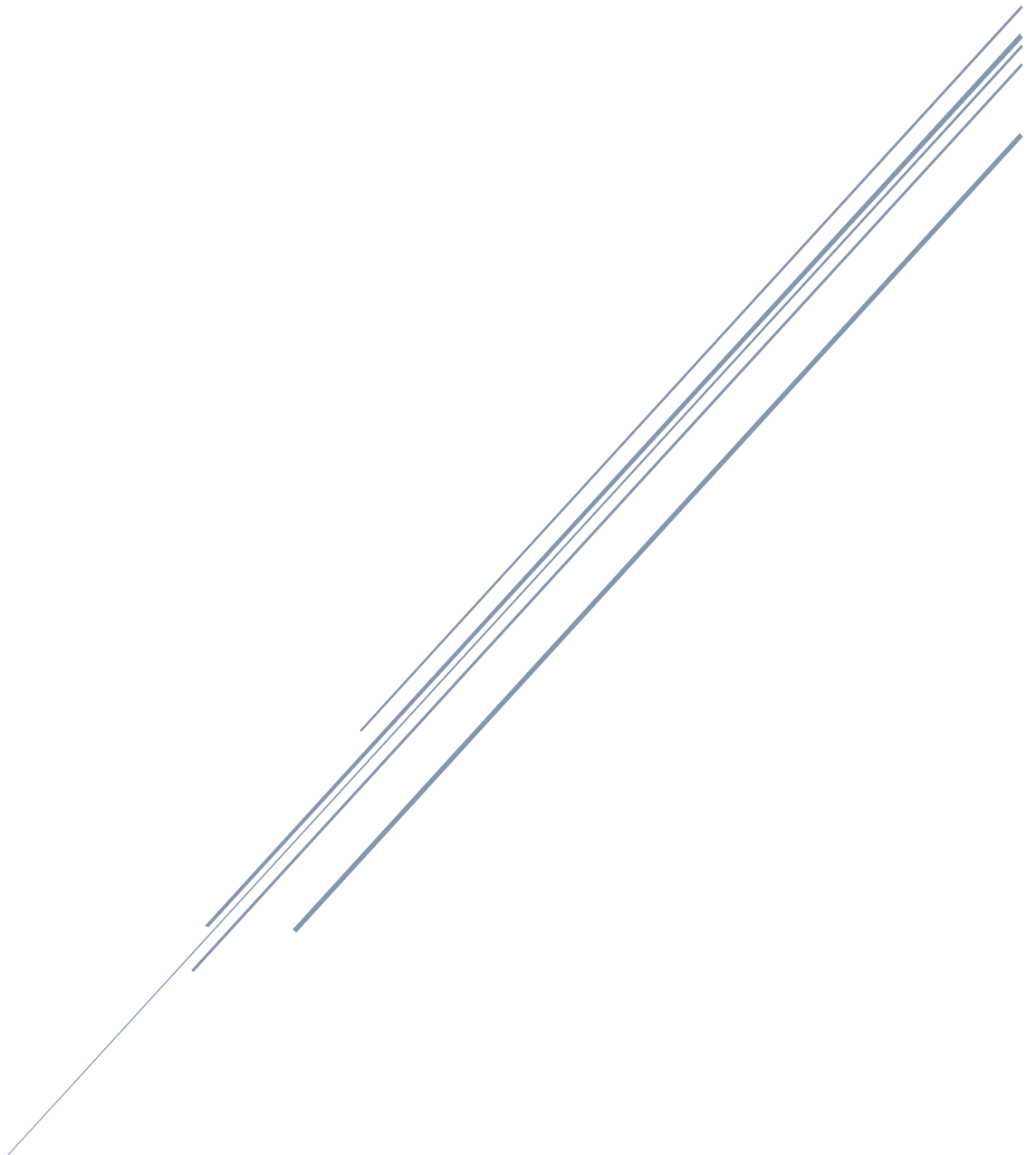


# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

3º y 4º ESO



IES SABINO FERNÁNDEZ CAMPO  
2017-2018

1	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1	COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO .....	2
1.2	ENSEÑANZAS A IMPARTIR.....	2
1.3	ASIGNACIÓN DE CURSOS, GRUPOS Y MATERIAS .....	2
1.4	CONTEXTO DEL INSTITUTO.....	3
2	OBJETIVOS.....	6
3	CONTENIDOS.....	9
4	TEMPORALIZACIÓN .....	14
5	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	16
6	MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	18
7	CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....	22
8	CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	25
9	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	29
10	CONTENIDOS TRASVERSALES.....	42
11	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	43
12	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	50
13	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES .....	51
14	PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.....	52
15	PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA .....	53
16	PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE JUNIO.....	54
17	PROCEDIMIENTO PARA QUE LOS ALUMNOS Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.....	55
18	MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	56
19	ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	57
20	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	58
21	ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA .....	59
22	DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	60
22.1	Matemáticas Aplicadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO .....	60
22.2	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º ESO.....	117

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

Durante el presente curso 2017/2018 el Departamento de Matemáticas queda constituido por los siguientes profesores:

- D. Alejandro Sevilla Nogal
- D. Isidro Sánchez Suárez
- D. Ricardo Sánchez de Pedro
- D. Carlos Jordán Guilabert. Jefe del Departamento

Además, contamos con la colaboración de dos profesores que forman parte del Departamento de Orientación (cuya Jefa de Departamento es D<sup>a</sup> Teresa Llopis Pérez) y que darán clase a los alumnos de los programas de Compensatoria y de Integración:

- D. Antonio del Campo Pérez
- D. Bruno Ayuso Fernández

## 1.2 ENSEÑANZAS A IMPARTIR

- Matemáticas en los cuatro cursos de ESO (orientadas a las enseñanzas académicas y a las aplicadas en 3º y 4º de ESO).
- Recuperación de Matemáticas en 1º y 2º de ESO.
- Ámbito Científico-Tecnológico en el Programa de mejora del aprendizaje y el rendimiento en 3º de ESO.

## 1.3 ASIGNACIÓN DE CURSOS, GRUPOS Y MATERIAS

### Departamento de Matemáticas

<i>Profesor</i>	<i>Materia</i>	<i>Grupo</i>	<i>Horas</i>
Alejandro Sevilla Nogal	Matemáticas 1º ESO	A	4
	Matemáticas 2º ESO	A	4
Isidro Sánchez Suárez	Matemáticas 1º ESO	A/B	4
Ricardo Sánchez de Pedro	Ámbito Científico-Tecnológico 3º ESO	PMAR	10
	Matemáticas orientadas a la enseñanza académica 3º ESO	B	4

	Matemáticas orientadas a la enseñanzas aplicadas 4º ESO		4
	Recuperación Matemáticas 1º ESO	A/B	2
Carlos Jordán Guilabert	Matemáticas 1º ESO	B	4
	Matemáticas 2º ESO	B	4
	Matemáticas orientadas a la enseñanzas académicas 3º ESO	A	4
	Matemáticas orientadas a la enseñanzas académicas 4º ESO		4
	Tutoría 4º ESO		1

#### **Departamento de Orientación**

<b>Profesor</b>	<b>Materia</b>	<b>Grupo</b>	<b>Horas</b>
Antonio del Campo Pérez	Matemáticas 1º ESO	A/B	4
	Matemáticas 2º ESO	A/B	4
Bruno Ayuso Fernández	Matemáticas 1º ESO	A/B	4
	Matemáticas 2º ESO	A/B	4

## 1.4 CONTEXTO DEL INSTITUTO

En el aspecto legislativo, iniciamos el curso con la LOMCE aplicada en todos los cursos, según la Disposición Final Quinta, de la LOMCE (Ley Orgánica 8/2013 para la Mejora de la Calidad Educativa) y desarrollada mediante el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y mediante el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, en lo referido al establecimiento del currículo básico de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y el currículo de la Comunidad de Madrid. También destacamos la publicación de la Orden 1459/2015, de 21 de mayo, por la que se desarrolla la autonomía de los centros educativos en la organización de los Planes de Estudio de la Educación Secundaria Obligatoria y la Orden 2398/2016, de 22 de julio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan determinados aspectos de organización, funcionamiento y evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria.

Por otra parte, a nivel organizativo seguimos aplicando el contenido del Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, que aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (ROIES), la Orden Ministerial 15565, de 29 de junio de 1994, de organización y funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria, la Orden 5559/2000, de 17 de octubre, por la que se amplían la regulación vigente sobre organización y funcionamiento de los institutos de educación secundaria de la Comunidad de Madrid en algunos aspectos relacionados con el horario de los alumnos y la Orden 3011/2011, de 28 de julio, por la que se regulan determinados aspectos de la tutoría de las enseñanzas de Educación Secundaria en los centros docentes de la Comunidad de Madrid.

Las instrucciones de la Viceconsejerías de Educación, Juventud y Deporte y Organización Educativa, de 4 de julio de 2017, sobre el inicio de curso 2017/18 en los centros públicos docentes no universitarios de la Comunidad de Madrid incorporan algunas novedades relacionadas con las normas al personal docente, con la ordenación académica y con el funcionamiento y organización de los centros.

Las instrucciones de la Dirección General de Innovación, Becas y Ayudas a la Educación, de 6 de julio de 2017, sobre la organización de las enseñanzas en colegios públicos e institutos bilingües español-inglés de la Comunidad de Madrid para el curso 2017/18 recogen aclaraciones sobre algunas dudas relativas a ordenación académica y admisión de alumnos.

La regulación definitiva en la Comunidad de Madrid de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en la Educación Secundaria Obligatoria se ha producido con la Orden 3295/2016, de 10 de octubre.

Se realizarán algunas concreciones en lo que se refiere a la programación didáctica anual, donde se implementarán las propuestas de mejora redactadas en la Memoria Anual y los acuerdos adoptados en el Plan de Mejora del Rendimiento Académico aprobado en la reunión de coordinación pedagógica de junio de 2009. También se han tenido en cuenta en la redacción de esta programación los procedimientos en la toma de decisiones en la titulación en 4º ESO aprobados en la reunión de CCP de 11 de febrero de 2013.

El ámbito educativo viene marcado este año por varios factores importantes.

- En el área académica:
  - Lo más significativo, la entrada en vigor de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa con el desarrollo del nuevo currículo establecido en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo y la aplicación interna de la prueba de evaluación final de la Educación Secundaria al finalizar el cuarto curso.
  - La implantación del programa bilingüe español-inglés en 2º ESO.
  - La aplicación y desarrollo del Proyecto de Dirección 2014-2018 que va a determinar los objetivos y planes de actuación en cada curso.
  - La, como no puede ser de otra manera, aplicación de nuestro Proyecto Educativo de Centro, aprobado el 28 de junio de 2013, y redactado en base a documentos trabajados y elaborados en la Comisión de Coordinación Pedagógica y en el grupo de trabajo constituido ad hoc durante los cursos 2010/11, 2011/12 y 2012/13.
  - La reestructuración de los grupos integrando la atención a la diversidad, con la implantación de desdobles con agrupamientos flexible en las materias instrumentales de 1º y 2º ESO en bandas de horario junto al profesor de compensatoria y la maestra de pedagogía terapéutica.
  - La puesta en funcionamiento del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento como consecuencia de la entrada en vigor de la Ley Orgánica

8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Este programa está regulado en el artículo 19 del Decreto 48/2015, de 14 de mayo.

En cuanto a la situación actual del alumnado en el IES y realizando una breve contextualización del ámbito académico que caracteriza el presente curso en nuestro centro, destacamos que tenemos matriculados un total de 135 alumnos (cifra algo superior a la de cursos académicos anteriores), la distribución de los alumnos es la siguiente:

- Nos encontramos con 42 alumnos cursando primero de ESO, la gran mayoría de ellos provienen del CEIP Virgen de Navahonda que se encuentra en nuestra misma localidad, el resto proviene del CRA Sierra Oeste de la localidad de Valdemaqueda. De estos 42 alumnos 7 de ellos forman parte del programa de integración y reciben apoyos específicos en las asignaturas instrumentales básicas por parte de la maestra de pedagogía terapéutica. Además otros 4 alumnos siguen el programa de compensatoria en su modalidad B y reciben apoyo, en función de sus necesidades, en todas las asignaturas instrumentales. De los 42 alumnos de este nivel, 5 de ellos son repetidores.
- Nos encontramos con 37 alumnos cursando segundo de ESO, de ellos 9 forman parte del programa de integración y reciben apoyos específicos en las asignaturas instrumentales básicas por parte de la maestra de pedagogía terapéutica. Además otros 4 alumnos siguen el programa de compensatoria en su modalidad B y reciben apoyo, en función de sus necesidades, en todas las asignaturas instrumentales. De los 37 alumnos de este nivel, 5 de ellos son repetidores. Por último, de estos 47 alumnos, 6 de ellos forman parte del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (dos de ellos forman parte del programa de integración)
- Nos encontramos con 35 alumnos cursando tercero de ESO. De estos 35 alumnos, 9 de ellos están adscritos al programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento (1 de ellos forman parte del programa de integración). De los 35 alumnos de este nivel, 2 de ellos son repetidores.
- Nos encontramos con 21 alumnos cursando cuarto de ESO. A pesar de lo pocos alumnos que encontramos en este nivel, el centro ha podido ofertar enseñanzas académicas (con materias obligatorias de opción que permite el acceso a cualquier modalidad de bachillerato) y aplicadas. De los 21 alumnos de este nivel, sólo hay un repetidor.

## 2 OBJETIVOS

El currículo de Matemáticas en 3º y 4º de ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, establecidos en el art. 3 del **Decreto 48/2015**, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin.

Dichos objetivos se resumen en los puntos siguientes:

- 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.
- 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.
- 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.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- 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.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado 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, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos y otros) presentes en los medios de comunicación, internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Reconocer las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y sensibilizarse a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores y otros) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
- Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y



aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

### 3 CONTENIDOS

Aparecen en el Decreto 48/2015 de 14 de mayo, por el que se establece el currículo de la ESO. Dicho Decreto nos dice que el bloque: **“Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”** es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

#### **MATEMÁTICAS Aplicadas 3º Y 4º ESO**

##### **Contenidos**

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

##### **(Común a los dos cursos)**

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, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de 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 en contextos 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:
  - la recogida ordenada y la organización de datos;
  - la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
  - facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
  - el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
  - la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
  - comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

## **Bloques restantes de 3º ESO**

### **Bloque 2 Números y álgebra**

1. Potencias de números naturales 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.
  - Operaciones con potencias. Uso del paréntesis. Jerarquía de operaciones.
2. Números decimales y racionales.
  - Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
  - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
3. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
4. Sucesiones numéricas.
  - Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
5. Expresiones algebraicas.
  - Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada.
  - Igualdades notables.
6. Resolución algebraica y gráfica de un sistema de ecuaciones.
7. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
  - Método algebraico de resolución. Comprobación de las soluciones.
  - Método gráfico de resolución de una ecuación de segundo grado.
8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

### **Bloque 3. Geometría**

1. Rectas y ángulos en el plano.
  - Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
  - Bisectriz de un ángulo. Propiedades
  - Mediatriz de un segmento. Propiedades.
2. Elementos y propiedades de las figuras planas. Polígonos. Circunferencias.
  - Clasificación de los polígonos.
  - Perímetro y área. Propiedades.
  - Resolución de problemas
3. Teorema de Tales.
  - División de un segmento en partes proporcionales.

- Triángulos semejantes.
  - Las escalas.
  - Aplicación a la resolución de problemas.
4. Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
5. Geometría del espacio
- Elementos y características de distintos cuerpos geométricos (prisma, pirámide, cono, cilindro, esfera)
  - Cálculo de áreas y volúmenes.
6. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

#### **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.

#### **Bloques restantes de 4º ESO**

##### **Bloque 2. Números y álgebra**

##### 1. Números racionales e irracionales

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

- Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.

## 2. Operaciones con números reales

- Jerarquía de las operaciones. Uso del paréntesis

- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.

- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.

- Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

## 3. Proporcionalidad directa e inversa. La regla de tres. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

## 4. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

## 5. Álgebra. Resolución de ecuaciones.

- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

- Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

### **Bloque 3. Geometría**

#### 1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.

#### 2. Semejanza.

- Teoremas de Tales. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.

- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.

#### 3. Resolución de problemas geométricos en el mundo físico.

- Medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

- Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

### **Bloque 4. Funciones**

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

- Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

- Tendencia de la gráfica: crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

## **Bloque 5. Estadística y probabilidad**

### 1. Estadística

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

### 2. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

## 4 TEMPORALIZACIÓN

La distribución temporal inicialmente prevista para el desarrollo de las unidades didácticas en que se ha organizado cada curso, de acuerdo a los materiales didácticos utilizados, a la carga lectiva asignada (4 horas semanales), y la duración de cada trimestre, es la siguiente:

### **3º ESO:**

*Primera evaluación:*

2. Potencias
3. Polinomios
4. Ecuaciones
5. Sistemas de ecuaciones

*Segunda evaluación:*

6. Sucesiones
7. Geometría del plano. Movimientos
8. Triángulos. Propiedades
9. Geometría del espacio

*Tercera evaluación:*

10. Funciones
11. Funciones lineales y cuadráticas
12. Estadística

### **4º ESO**

*Primera evaluación:*

1. Números reales
2. Proporcionalidad y problemas financieros
3. Polinomios
4. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

*Segunda evaluación:*

5. Geometría del plano y del espacio

6. Funciones

7. Funciones polinómicas, racionales y exponenciales

*Tercera evaluación:*

8. Probabilidad

9. Estadística



## 5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La materia de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, teniendo en cuenta lo que el alumno es capaz de hacer, sus conocimientos previos y la funcionalidad de los conocimientos adquiridos; es decir, que puedan ser utilizados en nuevas situaciones. Por tanto, es muy importante contextualizar los aprendizajes a la resolución de problemas de la vida real en los que se pueden utilizar números, gráficos, tablas, etc., así como realizar operaciones, y expresar la información de forma precisa y clara.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Las estrategias de resolución y las destrezas de razonamiento son contenidos transversales a todos los bloques de contenidos. Además, permiten trabajar e integrar conocimientos de varios bloques o de distintas materias. Desde todos los bloques habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas o la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- Motivación: al alumno hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana de los alumnos, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura.
- Relevancia de las competencias en matemáticas y de la competencia matemática.
- Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las actividades: la extensa práctica de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también a los alumnos con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos.

Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

## 6 MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los libros de texto utilizados para este curso en 3º y 4º de ESO son:

- *Matemáticas aplicadas a las enseñanzas aplicadas 3º y 4º ESO* (Inicia Dual, de Oxford EDUCACIÓN, 2015), cuyos autores son Isabel Contreras Caballero, Inés Fernández Palicio, Belén Lobo García, José Luis Pérez Sanz y Juan Luis Uriondo González. Como material para el alumno se incluye un CD, así como diversos cuadernos: *Números*, *Álgebra y Gráficas* y *Probabilidad y Geometría* (Oxford EDUCACIÓN).

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento. Estos materiales son los que componen el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Matemáticas 3º y 4º de ESO.

### **Libro del alumno INICIA - DUAL**

#### PRESENTACIÓN

La introducción de la unidad se realiza a través de aplicaciones de las matemáticas en contextos cotidianos. Además, se incluye una selección de *Ideas previas* y la sección *Repasa lo que sabes*, con actividades para ayudar a los alumnos a abordar con garantías el contenido de la unidad, al tiempo que se realiza una exploración inicial de sus conocimientos previos.

Como apartado final, la sección *Matemáticas en el día a día* introduce un contenido que se desarrolla en la Web, y que el alumno puede terminar de leer online. El código QR que aparece junto a esta sección permite un acceso inmediato.

#### DESARROLLO

Los contenidos se introducen a través de situaciones cotidianas, y en muchos casos se refuerzan mediante ejercicios resueltos. Por su parte, las ideas principales aparecen siempre resaltadas en recuadros.

Junto con los contenidos, se puede encontrar:

- Los recursos TIC necesarios para comprender procedimientos, paso a paso. Se puede acceder a ellos utilizando los códigos QR o enlaces correspondientes.
- Actividades de aplicación directa de las fórmulas y algoritmos, intercalando ejercicios resueltos.
- Problemas que requieren la utilización de los contenidos del epígrafe, dentro de un contexto sencillo.
- Todas las actividades propuestas están clasificadas por grado de dificultad: Fácil, Medio, Difícil.
- Cada epígrafe termina con un *Desafío* o una *Investigación* cuyo objetivo es estimular al alumno a descubrir propiedades relacionadas con los contenidos que acaba de estudiar.

#### RESUMEN DE PROCEDIMIENTOS ESENCIALES

La sección *¿Qué tienes que saber?* resume los procedimientos fundamentales para resolver las actividades y los problemas planteados en la unidad. Por medio de ejercicios resueltos, el alumno puede comprobar lo aprendido y consolidarlo.

#### ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con numerosas actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Su objetivo es afianzar la adquisición de los contenidos y trabajarlos de una manera global.

#### LEE Y COMPRENDE LAS MATEMÁTICAS

Para trabajar la comprensión lectora desde las matemáticas, así como la resolución de problemas, en esta sección se analizan noticias y artículos. Se presenta el primero de ellos resuelto y, a continuación, el alumno puede practicar con los propuestos.

#### MATEMÁTICAS VIVAS

En esta sección se trabaja la competencia matemática, partiendo de situaciones cotidianas.

#### CIERRE DE LA UNIDAD

La unidad termina con dos secciones bien diferenciadas:

- *Avanza*: apartado reservado para introducir contenidos del curso siguiente, y que permite estimular la curiosidad de todos los alumnos, pero especialmente de aquellos que tienen altas capacidades.
- Último apartado, variable según el bloque de contenidos al que pertenece la unidad:
  - *Cálculo mental*: actividades para adquirir agilidad mental a partir de la aplicación de una estrategia.
  - *Percepción visual*: actividades para interpretar el entorno.
  - *Estadística en los medios de comunicación*: actividades para comprender la estadística que aparece en medios de comunicación.

#### LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

Esta versión electrónica del libro DUAL incorpora la página html de *Matemáticas en el día a día*, animaciones, vídeo tutoriales y todas las actividades del libro interactivas.

#### **Recursos adicionales**

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Contexto histórico / curiosidades para introducir la unidad: formato digital (html).
- GeoGebra: formato digital (html).
- Vídeo tutoriales: formato digital (mp4).
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. Disponible como documento imprimible.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.

En la actualidad en el Departamento contamos con libros de diversas editoriales, aparte de los de la editorial Oxford, que, como ya hemos mencionado, tienen los alumnos como libro de texto, cuadernos con actividades de refuerzo y ampliación de diversas editoriales, CDs con material curricular cedido también por las editoriales, material para trabajar en clase, como dominós, tangram, cuerpos geométricos, reglas de pizarra (escuadra, cartabón), transportador de ángulos, compás, dos calculadoras científicas y un ordenador.

También tenemos algunos libros de texto de Primaria, prestados por el Departamento de Orientación para trabajar con los alumnos de los programas de Compensatoria e Integración, así como de 1º y 2º de Bachillerato, cedidos por un profesor del centro.

Por nuestra participación en algunas ediciones del Concurso de Primavera, también disponemos de libros que contienen las pruebas incluidas en esas ediciones y anteriores.

El Departamento también cuenta con tres libros de lectura, cuyos títulos son los siguientes: “Maldita X”, “El remoto decimal” y “El teorema del loro”. En la biblioteca del centro disponemos de diez ejemplares de cada uno de estos títulos, así como otros diez de “El asesinato del profesor de matemáticas” y de “El gran juego”. Pretendemos así que nuestros alumnos no tengan que comprarse estos libros, cuya lectura es obligatoria.

En el centro disponemos de dos pizarras digitales, de las que haremos uso cuando el tiempo en el desarrollo de la Programación y la disponibilidad de las aulas en las que están instaladas lo permitan. Asimismo, podremos hacer uso del aula de Informática, y trabajaremos, por ejemplo, la hoja de cálculo Excel.

Respecto al uso de la calculadora en el aula por parte de los alumnos, hemos decidido que cada profesor en sus respectivos grupos, sea el que decida si permite su uso o no, en función de los contenidos que esté tratando en cada momento.

### **Actividades**

Tal y como se deduce de los planteamientos metodológicos expuestos y del tratamiento que deben tener las competencias básicas, y como parte fundamental de los mismos, a la explicación y desarrollo de los distintos contenidos le seguirá la realización de diversas actividades de comprobación de conocimientos, y que son las indicadas en el libro de texto del

alumno y en otros materiales complementarios, asociadas en cada caso a los distintos contenidos y a las competencias básicas.

La profundización que puede hacerse con cada una de ellas, sobre todo las que trabajan los contenidos iniciales de la unidad, estará en función de los conocimientos previos que el profesor haya detectado en los alumnos mediante las actividades / preguntas de diagnóstico inicial, y que parten de aspectos muy generales pero imprescindibles para regular la profundización que debe marcar el proceso de aprendizaje del alumno y para establecer estrategias de enseñanza en aras a que esta sea lo más personalizada posible. Al inicio del curso, y para comprobar el punto de partida del alumno, se realizará una evaluación previa, de la misma forma que habrá una final que permita valorar integradamente la consecución de los objetivos generales de curso (y el proceso de adquisición de las competencias básicas). Igualmente la habrá en otros momentos del curso (unidad a unidad, trimestral...).

Además de las citadas actividades de desarrollo de los contenidos y de comprobación de los conocimientos, unas de vital importancia en esta materia son las de carácter procedimental, que se trabajan tanto cuando se desarrollan los contenidos como en secciones específicas del libro de texto del alumno, y que versan en torno a la lectura (el alumno debe leer en clase en todas las materias), a la búsqueda de información, a la aplicación del método científico, a la interpretación de datos e información..., es decir, a toda una serie de procedimientos o destrezas — sin olvidar actitudes ante el trabajo y el aprendizaje— que el alumno debe conocer en profundidad porque los utilizará permanentemente en los cuatro cursos de esta etapa educativa (y que le permite formarse, además, en algunas de las competencias básicas), en suma, lo que en el currículo (real decreto de enseñanzas mínimas) figura agrupado en el bloque de *contenidos comunes*.

Es importante destacar que esta materia incide de forma sistemática en la adecuación de las actividades con los contenidos desarrollados, de forma que el alumno comprenda e interiorice el trabajo del aula. En todos los materiales utilizados se trabaja con diversas fuentes de información: desde documentos de revistas especializadas y prensa diaria a páginas web y bibliografía, de forma que el profesor decide entre los materiales más adecuados para cada estilo de aprendizaje de sus alumnos.

## 7 CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Matemáticas. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Matemáticas va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La propia concepción del currículo de esta materia hace evidente la contribución de la misma al desarrollo de todos los aspectos que conforman la **competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología**. Por tanto, todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia matemática, de la que forma parte la habilidad para interpretar y expresar con claridad informaciones, el manejo de elementos matemáticos básicos en situaciones de la vida cotidiana y la puesta en práctica de procesos de razonamiento y utilización de formas de pensamiento lógico que permitan interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella enfrentándose a situaciones cotidianas. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permitan razonar matemáticamente y comprender una argumentación lógica, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Las matemáticas y las ciencias están interrelacionadas, no se puede concebir un desarrollo adecuado y profundo del conocimiento científico sin los contenidos matemáticos.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en **comunicación lingüística**, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas. Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico contribuye a mejorar la **competencia digital**. La calculadora, el ordenador, etc. permiten abordar nuevas formas de adquirir e integrar conocimientos empleando estrategias diversas tanto para la resolución de problemas como para el descubrimiento de nuevos conceptos matemáticos. El desarrollo de los distintos bloques temáticos permite trabajar con programas informáticos sencillos que ayudan enormemente a comprender los distintos conceptos matemáticos. Tampoco hay que olvidar que la materia proporciona conocimientos y destrezas para la búsqueda, selección y tratamiento de la información accesible a través de la red.

La reflexión sobre los procesos de razonamiento, la contextualización de los resultados obtenidos, la autonomía para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, etc. ayudan a la adquisición de la competencia **aprender a aprender**. La toma de conciencia de las propias capacidades, así como de lo que se puede hacer individualmente y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas (aprendizaje cooperativo), con otros recursos, etc. son elementos sustanciales para aprender a aprender. El desarrollo de estrategias necesarias para la resolución de problemas, la organización y regulación del propio aprendizaje, tanto individual como en equipo, tanto en la escuela como en casa, así como la gestión del propio desarrollo académico también contribuyen a aprender a aprender. La motivación y la autoconfianza son decisivas para la adquisición de esta competencia. Saber aprender implica ser capaz de motivarse para aprender, para adquirir y asimilar nuevos conocimientos llegando a dominar capacidades y destrezas, de forma que el aprendizaje sea cada vez más eficaz y autónomo. Además, la competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida.

Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones en el ámbito social y ciudadano, contribuyendo así a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. La utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar la información que aparece en los medios de comunicación. También se adquiere esta competencia analizando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación. La resolución de problemas de forma cooperativa es fundamental para el desarrollo de esta competencia por lo que supone el trabajo en equipo, la aceptación de otras maneras de pensar las cosas y la reflexión sobre las soluciones aportadas por otras personas.

Los procesos matemáticos, especialmente los de resolución de problemas, contribuyen a desarrollar el **sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor**. Para trabajar estos procesos es necesario planificar estrategias, asumir retos, valorar resultados y tomar decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrollan constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolidan la adquisición de destrezas tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Las matemáticas, parte fundamental de nuestra cultura en todos los ámbitos, y que a lo largo de la historia se han desarrollado ligadas al resto de conocimientos científicos y humanísticos, no pueden ser relegadas al ámbito escolar. Trabajar para relacionar las matemáticas con otros conocimientos, para encontrarlas en los medios de comunicación y para integrarlas en nuestra vida cotidiana es trabajar la competencia **conciencia y expresiones culturales**. La historia de las matemáticas constituye en sí misma una aportación a nuestra cultura y nos sirve de



referencia en su aprendizaje; los distintos personajes que con su aportación abrieron nuevos caminos en esta disciplina, sirven de ejemplo de los retos que en cada época asumió la humanidad y de los esfuerzos por conseguir desentrañar la verdad de los distintos procesos, físicos, químicos, biológicos o tecnológicos. Por otro lado, la geometría en todos sus aspectos, ha sido clave en muchos de los movimientos y expresiones artísticas a lo largo de la historia; la visión espacial, la búsqueda de la belleza a través de la simetría, etc. constituyen ejemplos de la contribución de las matemáticas a esta competencia.

## 8 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios se recogen en el Decreto 48/2015.

### 3º ESO

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

## Bloque 2. Números y álgebra

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

## Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
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.
5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

## Bloque 4. Funciones

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

## 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.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

#### **4º ESO**

##### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

## Bloque 2. Números y Álgebra

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

## Bloque 3. Geometría

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

## Bloque 4. Funciones

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

## Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

## 9 ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje han sido recogidos del Decreto 48/2015. Vienen agrupados por bloques. En cada unidad didáctica aparecen relacionados con cada contenido, con cada instrumento de evaluación (actividades) y con cada competencia clave.

Además, en cada unidad didáctica tenemos las **rúbricas**. Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos**, y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3º ESO

#### 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 adecuada.
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 resolución.
  - 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 procesos de investigación.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
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 limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- 7.1. 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 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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, 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 y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.

1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.6. 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.

1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.8. Emplea números racionales y decimales 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. 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. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a 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

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

incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.

4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, 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.

1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

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

5.1. 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, interpretándolos 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 sencillas 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 puntopendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

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 de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
  - 2.2. Calcula los parámetros de dispersión 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 en 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 que haya analizado.

#### **4º ESO**

##### 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 adecuada.
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 resolución.
  - 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 procesos de investigación.
  - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
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 limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
  - 7.1. 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 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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
  - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, 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. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.

1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.

2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

## **Bloque 3. Geometría**

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.

1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.

1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

#### Bloque 4. Funciones

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

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.

1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales



2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

- 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
- 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
- 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

### Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

- 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
- 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

- 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
- 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
- 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

## 10 CONTENIDOS TRASVERSALES

**El artículo 9 del Decreto 48/2015**, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, subraya la **relevancia** de los elementos transversales en la Programación. Se determina que el desarrollo de 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 abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Matemáticas de 1º y 2º de ESO.

La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica, como ya se ha apuntado. No obstante, de una manera general, apuntamos las siguientes líneas de trabajo:

- **Comprensión lectora:** se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión, cuyo desarrollo es crucial a la hora de entender textos de tipo histórico, biografías, anécdotas, paradojas, acertijos, noticias, artículos de prensa, etc., así como enunciados de problemas de toda índole, facilitando así la mejora de las estrategias de resolución de problemas.
- **Expresión oral y escrita:** los debates en el aula y el trabajo colaborativo son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas. Estos tendrán que comprender e interpretar los datos que se proporcionan y expresar correctamente las conclusiones a las que se llega tras el estudio de las cuestiones planteadas.
- **TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera activa por parte del alumno. Será necesario prevenir a los alumnos frente a las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- **Educación en valores:** el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás.

## 11 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### Principios generales y estrategias

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua**, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- **Formativa**, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo y de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.

Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje**, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

### Temporalización

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

### **Procedimientos e instrumentos**

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada**, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de **respuesta semiconstruida**, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.

- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

#### HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por unidad.
- Actividades del libro del alumno.
- Actividades de comprensión lectora.
- Tareas competenciales.

#### Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba inicial de curso.</li> <li>• Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos.</li> </ul>	
Evaluación de estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por unidad.</li> <li>• Actividades del Libro del alumno.</li> </ul>	Las actividades del libro disponen de rúbrica de evaluación y están asociadas a los estándares de aprendizaje.
Evaluación de competencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia matemática: la sección <i>Matemáticas vivas</i> permite una evaluación que sigue el modelo de niveles de capacidad lectora característico de las pruebas PISA: comprender, relacionar, reflexionar.</li> <li>• Comprensión lectora: la sección <i>Lee y comprende las matemáticas</i> incluye un trabajo</li> </ul>	

	sistemático para desarrollar la capacidad de comprensión.	
Evaluación del trabajo cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarea en grupo: una tarea por unidad, aplicada a un contexto real y conocido por los alumnos.</li> </ul>	
Autoevaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades del Libro del alumno digitalizadas, lo que permite la autocorrección automática de las actividades de respuesta cerrada.</li> </ul>	

### Las rúbricas

Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos**, y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Evaluación de la práctica docente mediante indicadores de logro

Desarrollaremos la **evaluación de la enseñanza** y de sus componentes conforme a **estrategias** que nos permitan obtener **información significativa y continua** para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la **mejora de calidad** de la enseñanza.

Con el objetivo de garantizar la **objetividad** de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e **instrumentos** de acuerdo a los siguientes **requisitos**:

- **Variedad**, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.
- **Concreción** sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- **Flexibilidad y versatilidad**, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.
- **Participación**, el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos la **triangulación** para obtener información del proceso de enseñanza mediante **diversidad de fuentes** (distintas personas, documentos y materiales), de **métodos** (pluralidad de instrumentos y técnicas), de **evaluadores** (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de **tiempos** (variedad de momentos), y de **espacios**. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- **Observación**: directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica).

- **Entrevista:** nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.
- **Cuestionarios:** complementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué fórmula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

Las técnicas/procedimientos para la evaluación necesitan instrumentos específicos que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Hacen posible el registro de los datos de la evaluación continua y sistemática y se convierten, así, en el instrumento preciso y ágil que garantiza la viabilidad de los principios de la evaluación a los que hemos aludido. Emplearemos los siguientes:

**Listas de control:** en ellas aparecerá si se han alcanzado o no cada uno de los aspectos evaluados. Son muy adecuadas para valorar los procesos de enseñanza, en particular en la evaluación de aspectos de planificación, materiales...

- **Escalas de estimación:** las más utilizadas son las tablas de doble entrada que recogen los aspectos a evaluar y una escala para valorar el logro de cada uno de ellos. Esta escala puede reflejar referentes cualitativos (siempre, frecuentemente, a veces, nunca), o constituir una escala numérica; etc. Son de gran utilidad para reflejar las competencias profesionales del profesorado plasmadas en indicadores para cada tipo de competencia.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra **práctica docente** tendremos en cuenta la estimación, tanto **aspectos** relacionados con el propio **documento de programación** (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,...), como los relacionados con su **aplicación** (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el **seguimiento y valoración** de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes **indicadores de logro**:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.
- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.
- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).
- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al sociofamiliar y profesional.
- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).



- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.
- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.
- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.
- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.
- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso la construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).
- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.
- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.
- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el **ajuste y calidad** de nuestra **programación** a través del seguimiento de los siguientes **indicadores**:

- a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.
- b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- g) Pertinencia de los criterios de calificación.
- h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.
- i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- j) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.

- k) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá **un carácter formativo**, orientado a **facilitar** la toma de **decisiones** para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la **mejora del proceso de manera continua**.

Con ello pretendemos una **evaluación** que contribuya a **garantizar la calidad y eficacia** del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la **Memoria Final** de curso, junto con las correspondientes **Propuestas de Mejora** de cara a que cada curso escolar, la práctica docente  **aumente su nivel de calidad**.

## 12 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se tendrá en cuenta para la calificación de los alumnos el trabajo personal diario, el esfuerzo, el interés mostrado hacia la materia, la entrega de trabajos, la actitud y las faltas de asistencia sin justificar, según el siguiente porcentaje:

**3º y 4º de ESO: 20% trabajo personal y actitud – 80% pruebas escritas.**

Esta múltiple ponderación responde al hecho de que se pretende evaluar, es decir, medir, todo tipo de contenidos que se han trabajado en clase a lo largo del curso (conceptuales, procedimentales y actitudinales). Los alumnos serán informados de estas decisiones a principios de curso.

Se realizarán, como mínimo, dos pruebas escritas por evaluación. La nota correspondiente al apartado de las pruebas escritas será la media aritmética de todas las realizadas en la evaluación.

La calificación de cada evaluación se calculará haciendo la media ponderada atendiendo a los porcentajes anteriormente señalados. Se considerará una calificación negativa cuando la media ponderada sea inferior a 5.

La calificación final del curso será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones. Se considerará una calificación negativa cuando la media sea inferior a 5.

Para aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua la calificación final sólo tendrá en cuenta la nota de una prueba escrita que se realizará en Junio (Ver apartado 15).

Las penalizaciones por las faltas de ortografía, serán las recogidas en el plan de mejora del rendimiento académico del Centro:

- Para 3º de la ESO: Con 6 faltas (el acento ortográfico contará como media falta) o más, se descontará un punto del examen o trabajo presentado para su evaluación. A menor número de faltas se hará una regla de tres (3 faltas 0,5 puntos, etc.). Como máximo se descontará un punto en el examen.
- Para 4º de la ESO: Con 4 faltas (el acento ortográfico contará como media falta) o más, se descontará un punto del examen o trabajo presentado para su evaluación. A menor número de faltas se hará una regla de tres (2 faltas 0,5 puntos, etc.). Como máximo se descontará un punto en el examen.

En el caso de los alumnos que falten a algún examen, podrán hacerlo en el día de su incorporación si presentan un justificante de la familia. En caso contrario la calificación de dicho examen será 0.

Los trabajos que se presenten constarán, al menos, de los siguientes apartados: portada, índice paginado, introducción, conclusión y bibliografía.

En la presentación del cuaderno serán fundamentales una buena limpieza, claridad y organización (utilizar márgenes adecuados, poner la fecha, etc.).

## 13 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Habrà una prueba de recuperaci3n a lo largo del curso tras cada evaluaci3n para recuperar la anterior, a la que estàn obligados a presentarse los alumnos que la tuvieran suspensa. Si la calificaci3n de esta prueba es igual o superior a 5, la evaluaci3n se considerarà aprobada.

Para obtener la media final del curso, se tomarà la nota resultante de hacer la media aritmética entre un 5 y la nota que el alumno saque en la prueba de recuperaci3n.

Serà obligatorio presentar el cuaderno y/o trabajos en el caso de que estuvieran incompletos o no hubieran sido presentados en su momento, y mejorar la actitud si la misma hubiese influido negativamente en la calificaci3n.

## 14 PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Según la RESOLUCIÓN de 8 de octubre de 2009, de la Dirección General de Educación Secundaria y Enseñanzas Profesionales, por la que se amplía el repertorio de materias optativas para su impartición en la Educación Secundaria Obligatoria:

PARA LOS ALUMNOS DE TERCERO QUE CURSEN RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS Y TENGAN PENDIENTE LA CORRESPONDIENTE MATERIA DE SEGUNDO, DE PRIMERO, O AMBAS, LA CALIFICACIÓN QUE OBTENGAN EN ESTA MATERIA OPTATIVA SERÁ LA CALIFICACIÓN QUE SE OTORGARÁ A LA MATERIA MATEMÁTICAS PENDIENTE DE SEGUNDO, A LA DE PRIMERO, O A AMBAS, MANTENIÉNDOSE COMO RECUPERADAS TRAS LA SUPERACIÓN DE LA OPTATIVA AUNQUE EL ALUMNO TUVIERA QUE REPETIR EL TERCER CURSO.

Analicemos ahora los otros dos casos que se pueden presentar:

1) ALUMNOS QUE TENIENDO PENDIENTES LAS MATEMÁTICAS DE 1º Y/Ó 2º, NO ESTÁN CURSANDO LAS MATERIAS OPTATIVAS DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS DE 2º NI DE 3º, O SE ENCUENTRAN EN 4º Y TIENEN MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CUALQUIERA DE LOS CURSOS ANTERIORES.

En este caso se realizarán dos pruebas escritas para evaluar el grado de consecución de los objetivos. La primera prueba tendrá lugar en febrero y la segunda en mayo. Las fechas serán comunicadas a los alumnos y se les insistirá en la obligación de presentarse a las mismas.

Además, tendrán que realizar un cuadernillo de ejercicios que entregarán en un plazo acordado. Dichos ejercicios serán corregidos por los profesores y devueltos a los alumnos con el fin de que analicen sus errores y estudien para las pruebas escritas, que se elaborarán a partir de estas colecciones de ejercicios.

La nota que el alumno obtendrá en la materia será la media de las dos pruebas.

2) ALUMNOS QUE CURSAN LA MATERIA OPTATIVA RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS CORRESPONDIENTE, PERO QUE NO LA SUPERAN EN ESE CURSO

Estos alumnos deberán realizar una prueba global que se celebrará en el mes de Junio, en el contexto de la evaluación ordinaria. (Por ejemplo: un alumno de 3º de ESO, que curse la Recuperación de Matemáticas de 3º, que tenga pendientes las Matemáticas de 2º, y que no haya sido capaz de aprobar la optativa, deberá hacer un examen global de recuperación con los contenidos de Matemáticas de 2º). Si superan esa prueba, habrán superado la correspondiente materia pendiente de cursos anteriores.

## 15 PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE PIERDAN EL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Si por algún motivo un alumno pierde el derecho a la evaluación continua, deberá examinarse de todos los contenidos impartidos durante el curso, en un examen global en el mes de Junio, en el contexto de la evaluación ordinaria.

## 16 PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE JUNIO

Aquellos alumnos que en la evaluación ordinaria de Junio no hubiesen alcanzado los objetivos establecidos en el proceso de evaluación continua, podrán realizar una prueba extraordinaria de todos los contenidos impartidos durante el curso en los últimos días de Junio. Esta prueba extraordinaria será elaborada y calificada por los miembros del departamento.

## 17 PROCEDIMIENTO PARA QUE LOS ALUMNOS Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los alumnos serán informados al comienzo del curso de los criterios de evaluación y de calificación recogidos en la presente programación. Se elaborará un escrito que resuma esta información y se pondrá en el tablón de anuncios de la clase para que los tengan presentes durante todo el curso. Así mismo esa información se hará llegar a los padres a través de sus hijos.

Por otro lado, la presente programación, como las del resto de materias impartidas en nuestro centro se incluyen en el documento de la PGA y serán públicas a través de la página web del instituto, por lo que el acceso a esta información estará al alcance de todas las familias.



## 18 MEDIDAS ORDINARIAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad la hemos contemplado en la programación, en la metodología y en los materiales:

- **Atención a la diversidad en la programación**

La programación tiene en cuenta que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, está diseñada de modo que asegura un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. La atención a la diversidad en el programa de Matemáticas se concreta, sobre todo, en su programación en espiral. Este método, como se sabe, consiste en prescindir de los detalles en el primer contacto del alumno con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo, para después ir profundizando poco a poco, a medida que el alumno va madurando y va siendo capaz de razonar mejor, de tener más autonomía a la hora de aprender, etc.

- **Atención a la diversidad en la metodología**

Para conseguir atender a la diversidad desde el punto de vista metodológico damos los siguientes pasos:

Detectamos los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema.

Procuramos que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.

Intentamos que la comprensión por parte del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

- **Atención a la diversidad en los materiales utilizados**

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas. Como material esencial consideramos el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación nos permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Analizaremos los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuáles son fundamentales y cuáles complementarios o de ampliación.

Tendremos previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias distintas. También tendremos actividades referidas a los contenidos complementarios o de ampliación para trabajarlos posteriormente.

La utilización de materiales didácticos complementarios nos permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales, para consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos supone una mayor dificultad, y para ampliar y enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

## 19 ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Las adaptaciones curriculares significativas se realizarán en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación. Irán dirigidas a los alumnos pertenecientes a los programas de Compensatoria e Integración.

Los criterios que se van a seguir para elaborar las adaptaciones, son los mismos que se han seguido para elaborar esta programación para el alumnado en general, pero, como es lógico, con las modificaciones oportunas, referidas, básicamente, a la adecuación de contenidos, criterios de evaluación, etc., que se adaptarán al nivel curricular de cada alumno en cuestión. Establecer aquí un modelo de adaptación curricular no tendría mucho sentido, precisamente por el carácter individual y personalizado que deben tener, y que dan sentido a su existencia.

## 20 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El Departamento de Matemáticas participará en todas las actividades complementarias y extraescolares que se propongan desde el Centro.

Como actividades organizadas por el propio Departamento cabe destacar las siguientes:

- IX Concurso de Fotografía Matemática. Para todos los alumnos del centro en el primer trimestre. Se decide que sea una actividad obligatoria y evaluable.

## 21 ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA

En una primera reunión de la Comisión de Coordinación Pedagógica celebrada a comienzos del curso académico 2010/11, se acordó el siguiente objetivo común de centro para desarrollar el fomento de la lectura:

EMPLEAR LA LECTURA COMO FUENTE DE INFORMACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS O DESTREZAS BÁSICAS DE LAS DIFERENTES MATERIAS.

Partiendo de esta premisa, la aportación que desde el Departamento de Matemáticas se pretende hacer para inculcar en los alumnos/as la necesidad de leer, se basa en las siguientes actividades:

- Buscar en los diccionarios de aula todas aquellas palabras que surjan durante el desarrollo de las clases y cuyo significado desconozcan. Anotarlas en su cuaderno y aprenderlas.
- Visitar con cierta asiduidad la biblioteca del centro. Utilizar los libros que hay en la misma para hacer los trabajos de investigación que se les proponga durante el curso.
- Buscar información en Internet para la elaboración de los trabajos encomendados por el profesor.
- Leer durante el curso algún libro de lectura relacionado con la materia y cuyo contenido esté adecuado al nivel matemático del alumno. Como ejemplo podríamos citar “El diablo de los números”, de Hans Magnus Enzensberger, un libro para todos aquellos que temen a las Matemáticas, escrito en un lenguaje sencillo, con múltiples ilustraciones, fácil de leer y de entender incluso para los alumnos del primer ciclo. Posibles títulos para este curso son:

- “El asesinato del profesor de Matemáticas”
- “Maldita X”
- “El remoto decimal”
- “El gran juego”

Además de la lectura obligatoria del libro, los alumnos deberán entregar un trabajo sobre el mismo, que incluirá un resumen y una opinión personal. Dichos trabajos deberán entregarse durante la primera semana de Febrero, y su evaluación se incluirá en el porcentaje de los criterios de calificación destinado a actitud, trabajos, etc., correspondiente al segundo trimestre del curso.

## 22 DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

### 22.1 Matemáticas Aplicadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO

#### Unidad 1: NÚMEROS RACIONALES

##### Objetivos

- Emplear las fracciones y los números decimales, así como sus operaciones, en distintos contextos.
- Expresar un número decimal exacto o periódico en forma de fracción, y viceversa.
- Aproximar un número por truncamiento y por redondeo a un orden determinado.
- Estimar los errores absoluto y relativo cometidos al trabajar con números aproximados.
- Comprender y resolver problemas en los que es necesario el uso de números racionales.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando números racionales.

##### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Fracciones</b> Comparación de fracciones	1. Simplificar y comparar fracciones.	1.1. Identifica fracciones equivalentes.  1.2. Ordena y representa fracciones.  1.3. Simplifica fracciones utilizando las propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero.	1, 2, 11  44, 45  5 – 10 46, 47  CM1, CM2	CMCT  CD  CAA
<b>Operaciones con fracciones</b>	2. Realizar operaciones con fracciones, respetando la	2.1. Resuelve operaciones combinadas con fracciones,	12 – 14  20, 21	CL  CMCT

	<p>jerarquía de las operaciones.</p> <p>3. Resolver problemas extraídos de situaciones reales empleando las fracciones.</p>	<p>respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>3.1. Soluciona problemas empleando una fracción como operador.</p> <p>3.2. Aplica las fracciones a la resolución de problemas.</p>	<p>49 – 53</p> <p>3, 4, 15</p> <p>54, 58</p> <p>16 – 19, 22</p> <p>55 – 57</p> <p>59, 60</p>	<p>CSC</p> <p>CSIEE</p>
<p><b>Fraciones y números decimales</b></p> <p>Tipos de números decimales</p> <p>Fraciones generatrices</p>	<p>4. Ordenar números decimales.</p> <p>5. Operar con números decimales, respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>6. Resolver problemas aritméticos empleando números decimales.</p> <p>7. Expresar un número decimal exacto o periódico en forma de fracción y viceversa.</p>	<p>4.1. Compara números decimales e interpola un número decimal entre dos dados.</p> <p>5.1. Realiza operaciones combinadas con números decimales, respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>6.1. Resuelve problemas en los que intervienen números decimales.</p> <p>7.1. Transforma fracciones en números decimales.</p> <p>7.2. Calcula la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico.</p>	<p>29, 34</p> <p>31 – 33</p> <p>65 – 69</p> <p>30, 72, 74</p> <p>Matemáticas vivas 1-3</p> <p>23 – 25, 28</p> <p>61 – 63</p> <p>26, 27</p> <p>64</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<p><b>Aproximaciones</b></p> <p>Error absoluto y error relativo</p>	<p>8. Hallar la aproximación por truncamiento y por redondeo a un orden determinado.</p>	<p>8.1. Aproxima números decimales a un orden determinado.</p>	<p>35, 38</p> <p>70, 71</p> <p>Matemáticas vivas 3</p> <p>Trabajo cooperativo</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p>

			36, 37 39 – 43 72 – 75	CAA CSIEE
	9. Calcular el error absoluto y relativo cometido al aproximar números.	9.1. Estima resultados y errores en la solución de problemas.		

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Identifica fracciones equivalentes. (Acts. 1, 2, 11, 44, 45)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente las actividades.
Ordena y representa fracciones. (Acts. 5-10, 46, 47, CM1, CM2)	Comprende las actividades y las resuelve correctamente.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comete fallos en bastantes actividades.	No comprende ni resuelve correctamente las actividades.
Simplifica fracciones utilizando las propiedades de las operaciones con potencias de exponente entero.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Resuelve operaciones combinadas con fracciones, respetando la jerarquía de las operaciones. (Acts. 12-14, 20, 21, 49-53)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.

Soluciona problemas empleando una fracción como operador. (Acts. 3, 4, 15, 54, 58)	Comprende los problemas y los soluciona correctamente.	Comprende los problemas, aunque con alguna dificultad, y los soluciona correctamente.	Tiene dificultades en comprender algunos problemas, pero lo intenta y resuelve aunque comete fallos.	No comprende los problemas ni los soluciona correctamente.
Aplica las fracciones a la resolución de problemas. (Acts. 16-19, 22, 55-57, 59, 60)	Siempre resuelve correctamente los problemas aplicando contenidos de fracciones.	Casi siempre resuelve correctamente los problemas aplicando contenidos de fracciones.	Algunas veces resuelve correctamente los problemas aplicando contenidos de fracciones.	No aplica correctamente contenidos de fracciones en la resolución de problemas.
Compara números decimales e interpola un número decimal entre dos dados. (Acts. 29, 34)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo.	Resuelve las actividades pero tiene bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Realiza operaciones combinadas con números decimales, respetando la jerarquía de las operaciones. (Acts. 31-33, 65-69)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Resuelve problemas en los que intervienen números decimales. (Acts. 30, 72, 74, Matemáticas vivas 1-3)	Comprende los problemas y los soluciona correctamente.	Comprende los problemas, aunque con alguna dificultad, y los soluciona correctamente.	Tiene dificultades en comprender algunos problemas, pero lo intenta y resuelve aunque comete fallos.	No comprende los problemas ni los soluciona correctamente.
Transforma fracciones en números decimales. (Acts. 23-25, 28, 61-63)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y comete bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Calcula la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico. (Acts. 26, 27, 64)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y comete bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Aproxima números decimales a un orden determinado. (Acts. 35, 38, 70, 71, Matemáticas vivas 3, Trabajo cooperativo)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en casi todas las actividades.	No resuelve las actividades.
Estima resultados y errores en la solución de problemas. (Acts.	Comprende los problemas y los soluciona correctamente.	Comprende los problemas, aunque con alguna dificultad, y los	Tiene dificultades en comprender algunos problemas, pero lo intenta y	No comprende los problemas ni los soluciona correctamente.



36, 37, 39-43, 72-75)		soluciona correctamente.	resuelve aunque comete fallos.	
-----------------------	--	--------------------------	--------------------------------	--

\*Los números corresponden a las actividades del LA (Libro del Alumno).

## Unidad 2: POTENCIAS Y RAÍCES

### Objetivos

- Expresar en forma de fracción potencias cuya base es un número racional y cuyo exponente es un número entero.
- Simplificar expresiones utilizando las propiedades de las potencias.
- Emplear la notación científica para expresar números muy grandes y muy pequeños.
- Operar con números expresados en notación científica.
- Comprender y resolver problemas en los que es necesario el uso de potencias.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando las potencias.

El objetivo destacado en gris no se recoge estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se considera complementario; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Potencias de exponente entero</b>	1. Expresar en forma de fracción potencias de exponente entero.	1.1. Calcula potencias de exponente entero.  1.2. Compara potencias.	1 – 7, 9, 11, 13, 48, 51  CM1  8, 10, 47, 49, 50, 57, 58	CMCT CD CAA CSIEE
<b>Operaciones con potencias</b>  Jerarquía de las operaciones  Uso del paréntesis	2. Comprender y aplicar adecuadamente las propiedades de las potencias.  3. Resolver problemas empleando las potencias.	2.1. Opera con potencias de la misma base o del mismo exponente.  3.1. Resuelve problemas en los que intervienen potencias.	14 – 28  52 – 56, 59  60 – 61     29, 62	CL CMCT CD CAA CSIEE

<b>Notación científica. Operaciones</b>	4. Emplear la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños e identificar el orden de magnitud.	4.1. Expresa en forma decimal potencias de base 10 y exponente negativo, y viceversa.  4.2. Utiliza la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños.  4.3. Compara números expresados en notación científica.	30, 31 63 – 65  32 – 36, 43 66 – 69  37 – 39 70	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
	5. Resolver operaciones combinadas en las que aparecen potencias de base 10.	5.1. Reduce expresiones con operaciones combinadas de números expresados en notación científica.  6.1. Aplica la notación científica a la resolución de problemas.	40 – 42 49, 50 74 – 77 82, 83	
	6. Resolver problemas cuyos datos vienen dados en notación científica.		71, 72, 73, 78, 81, 84 Matemáticas vivas Trabajo cooperativo	

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Calcula potencias de base racional y exponente entero. (Acts. 1-7, 9, 11, 13, 48, 51, CM1)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente las actividades.
Compara potencias. (Acts. 8, 10, 47, 49, 50, 57, 58)	Siempre compara potencias correctamente.	Casi siempre compara potencias correctamente.	Algunas veces compara potencias correctamente.	Nunca compara potencias correctamente.
Opera con potencias de la misma base o del mismo exponente. (Acts. 14-28, 52-56, 59, 60, 61)	Siempre opera con potencias correctamente.	Casi siempre opera con potencias correctamente.	Algunas veces opera con potencias correctamente.	Nunca opera con potencias correctamente.
Resuelve problemas en los que intervienen potencias. (Acts. 29, 62)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas, con alguna dificultad, y los resuelve correctamente.	Tiene dificultades en comprender los problemas, pero lo intenta y resuelve aunque comete fallos.	No comprende ni resuelve los problemas correctamente.
Expresa en forma decimal potencias de base 10 y exponente negativo, y viceversa. (Acts. 30, 31, 63-65)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Utiliza la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños. (Acts. 32-36, 43, 66-69)	Utiliza la notación científica correctamente en todos los casos.	Utiliza la notación científica correctamente en casi todos los casos.	Utiliza la notación científica correctamente en algunos casos.	No utiliza la notación científica correctamente.
Compara números expresados en notación científica. (Acts. 37-39, 70)	Compara números expresados en notación científica correctamente en todos los casos.	Compara números expresados en notación científica correctamente en casi todos los casos.	Compara números expresados en notación científica correctamente en algunos casos.	No compara números expresados en notación científica correctamente.
Reduce expresiones con operaciones combinadas de números expresados en notación científica. (Acts. 40-42, 49, 50, 74-77, 82, 83)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.

Aplica la notación científica a la resolución de problemas. (Acts. 71, 72, 73, 78, 81, 84, Matemáticas vivas, Trabajo cooperativo)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente algunos de los problemas.	No comprende ni resuelve los problemas.
--	---	--	--	---

\*Los números corresponden a las actividades del LA

Los estándares destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Unidad 3: POLINOMIOS

#### Objetivos

- Emplear las expresiones algebraicas, así como sus operaciones, en distintos contextos.
- Realizar sumas, restas y multiplicaciones con polinomios.
- Relacionar las raíces de un polinomio con aquellos números para los cuales el valor numérico del polinomio se anula.
- Factorizar polinomios empleando identidades notables.
- Comprender y resolver problemas en los que es necesario el uso de polinomios.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando los polinomios y sus operaciones.

#### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Expresiones algebraicas. Monomios</b>	<p>1. Representar y analizar situaciones matemáticas y estructuras usando símbolos algebraicos.</p> <p>2. Reconocer el grado y el coeficiente de un monomio.</p>	<p>1.1. Modeliza situaciones empleando el lenguaje algebraico.</p> <p>2.1. Reconoce monomios semejantes.</p> <p>2.2. Opera con monomios.</p>	<p>1, 28, 35</p> <p>48 – 50, 52</p> <p>63 – 66</p> <p>78</p> <p>2, 3</p> <p>51 – 56</p> <p>4 – 8</p> <p>53 – 55</p> <p>57 – 62</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<b>Polinomios. Valor numérico</b>	<p>3. Identificar los coeficientes y el grado de un polinomio.</p> <p>4. Interpretar el valor numérico de un polinomio para</p>	<p>3.1. Determina los coeficientes y el grado de polinomios.</p> <p>4.1. Halla el valor numérico de un polinomio para un número.</p>	<p>10 – 12</p> <p>Matemáticas vivas 1c, 3a</p> <p>13, 16 – 18</p> <p>67, 68, 70, 71</p> <p>Matemáticas vivas 1a, 3b</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>

	un valor de la variable.	4.2 Detecta si un número dado es raíz de un cierto polinomio.	14, 15 19 – 21, 23 69, 72 – 77 87 Matemáticas vivas 1b	
<b>Suma, resta y multiplicación de polinomios</b>	5. Realizar sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.	5.1 Efectúa las operaciones básicas con polinomios.	24 – 28 30 – 34, 36 80, 79 – 86 Trabajo cooperativo	CMCT CD CSC CAA
<b>Identidades notables</b>	6. Deducir algebraica y geoméricamente algunas identidades notables sencillas.  7. Factorizar polinomios con raíces enteras.	6.1. Desarrolla el cuadrado de una suma, de una diferencia y el producto de una suma por una diferencia. Realiza el proceso inverso.  7.1. Factoriza polinomios sacando factor común y empleando las identidades notables.  7.2. Reconoce los factores que proporcionan en la factorización de un polinomio sus raíces.	39 – 43 53 101 – 104 CM1  37, 38 44 – 47  77	CL CMCT CSC CAA CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Modeliza situaciones empleando el lenguaje algebraico. (Acts. 1, 28, 35, 48-50, 52, 63-66, 78)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Reconoce monomios semejantes. (Acts. 2, 3, 51-56)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Opera con monomios. (Acts. 4-8, 53-55, 57-62)	Siempre opera correctamente con monomios.	Casi siempre opera correctamente con monomios.	A veces opera correctamente con monomios.	Nunca opera correctamente con monomios.
Determina los coeficientes y el grado de polinomios. (Acts. 10-12, Matemáticas vivas 1c, 3a)	Siempre determina los coeficientes y el grado de polinomios correctamente.	Casi siempre determina los coeficientes y el grado de polinomios correctamente.	A veces determina los coeficientes y el grado de polinomios correctamente.	No determina los coeficientes y el grado de polinomios correctamente.
Halla el valor numérico de un polinomio para un número. (Acts. 13, 16-18, 67, 68, 70, 71, Matemáticas vivas 1a, 3b)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Detecta si un número dado es raíz de un cierto polinomio. (Acts. 14, 15, 19-21, 23, 69, 72-77, 87, Matemáticas vivas 1b)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Efectúa las operaciones básicas con polinomios. (Acts. 24-28, 30-34, 36, 80, 79-86, Trabajo cooperativo)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Desarrolla el cuadrado de una suma, de una diferencia y el producto de una suma por una diferencia. Realiza el proceso inverso. (Acts. 39-43, 53, 101-104, CM1)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.



Factoriza polinomios sacando factor común y empleando las identidades notables. (Acts. 37, 38, 44-47)	Comprende y resuelve correctamente las actividades.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comprende y resuelve algunas actividades.	No comprende ni resuelve las actividades.
Reconoce los factores que proporcionan en la factorización de un polinomio sus raíces. (Act. 77)	Comprende y resuelve correctamente las actividades.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comprende y resuelve algunas actividades.	No comprende ni resuelve las actividades.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

Los estándares destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

## Unidad 4: ECUACIONES

### Objetivos

- Identificar y resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
- Plantear ecuaciones de primer o segundo grado para resolver problemas.
- Determinar, según el signo del discriminante, el número de soluciones de una ecuación de segundo grado.
- Comprender y resolver problemas en los que es necesario el uso de ecuaciones.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando ecuaciones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Ecuaciones de primer grado</b>	<p>1. Identificar y resolver ecuaciones de primer grado.</p> <p>2. Plantear ecuaciones de primer grado para resolver problemas.</p>	<p>1.1. Identifica ecuaciones de primer grado equivalentes.</p> <p>2.1. Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado</p>	<p>1 – 5, 7, 8</p> <p>33 – 38</p> <p>6, 9</p> <p>39 – 47</p> <p>Matemáticas vivas 1-3</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<b>Ecuaciones de segundo grado</b>	<p>3. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado.</p> <p>4. Determinar, según el signo del discriminante, el número de soluciones de una ecuación de segundo grado.</p>	<p>3.1. Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones.</p> <p>4.1. Indica el número de soluciones de una ecuación de segundo grado según el signo del discriminante.</p> <p>5.1. Resuelve problemas mediante ecuaciones de segundo grado.</p>	<p>10 – 12, 14, 16</p> <p>17, 19, 20, 22, 24</p> <p>48 – 57</p> <p>13, 15, 21</p> <p>62, 65, 66</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>

	5. Plantear ecuaciones de segundo grado para resolver problemas.		18, 23, 24 58, 59, 63, 64 68 – 78 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo CM1, CM2	
<b>Ecuaciones de segundo grado incompletas</b>	6. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado incompletas.	6.1. Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones.	25 – 32 60, 61, 67	CL CMCT CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Identifica ecuaciones de primer grado equivalentes. (Acts. 1-5, 7, 8, 33-38)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado. (Acts. 6, 9, 39-47, Matemáticas vivas 1-3)	Comprende y resuelve todos los problemas.	Comprende y resuelve la mayoría de los problemas.	Comprende, con dificultad, los problemas y los resuelve pero comete bastantes fallos.	No comprende ni resuelve correctamente los problemas.
Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones. (Acts.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.

10-12, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 48-57)				
Indica el número de soluciones de una ecuación de segundo grado según el signo del discriminante. (Acts. 13, 15, 21, 62, 65, 66)	Resuelve correctamente todas las ecuaciones.	Resuelve correctamente la mayoría de las ecuaciones.	Resuelve correctamente solo algunas ecuaciones.	No resuelve correctamente ninguna ecuación.
Resuelve problemas mediante ecuaciones de segundo grado. (Acts. 18, 23, 24, 58 59, 63, 64, 68-78, Matemáticas vivas 1-3, Trabajo cooperativo, CM1, CM2)	Comprende y resuelve todos los problemas.	Comprende y resuelve la mayoría de los problemas.	Comprende, con dificultad, los problemas y los resuelve pero comete bastantes fallos.	No comprende ni resuelve correctamente los problemas.
Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones. (Acts. 25-32, 60, 61, 67)	Resuelve correctamente todas las ecuaciones.	Resuelve correctamente la mayoría de las ecuaciones.	Resuelve correctamente solo algunas ecuaciones.	No resuelve correctamente ninguna ecuación.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 5: SISTEMAS DE ECUACIONES

### Objetivos

- Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas y sus soluciones.
- Identificar sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, así como sus representaciones gráficas.
- Comprobar si un par de números dados son solución de una ecuación y de un sistema de dos incógnitas.
- Emplear los métodos de sustitución, igualación y reducción en la resolución de sistemas.
- Obtener gráficamente la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando sistemas de ecuaciones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Sistemas de ecuaciones lineales</b>	1. Conocer los conceptos de ecuación y sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	1.1. Reconoce si un par de números $(x, y)$ son solución de una ecuación lineal dada.  1.2. Reconoce si un par de números $(x, y)$ son solución de un sistema de ecuaciones lineales dado.	1 – 3  26 – 29    4 – 6  31, 41, 42  CM1	CL  CMCT  CSC  CAA  CSIEE
	2. Utilizar los sistemas de ecuaciones lineales como herramienta para resolver problemas.	2.1. Plantea sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas.	8, 30, 43  45 – 60  Matemáticas vivas 1a, 2  Trabajo cooperativo	

<p><b>Métodos de resolución de sistemas</b></p> <p>Método de sustitución</p> <p>Método de igualación</p> <p>Método de reducción</p>	<p>3. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas empleando distintos métodos.</p>	<p>3.1. Emplea el método de sustitución, el de igualación o el de reducción para resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>9 – 14</p> <p>32 – 34</p> <p>39, 40</p> <p>Matemáticas vivas 3a-c</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<p><b>Resolución de sistemas: método gráfico</b></p>	<p>4. Resolver, utilizando el método gráfico, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>5. Traducir al lenguaje algebraico relaciones lineales geométricas para resolver problemas procedentes de la geometría plana.</p>	<p>4.1. Asocia las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas con los puntos de una recta.</p> <p>4.2. Relaciona la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales con la posición relativa de las rectas cuyas ecuaciones forman el sistema.</p> <p>4.3. Emplea el método gráfico para resolver sistemas de ecuaciones.</p> <p>5.1. Resuelve problemas de la geometría plana empleando sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>15, 23</p> <p>17</p> <p>16, 18 – 22</p> <p>37, 38, 44</p> <p>Matemáticas vivas 1b</p> <p>24, 25</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Reconoce si un par de números (x, y) son solución de una ecuación lineal dada. (Acts. 1-3, 26-29)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Reconoce si un par de números (x, y) son solución de un sistema de ecuaciones lineales dado. (Acts. 4-6, 31, 41, 42, CM1)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Plantea sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas. (Acts. 8, 30, 43, 45-60, Matemáticas vivas 1a, 2, Trabajo cooperativo)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Tiene alguna dificultad para comprender las situaciones y resuelve correctamente solo algunos problemas.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todos los problemas.
Emplea el método de sustitución, el de igualación o el de reducción para resolver sistemas de ecuaciones lineales. (Acts. 9-14, 32-34, 39, 40, Matemáticas vivas 3a-c)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Asocia las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas con los puntos de una recta. (Acts. 15, 23)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente una de las actividades.	Resuelve las actividades, pero comete fallos en ambas.	No resuelve las actividades.
Relaciona la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales con la posición relativa de las rectas cuyas ecuaciones forman el sistema. (Acts. 17)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades y resuelve solo algunas actividades.	No resuelve las actividades.
Emplea el método gráfico para resolver sistemas	Utiliza correctamente el método gráfico para	Utiliza correctamente el método gráfico en	Utiliza correctamente el método gráfico solo	No resuelve las actividades.

de ecuaciones. (Acts. 16, 18-22, 37, 38, 44, Matemáticas vivas 1b)	resolver todos los sistemas.	la mayoría de los sistemas.	en algunos de los sistemas.	
Resuelve problemas de la geometría plana empleando sistemas de ecuaciones lineales. (Acts. 24, 25)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y resuelve correctamente solo uno de ellos.	Tiene dificultades para comprender los problemas, pero intenta resolverlos aunque comete fallos en ambos.	No comprende los problemas ni los resuelve.

\*Los números corresponden a las actividades del LA



## Unidad 6: SUCESIONES

### Objetivos

- Descubrir pautas y regularidades en las sucesiones numéricas.
- Obtener e interpretar los términos generales de una sucesión.
- Reconocer si una sucesión es una progresión aritmética o geométrica.
- Aplicar las fórmulas del término general de las progresiones aritméticas y geométricas.
- Elaborar estrategias propias en la resolución de problemas relacionados con sucesiones y progresiones numéricas.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando sucesiones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Sucesiones	1. Encontrar regularidades en secuencias numéricas y geométricas.	1.1. Obtiene términos de una sucesión conocido su término general o su ley de recurrencia.  1.2. Encuentra el término general de sucesiones de las que se conocen los primeros términos.	1, 3, 5, 7 44 – 47, 54  2, 4, 6 48 – 52	CL CMCT CSC CAA CSIEE CCEC
	2. Obtener e interpretar en el contexto de la resolución de problemas los términos generales representativos de una sucesión.	2.1. Emplea las sucesiones para describir patrones numéricos y geométricos, así como para la resolución de problemas.	8, 9 39, 53 Matemáticas vivas 1	
	3. Calcular el término general o	3.1. Identifica aquellas sucesiones que son progresiones	10 – 12, 14, 15,	CL

<p><b>Progresiones aritméticas</b></p>	<p>un término determinado de una progresión aritmética.</p> <p>4. Reconocer las progresiones aritméticas tomando conciencia de las situaciones problemáticas a las que se pueden aplicar.</p>	<p>aritméticas y calcula su diferencia y su término general.</p> <p>3.2. Interpola aritméticamente <math>n</math> términos entre dos números dados.</p> <p>4.1. Reconoce la presencia de las progresiones aritméticas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas.</p>	<p>17 – 21, 24, 25 62 – 65, 67 69 – 71  22, 23, 68  13, 16 66 CM1, CM2 Matemáticas vivas 2, 3</p>	<p>CMCT CD CSC CAA CSIEE</p>
<p><b>Progresiones geométricas</b></p>	<p>5. Calcular el término general de una progresión geométrica conocidos dos de sus términos.</p> <p>6. Reconocer las progresiones geométricas tomando conciencia de las situaciones problemáticas a</p>	<p>5.1. Identifica aquellas sucesiones que son progresiones geométricas, y calcula su razón y su término general.</p> <p>5.2. Interpola geométricamente <math>n</math> términos entre dos números dados.</p> <p>6.1 Reconoce la presencia de las progresiones geométricas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas.</p>	<p>26 – 28, 31, 32 36 – 39 74 – 77 80, 81, 83 85 – 88  40 – 42, 84  29, 30, 33 – 35 43, 82, 89 Trabajo cooperativo</p>	<p>CL CMCT CD CSC CAA CSIEE</p>

	las que se pueden aplicar.			
--	----------------------------	--	--	--

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Obtiene términos cualesquiera de una sucesión conocido su término general o su ley de recurrencia. (Acts. 1, 3, 5, 7, 44-47, 54)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Encuentra el término general de sucesiones de las que se conocen los primeros términos. (Acts. 2, 4, 6, 48-52)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Emplea las sucesiones para describir patrones numéricos y geométricos, así como para la resolución de problemas. (Acts. 8, 9, 39, 53, Matemáticas vivas 1)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente alguna de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Identifica aquellas sucesiones que son progresiones aritméticas y calcula su diferencia y su término general. (Acts. 10-12, 14, 15, 17-21, 24, 25, 62-65, 67, 69-71)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Interpola aritméticamente $n$ términos entre dos	Comprende las situaciones y resuelve correctamente	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.

números dados. (Acts. 22, 23, 68)	todas las actividades.	correctamente dos de las actividades.	correctamente solo una de las actividades.	
Reconoce la presencia de las progresiones aritméticas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas. (Acts. 13, 16, 66, CM1, CM2, Matemáticas vivas 2, 3)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente dos de los problemas.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente solo uno de los problemas.	No comprende las situaciones ni resuelve los problemas.
Identifica aquellas sucesiones que son progresiones geométricas y calcula su razón y su término general. (Acts. 26-28, 31, 32, 36-39, 74-77, 80, 81, 83, 85-88)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Interpola geoméricamente n términos entre dos números dados. (Acts. 40-42, 84)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente dos de las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente solo una de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Reconoce la presencia de las progresiones geométricas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas. (Acts. 29, 30, 33-35, 43, 82, 89, Trabajo cooperativo)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente dos de los problemas.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente solo uno de los problemas.	No comprende las situaciones ni resuelve los problemas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

Los estándares destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

## Unidad 7: GEOMETRÍA DEL PLANO. MOVIMIENTOS

### Objetivos

- Trazar la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
- Reconocer los ángulos que se obtienen cuando se cortan dos rectas, y los ángulos definidos por dos rectas paralelas cortadas por una secante.
- Relacionar las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo mediante el teorema de Pitágoras.
- Calcular el perímetro y el área de un polígono, y obtener la longitud y el área de una figura circular.
- Reconocer las traslaciones, los giros y las simetrías como movimientos en el plano.
- Obtener vectores en el plano y aplicarlos en una traslación.
- Aplicar una traslación, un giro o una simetría a una figura del plano.
- Distinguir los tipos de simetría y aplicarlos a una figura del plano.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando la geometría del plano y los movimientos.

El objetivo destacado en gris no se recoge estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se considera complementario; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Mediatriz y bisectriz	1. Reconocer la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.	1.1. Traza mediatrices y bisectrices.  1.2. 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, 4  2, 3, 5-9  75-78	CL  CMCT  CSC  CAA  CSIEE

<b>Relaciones entre ángulos</b>	2. Manejar relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por rectas paralelas cortadas por una secante.	2.1. Reconoce ángulos complementarios, suplementarios, adyacentes, opuestos por el vértice y correspondientes.	10-17 79-82	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Teorema de Pitágoras. Aplicaciones</b>	3. Relacionar las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo mediante el teorema de Pitágoras.	3.1. Calcula longitudes de lados desconocidos en un triángulo rectángulo.  3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para resolver problemas en diferentes contextos.	18-20, 25 84, 85  21-24, 26-29 83, 86-93	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Perímetros y Áreas de figuras planas</b>  Polígonos  Figuras circulares	4. Obtener medidas de longitudes y áreas de figuras poligonales.  5. Calcular medidas de longitudes y áreas de figuras circulares.  6. Resolver problemas relacionados con el cálculo de longitudes y áreas.	4.1. Calcula medidas y áreas de polígonos.  5.1. Obtiene medidas y áreas de figuras circulares.  6.1. Resuelve problemas donde intervienen figuras poligonales y figuras circulares.	30-33, 35-38 97, 101, 104  39-41 105, 110  34, 42-44 94-96, 98-100 102, 103 106-109 111, 112	CL CMCT CAA CSC CSIEE CCEC

<p><b>Traslaciones</b></p> <p>Vectores</p>	<p>7. Obtener vectores en el plano y aplicarlos en una traslación.</p>	<p>7.1. Determina las coordenadas cartesianas y el módulo de un vector.</p> <p>7.2. Reconoce las coordenadas del vector traslación y relaciona las coordenadas de un punto con las de su trasladado.</p>	<p>45, 46</p> <p>114</p> <p>47-50, 55</p> <p>115-117, 119</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<p><b>Giros</b></p>	<p>8. Reconocer las traslaciones como movimientos en el plano.</p>	<p>8.1. Aplica una traslación geométrica a una figura.</p> <p>9.1. Identifica el centro y la amplitud de un giro y aplica giros a puntos y figuras en el plano.</p>	<p>51-54</p> <p>118</p>	
<p><b>Simetrías</b></p>	<p>9. Reconocer los giros como movimientos en el plano.</p> <p>10. Reconocer las simetrías como movimientos en el plano.</p>	<p>10.1. Halla las coordenadas de puntos transformados por una simetría.</p> <p>10.2. Obtiene la figura transformada mediante una simetría.</p> <p>10.3. Reconoce centros y ejes de simetría en figuras planas.</p> <p>11.1. Identifica movimientos presentes en diseños cotidianos y obras de arte y genera creaciones propias mediante la composición de movimientos.</p>	<p>56-63</p> <p>121</p> <p>65-68</p> <p>122</p> <p>69, 70</p> <p>123</p> <p>71, 72, 124</p>	

	11. Relacionar transformaciones geométricas con movimientos.		64, 73, 74 113, 120 G1 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo	
--	--	--	--	--

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Traza mediatrices y bisectrices. (Acts. 1, 4)	Siempre traza correctamente mediatrices y bisectrices en las actividades.	Casi siempre traza correctamente mediatrices y bisectrices en las actividades.	A veces traza correctamente mediatrices y bisectrices en las actividades.	No traza correctamente mediatrices y bisectrices en las actividades.
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. (Acts. 2, 3, 5-9, 75-78)	Comprende los conceptos y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende los conceptos con alguna dificultad, pero resuelve correctamente todos los problemas.	Tiene dificultades en la comprensión de los conceptos y resuelve correctamente solo algunos problemas.	No comprende los conceptos ni resuelve los problemas.
Reconoce ángulos complementarios, suplementarios, adyacentes, opuestos por el vértice y correspondientes. (Acts. 10-17, 79-82)	Reconoce los tipos de ángulos y resuelve correctamente todas las actividades.	Reconoce los tipos de ángulos con alguna dificultad, pero resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades en reconocer los tipos de ángulos y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No reconoce los tipos de ángulos ni resuelve las actividades.
Calcula longitudes de lados desconocidos en un triángulo rectángulo. (Acts. 18-20, 25, 84, 85)	Siempre calcula correctamente las longitudes de los lados de un	Casi siempre calcula correctamente las longitudes de los lados de un	A veces calcula correctamente las longitudes de los lados de un	No calcula las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo.



	triángulo rectángulo.	triángulo rectángulo.	triángulo rectángulo.	
Aplica el teorema de Pitágoras para resolver problemas en diferentes contextos. (Acts. 21-24, 26-29, 83, 86-93)	Siempre aplica correctamente el teorema de Pitágoras en los problemas.	Casi siempre aplica correctamente el teorema de Pitágoras en los problemas.	A veces aplica correctamente el teorema de Pitágoras en los problemas.	No aplica el teorema de Pitágoras ni resuelve los problemas.
Calcula medidas y áreas de polígonos. (Acts. 30-33, 35-38, 97, 101, 104)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Obtiene medidas y áreas de figuras circulares. (Acts. 39-41, 105, 110)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades y resuelve solo alguna de las actividades.	No utiliza estrategias ni resuelve las actividades.
Resuelve problemas donde intervienen figuras poligonales y figuras circulares. (Acts. 34, 42-44, 94-96, 98-100, 102, 103, 106-109, 111, 112)	Resuelve correctamente todos los problemas.	Resuelve correctamente casi todos los problemas.	Resuelve correctamente solo alguno de los problemas.	No resuelve los problemas.
Determina las coordenadas cartesianas y el módulo de un vector. (Acts. 45, 46, 114)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve las actividades pero comete errores en una de ellas.	Resuelve las actividades pero comete errores en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Reconoce las coordenadas del vector traslación y relaciona las coordenadas de un punto con las de su trasladado. (Acts. 47-50, 55, 115-117, 119)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Aplica una traslación geométrica a una figura. (Acts. 51-54, 118)	Siempre aplica correctamente una traslación geométrica en los problemas.	Casi siempre aplica correctamente una traslación geométrica en los problemas.	A veces aplica correctamente una traslación geométrica en los problemas.	No aplica una traslación geométrica ni resuelve los problemas.
Identifica el centro y la amplitud de un giro y aplica giros a puntos y figuras en el plano. (Acts. 56-63, 121)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Halla las coordenadas de puntos transformados por una simetría. (Acts. 65-68, 122)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Obtiene la figura transformada mediante una simetría. (Acts. 69, 70, 123)	Siempre obtiene la figura transformada mediante una simetría.	Casi siempre obtiene la figura transformada mediante una simetría.	A veces obtiene la figura transformada mediante una simetría.	No obtiene la figura transformada mediante una simetría.
Reconoce centros y ejes de simetría en figuras planas. (Acts. 71, 72, 124)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.

Identifica movimientos presentes en diseños cotidianos y obras de arte y genera creaciones propias mediante la composición de movimientos. (Acts. 64, 73, 74, 113, 120, G1, Matemáticas vivas 1-3, Trabajo cooperativo)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
---	---	--	---	------------------------------

\*Los números corresponden a las actividades del LA

Los estándares destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

## Unidad 8: TRIÁNGULOS. PROPIEDADES

### Objetivos

- Describir las rectas y puntos notables de un triángulo.
- Trazar las rectas notables de un triángulo.
- Obtener los puntos notables de un triángulo.
- Reconocer dos triángulos semejantes.
- Conocer los criterios de semejanza de triángulos.
- Identificar las condiciones necesarias para que se cumpla el teorema de Tales.
- Obtener las longitudes de segmentos proporcionales aplicando el teorema de Tales.
- Reconocer triángulos colocados en posición de Tales.
- Utilizar el teorema de Tales para calcular distancias o alturas inaccesibles.
- Dividir un segmento en partes proporcionales.
- Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- Interpretar medidas reales a partir de planos, mapas y maquetas.
- Calcular la escala adecuada para representar situaciones reales.
- Realizar una tarea de trabajo geométrico cooperativo.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Rectas y puntos notables en un triángulo</b>	1. Describir las rectas y puntos notables en un triángulo.	1.1. Traza las rectas y los puntos notables en un triángulo.  1.2. Reconoce en distintos contextos las propiedades de las rectas y los puntos notables de un triángulo.	1-4  39, 40  5-8 34-38 41-43	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC

<p><b>Semejanza de triángulos</b></p> <p>Criterios de semejanza de triángulos</p>	<p>2. Reconocer dos triángulos semejantes.</p> <p>3. Conocer los criterios de semejanza de triángulos.</p>	<p>2.1. Identifica triángulos semejantes y su razón de semejanza.</p> <p>3.1. Aplica los criterios de semejanza de triángulos y establece relaciones entre elementos homólogos de figuras semejantes.</p>	<p>9-11</p> <p>44, 45</p> <p>12-19</p> <p>46-50</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<p><b>Teorema de Tales. Aplicaciones</b></p>	<p>4. Identificar condiciones necesarias para que se cumpla el teorema de Tales.</p> <p>5. Utilizar el teorema de Tales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles.</p>	<p>4.1. Obtiene longitudes de segmentos proporcionales.</p> <p>4.2. Reconoce y calcula medidas de segmentos en triángulos colocados en posición de Tales.</p> <p>5.1. Calcula longitudes en diversos contextos.</p> <p>5.2. Divide un segmento en partes proporcionales y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p>	<p>20, 51</p> <p>G1</p> <p>21, 25</p> <p>52, 53, 59</p> <p>22, 56-58</p> <p>60, 61</p> <p>23, 24</p> <p>54, 55</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<p><b>Escalas y mapas</b></p>	<p>6. Interpretar medidas reales a partir de mapas, planos y maquetas.</p>	<p>6.1. Calcula la escala adecuada en la representación de medidas reales.</p> <p>6.2. Interpreta medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza.</p>	<p>26, 28, 33</p> <p>63-65</p> <p>70</p> <p>27, 29-32</p> <p>62, 66-69</p> <p>Matemáticas vivas 1-3</p> <p>Trabajo cooperativo</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Traza las rectas y los puntos notables en un triángulo. (Acts. 1-4, 39, 40)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve las actividades.
Reconoce en distintos contextos las propiedades de las rectas y los puntos notables de un triángulo. (Acts. 5-8, 34-38, 41-43)	Comprende las situaciones y las resuelve correctamente.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las situaciones.	Comete fallos en casi todas las situaciones.	No comprende ni resuelve correctamente las situaciones.
Identifica triángulos y otros polígonos semejantes, y su razón de semejanza. (Acts. 9-11, 44, 45)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Aplica los criterios de semejanza de triángulos y establece relaciones entre elementos homólogos de figuras semejantes. (Acts. 12-19, 46-50)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias con alguna dificultad, y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No utiliza estrategias ni resuelve las actividades.
Obtiene longitudes de segmentos proporcionales. (Acts. 20, 51, G1)	Siempre obtiene longitudes de segmentos proporcionales.	Casi siempre obtiene longitudes de segmentos proporcionales.	A veces obtiene longitudes de segmentos proporcionales.	Nunca obtiene longitudes de segmentos proporcionales.
Reconoce y calcula medidas de segmentos en triángulos colocados en posición de Tales. (Acts. 21, 25, 52, 53, 59)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias con alguna dificultad y resuelve correctamente solo algunas actividades.	No utiliza estrategias ni resuelve las actividades.
Calcula longitudes en diversos contextos. (Acts. 22, 56-58, 60, 61)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias con alguna dificultad y resuelve correctamente solo algunas actividades.	No utiliza estrategias ni resuelve las actividades.

Divide un segmento en partes proporcionales. (Acts. 23, 24, 54, 55)	Siempre divide un segmento en partes proporcionales.	Casi siempre divide un segmento en partes proporcionales.	A veces divide un segmento en partes proporcionales.	Nunca divide un segmento en partes proporcionales.
Calcula la escala adecuada en la representación de medidas reales. (Acts. 26, 28, 33, 63-65, 70)	Comprende los problemas y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende los problemas y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender los problemas y resuelve las actividades pero tiene fallos.	No comprende los problemas ni resuelve las actividades correctamente.
Interpreta medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza. (Acts. 27, 29-32, 62, 66-69, Matemáticas vivas, Trabajo cooperativo)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las situaciones.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las situaciones.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades y resuelve correctamente algunas actividades.	No utiliza sus estrategias ni resuelve las actividades.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 9: GEOMETRÍA DEL ESPACIO

### Objetivos

- Reconocer los elementos básicos de la geometría en el espacio y las posiciones relativas entre rectas y planos.
- Identificar poliedros y sus planos de simetría, así como cuerpos de revolución.
- Clasificar y calcular áreas y volúmenes de prismas, de pirámides y cuerpos de revolución.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando cuerpos de revolución.

El objetivo destacado en gris no se recoge estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se considera complementario; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Elementos de la geometría del espacio</b> Posiciones relativas	1. Identificar los elementos básicos de la geometría del espacio.  2. Determinar la posición relativa entre rectas y planos.	1.1. Reconoce rectas, planos, puntos y aristas en el espacio.  2.1. Identifica la posición relativa entre dos rectas, dos planos y una recta y un plano.	1, 76  2-4, 77	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Poliedros y cuerpos de revolución</b>	3. Describir, clasificar y desarrollar poliedros.  4. Reconocer cilindros, conos y esferas como cuerpos de revolución.	3.1. Reconoce elementos básicos de poliedros, los relaciona y clasifica.  4.1. Describe los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos.  5.1. Identifica y crea cuerpos de revolución.	5-7, 13 78 Matemáticas vivas 2  8, 9, 11 80 G1	CL CMCT CSC CAA CSIEE

	<p>5. Reconocer cuerpos de revolución en diferentes contextos.</p> <p>6. Identificar las intersecciones que se obtienen al cortar una esfera por uno o más planos.</p>	<p>6.1. Reconoce, dibuja y aplica propiedades métricas en semiesferas, casquetes, zonas, cuñas y husos esféricos.</p>	<p>10</p> <p>12</p> <p>105, 106</p> <p>Matemáticas vivas 1</p>	
<p><b>Área y volumen de prismas</b></p>	<p>7. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de prismas.</p>	<p>7.1. Calcula áreas y volúmenes de prismas.</p> <p>7.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de prismas para resolver problemas.</p>	<p>14-16, 20-23, 81, 86, 87</p> <p>17-19, 24, 25</p> <p>82-85</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<p><b>Área y volumen de pirámides</b></p> <p>Área y volumen de los troncos de pirámide</p>	<p>8. Identificar y distinguir pirámides.</p> <p>9. Reconocer troncos de pirámides.</p> <p>10. Comprender cómo ha de realizarse el cálculo de áreas y volúmenes de pirámides.</p>	<p>8.1. Determina los elementos básicos, clasifica, dibuja y realiza el desarrollo plano de pirámides.</p> <p>9.1. Dibuja y averigua elementos básicos en troncos de pirámide.</p> <p>10.1. Calcula áreas y volúmenes de pirámides y los aplica para hallar elementos básicos.</p> <p>11.1. Determina elementos, áreas y volúmenes de troncos de pirámides.</p>	<p>79</p> <p>30</p> <p>26-29, 32</p> <p>88-91</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>



	11. Comprender cómo ha de realizarse el cálculo de áreas y volúmenes de troncos de pirámides.		31 92	
<b>Área y volumen de cilindros</b>	12. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de cilindros.	12.1. Calcula áreas y volúmenes de cilindros.  12.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de cilindros para resolver problemas.	33-35 93-95  36-45 96, 97	CL CMCT CSC CAA CSIEE
<b>Área y volumen de conos</b>  Área y volumen de los troncos de conos	13. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de conos.  14. Deducir la forma adecuada para calcular áreas y volúmenes de troncos de conos.	13.1. Obtiene áreas y volúmenes de conos.  13.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de conos para resolver problemas.  14.1. Calcula áreas y volúmenes de troncos de cono.	46, 98, 99  48, 100, 101  47, 102, 103	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC

<b>Área y volumen de esferas</b>	15. Deducir la forma adecuada para hallar el área y el volumen de esferas.	15.1. Calcula área y volumen de esferas, área de husos y volumen de cuñas esféricas.  15.2. Relaciona elementos, área y volumen de esferas para resolver problemas.	49, 54  107  Matemáticas vivas 3  50-53, 55-57  104, 108	CL  CMCT  CSC  CAA  CSIEE  CCEC
<b>La esfera terrestre</b> Elementos de la esfera terrestre	16. Conocer los elementos de la superficie terrestre.	16.1. Reconoce los elementos de la superficie terrestre.  16.2. Identifica husos horarios y determina diferencias horarias.	63-65  109, 113  58-62  115-119	CL  CMCT  CD  CSC  CAA  CSIEE  CCEC
<b>Coordenadas geográficas</b>	17. Identificar el sistema de coordenadas geográficas.	17.1. Reconoce coordenadas geográficas y calcula distancias entre dos puntos de la superficie terrestre.	66-75  110-112  114, 115  120, 121	

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Reconoce rectas, planos, puntos y aristas en el espacio. (Acts. 1, 76)	Reconoce correctamente todos los elementos geométricos que aparecen en las actividades.	Reconoce correctamente casi todos los elementos geométricos que aparecen en las actividades.	Reconoce correctamente algunos elementos geométricos que aparecen en las actividades.	No reconoce los elementos geométricos que aparecen en las actividades.
Identifica la posición relativa entre dos rectas, dos planos y una recta y un plano. (Acts. 2-4, 77)	Siempre identifica correctamente las posiciones relativas entre elementos geométricos.	Casi siempre identifica correctamente las posiciones relativas entre elementos geométricos.	A veces identifica correctamente las posiciones relativas entre elementos geométricos.	No identifica las posiciones relativas entre elementos geométricos.
Reconoce elementos básicos de poliedros, los relaciona y clasifica. (Acts. 5-7, 13, 78, Matemáticas vivas 2)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Describe los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos. (Acts. 8, 9, 11, 80, G1)	Conoce perfectamente los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos, y resuelve correctamente todas las actividades.	Conoce los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos, y resuelve correctamente dos actividades.	Conoce los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos, y resuelve correctamente solo una de las actividades.	No conoce ni resuelve correctamente las actividades.
Identifica y crea cuerpos de revolución. (Acts. 10)	Identifica y crea cuerpos de revolución, y resuelve correctamente todas las actividades.	Identifica y crea cuerpos de revolución, y resuelve correctamente dos actividades.	Identifica y crea cuerpos de revolución con alguna dificultad, pero solo resuelve una de las actividades.	No conoce ni resuelve correctamente las actividades.
Reconoce, dibuja y aplica propiedades métricas en semiesferas, casquetes, zonas, cuñas y husos esféricos. (Acts. 12, 105, 106, Matemáticas vivas 1)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, pero resuelve correctamente alguna actividad.	No domina estrategias ni resuelve las actividades.
Calcula áreas y volúmenes de prismas. (Acts. 14-16, 20-23, 81, 86, 87)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades.	No domina estrategias y no resuelve las actividades.
Relaciona elementos, áreas y volúmenes de	Resuelve correctamente todos los problemas.	Resuelve correctamente casi todos los problemas.	Resuelve los problemas pero	No resuelve los problemas.

prismas para resolver problemas. (Acts. 17-19, 24, 25, 82-85)			tiene fallos en varios de ellos.	
Determina los elementos básicos, clasifica, dibuja y realiza el desarrollo plano de pirámides. (Act. 79)	Conoce perfectamente el desarrollo plano de las pirámides y resuelve correctamente todas las actividades.	Conoce el desarrollo plano de las pirámides y resuelve las actividades, aunque comete algún fallo.	Conoce el desarrollo plano de las pirámides y resuelve las actividades, aunque comete varios fallos.	No conoce el desarrollo plano de las pirámides ni resuelve las actividades.
Dibuja y averigua elementos básicos en troncos de pirámide. (Act. 30)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, pero tiene alguna dificultad.	Resuelve las actividades, pero comete varios fallos.	No resuelve las actividades.
Calcula áreas y volúmenes de pirámides y los aplica para hallar elementos básicos. (Acts. 26-29, 32, 88-91)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene actividades.	No domina estrategias y no resuelve las actividades.
Determina elementos, áreas y volúmenes de troncos de pirámides. (Acts. 31, 92)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, pero tiene alguna dificultad.	Resuelve las actividades, pero comete varios fallos.	No resuelve las actividades.
Calcula áreas y volúmenes de cilindros. (Acts. 33-35, 93-95)	Siempre calcula áreas y volúmenes de cilindros correctamente.	Casi siempre calcula áreas y volúmenes de cilindros correctamente.	A veces calcula áreas y volúmenes de cilindros correctamente.	No calcula áreas y volúmenes de cilindros.
Relaciona elementos, áreas y volúmenes de cilindros para resolver problemas. (Acts. 36-45, 96, 97)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todos los problemas.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve correctamente algunos problemas.	No domina estrategias ni resuelve los problemas.
Obtiene áreas y volúmenes de conos. (Acts. 46, 98, 99)	Siempre calcula áreas y volúmenes de conos correctamente.	Casi siempre calcula áreas y volúmenes de conos correctamente.	A veces calcula áreas y volúmenes de conos correctamente.	No calcula áreas y volúmenes de conos.
Relaciona elementos, áreas y volúmenes de conos para resolver problemas. (Acts. 48, 100, 101)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todos los problemas.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve correctamente algunos problemas.	No domina estrategias ni resuelve los problemas.

Calcula áreas y volúmenes de troncos de cono. (Acts. 47, 102, 103)	Siempre calcula áreas y volúmenes de troncos de cono correctamente.	Casi siempre calcula áreas y volúmenes de troncos de cono correctamente.	A veces calcula áreas y volúmenes de troncos de cono correctamente.	No calcula áreas y volúmenes de troncos de cono.
Calcula área y volumen de esferas, área de husos y volumen de cuñas esféricas. (Acts. 49, 54, 107, Matemáticas vivas 3)	Siempre resuelve correctamente todas las actividades.	Casi siempre resuelve correctamente las actividades.	A veces resuelve correctamente las actividades.	No resuelve las actividades.
Relaciona elementos, área y volumen de esferas para resolver problemas. (Acts. 50-53, 55-57, 104, 108)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todos los problemas.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve correctamente algunos problemas.	No domina estrategias ni resuelve los problemas.
Reconoce los elementos de la superficie terrestre. (Acts. 63-65, 109, 113)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todos los problemas.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve correctamente algunos problemas.	No domina estrategias ni resuelve los problemas.
Identifica husos horarios y determina diferencias horarias. (Acts. 58-62, 115-119)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todos los problemas.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve correctamente algunos problemas.	No domina estrategias ni resuelve los problemas.
Reconoce coordenadas geográficas y calcula distancias entre dos puntos de la superficie terrestre. (Acts. 66-75, 110-112, 114, 115, 120, 121)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todos los problemas.	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve correctamente algunos problemas.	No domina estrategias ni resuelve los problemas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

Los estándares destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática.

## Unidad 10: FUNCIONES

### Objetivos

- Reconocer funciones expresadas en sus diferentes formas y contextos.
- Comprender el concepto de dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, continuidad y monotonía de una función.
- Reconocer funciones simétricas y funciones periódicas.
- Interpretar gráficas.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando funciones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Relaciones funcionales</b>  Formas de expresar una función	1. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función.	1.1. Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana.  1.2. Determina las diferentes formas de expresar una función.	1-3  35, 47  4-9  36	CMCT  CD  CCL  CSC  CAA
<b>Dominio y recorrido. Puntos de corte</b>  Dominio y recorrido  Puntos de corte con los ejes	2. Identificar en una función el dominio y el recorrido.  3. Determinar, en la función, los puntos de corte con los ejes tanto gráfica como analíticamente.	2.1. Identifica el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto.  3.1. Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes.  3.2. Representa correctamente los puntos de corte con los ejes.	10-13, 16  37, 38  11, 15  39, 40  14	CMCT  CCL  CSC  CAA

<b>Continuidad</b>	<p>4. Reconocer cuando una función es continua.</p> <p>5. Identificar los puntos de discontinuidad de una función.</p>	<p>4.1. Decide cuándo una función es continua a partir de un enunciado o una gráfica.</p> <p>4.2. Interpreta dentro de un contexto si una función es continua o no.</p> <p>5.1. Reconoce los puntos de discontinuidad de una función y comprende su aparición.</p>	<p>17, 19, 41, 45</p> <p>20</p> <p>18, 21</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<b>Crecimiento. Máximos y mínimos</b>	<p>6. Reconocer cuando una función es creciente y cuando es decreciente.</p> <p>7. Identificar los máximos y los mínimos de una función.</p>	<p>6.1. Distingue cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo.</p> <p>6.2. Comprende el comportamiento de una función según sea creciente o decreciente.</p> <p>7.1. Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma.</p>	<p>22, 23</p> <p>24, 25</p> <p>43, 45, 46</p> <p>41, 42, 44</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<b>Simetrías y periodicidad</b>	<p>8. Reconocer si una función</p>	<p>8.1. Analiza cuándo una función es simétrica y las</p>	<p>26-28</p> <p>48-50</p>	<p>CMCT</p> <p>CCL</p>

Simetrías	es simétrica o periódica.	características que presenta.		CSC CAA CSIEE
Periodicidad		8.2. Identifica funciones periódicas y calcula su período.	29-31 51, 52	
<b>Interpretación de gráficas</b>	9. Describir con el lenguaje apropiado, a partir de una gráfica, las características de una función.  10. Analizar gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y formular conjeturas.	9.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.  10.1. Asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	32, 33 53-58 F1, F2  34  Matemáticas vivas 1-3  Trabajo cooperativo	CL CMCT CSC CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana. (Acts. 1-3, 35, 47)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Determina las diferentes formas de expresar una	Resuelve correctamente	Resuelve correctamente casi	Resuelve correctamente solo	No resuelve las actividades.



función. (Acts. 4-9, 36)	todas las actividades.	todas las actividades.	algunas de las actividades.	
Identifica el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto. (Acts. 10-13, 16, 37, 38)	Identifica correctamente el dominio y recorrido de las funciones.	Identifica correctamente el dominio y recorrido de las funciones en casi todos los casos.	Identifica el dominio de las funciones en casi todos los casos pero no el recorrido, o viceversa.	No identifica ni el dominio ni el recorrido de las funciones.
Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes. (Acts. 11, 15, 39, 40)	Siempre calcula e interpreta correctamente los puntos de corte con los ejes.	Casi siempre calcula e interpreta correctamente los puntos de corte con los ejes.	A veces calcula e interpreta correctamente los puntos de corte con los ejes.	No calcula e interpreta correctamente los puntos de corte con los ejes.
Representa correctamente los puntos de corte con los ejes. (Act. 14)	Representa correctamente los puntos de corte con los ejes en los 4 casos.	Representa correctamente los puntos de corte con los ejes en 3 casos.	Representa correctamente los puntos de corte con los ejes en 1 o 2 casos.	No representa correctamente los puntos de corte con los ejes en ningún caso.
Decide cuándo una función es continua a partir de un enunciado o una gráfica. (Acts. 17, 19, 41, 45)	Identifica en todos los casos cuándo una función es continua.	Identifica en casi todos los casos cuándo una función es continua.	Identifica en algún caso cuándo una función es continua.	No identifica cuándo una función es continua.
Interpreta dentro de un contexto si una función es continua o no. (Act. 20)	Interpreta en un contexto si una función es continua.	Interpreta en un contexto si una función es continua, aunque tiene sus dificultades.	No interpreta en un contexto si una función es continua, aunque lo intenta.	No interpreta en un contexto si una función es continua.
Reconoce los puntos de discontinuidad de una función y comprende su aparición. (Acts. 18, 21)	Siempre reconoce y comprende la aparición de los puntos de discontinuidad de una función.	Casi siempre reconoce y comprende la aparición de los puntos de discontinuidad de una función.	A veces reconoce y comprende la aparición de los puntos de discontinuidad de una función.	No reconoce y comprende la aparición de los puntos de discontinuidad de una función.
Distingue cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo. (Acts. 22, 23)	Identifica en todos los casos cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo.	Identifica en casi todos los casos cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo.	Identifica en algunos casos cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo.	No identifica cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo.
Comprende el comportamiento de una función según sea creciente o decreciente. (Acts. 24, 25, 43, 45, 46)	Siempre comprende el comportamiento de una función según crezca o decrezca.	La mayoría de las veces comprende el comportamiento de una función según crezca o decrezca.	Pocas veces comprende el comportamiento de una función según crezca o decrezca.	No comprende el comportamiento de una función según crezca o decrezca.
Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma. (Acts. 41, 42, 44)	Identifica los máximos y mínimos de una función y lo relaciona con su crecimiento y decrecimiento.	Identifica los máximos y mínimos de una función, aunque a veces le cuesta relacionarlo con su crecimiento y decrecimiento.	Identifica los máximos y mínimos de una función, pero no lo relaciona con su crecimiento y decrecimiento.	No identifica los máximos y mínimos de una función, ni lo relaciona con su crecimiento y decrecimiento.
Analiza cuándo una función es simétrica y las características que presenta. (Acts. 26-28, 48-50)	Identifica en todos los casos cuándo una función es simétrica y las características que presenta.	Identifica en casi todos los casos cuándo una función es simétrica y las características que presenta.	Identifica en algunos casos cuándo una función es simétrica y las características que presenta.	No identifica cuándo una función es simétrica y las características que presenta.

Identifica funciones periódicas y calcula su período. (Acts. 29-31, 51, 52)	Identifica funciones periódicas y calcula su período.	Identifica funciones periódicas, aunque a veces le cuesta calcular su período.	Identifica funciones periódicas, pero no calcula su período.	No identifica funciones periódicas ni calcula su período.
Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente. (Acts. 32, 33, 53-58, F1, F2)	Siempre interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.	Casi siempre interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.	A veces interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.	No interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.
Asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. (Acts. 34, Matemáticas vivas 1-3, Trabajo cooperativo)	Siempre asocia correctamente enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	Casi siempre asocia correctamente enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	A veces asocia correctamente enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	No asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 11: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

### Objetivos

- Reconocer situaciones en las que aparezcan funciones constantes, funciones de proporcionalidad directa y funciones lineales en sus diferentes formas y contextos.
- Identificar la pendiente y la ordenada en el origen de una recta, y reconocer las diferentes formas de expresión que tiene una recta.
- Conocer las características de las funciones cuadráticas y e identificar situaciones de la vida real donde aparecen.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando funciones cuadráticas.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Funciones constantes</b>	1. Reconocer funciones constantes derivadas de tablas, gráficas o enunciados.	1.1. Identifica funciones constantes.  1.2. Obtiene la ecuación de una función constante.  1.3. Representa una función constante.	1  2, 4  3	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Función de proporcionalidad directa</b>  Pendiente de una recta	2. Identificar funciones de proporcionalidad directa.	2.1. Reconoce funciones de proporcionalidad directa.  2.2. Construye la gráfica de una función de proporcionalidad directa a partir de una tabla, enunciado o ecuación.  3.1. Halla la pendiente de una función de	5, 7  6, 12	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE

	3. Determinar la pendiente de una función de proporcionalidad directa tanto gráfica como analíticamente.	proporcionalidad directa y determina rectas paralelas.  3.2. Obtiene la expresión analítica de una función de proporcionalidad directa.	10, 49  8, 9, 11	
<b>Funciones lineales</b>	4. Reconocer funciones lineales.  5. Comprender el significado de pendiente y ordenada en el origen en funciones lineales.	4.1. Distingue y representa funciones lineales a partir de un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.  5.1. Reconoce la pendiente y la ordenada en el origen, halla la expresión algebraica de funciones lineales y determina e identifica rectas paralelas.	15, 46, 48  13, 14, 16-21 47, 50-56	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Ecuaciones de la recta</b>	6. Determinar las diferentes formas de expresar una función lineal.	6.1. Expresa una recta mediante diferentes expresiones analíticas.  6.2. Identifica puntos por los que pasa una recta, puntos de corte, pendiente y representa gráficamente.  6.3. Reconoce la relación entre pendiente y paralelismo.	22-25 57-59  26-31  50	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Funciones cuadráticas</b>	7. Reconocer situaciones de	7.1. Calcula e interpreta adecuadamente las	33, 60-62	CL

Características de las parábolas	relación funcional que necesiten ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	características de las parábolas.  7.2. Representa funciones cuadráticas.	65-67, 69  34-36 63, 64, 68  70-72	CMCT CD CSC CAA CSIEE
<b>Aplicaciones</b>  Aplicaciones de las funciones lineales  Aplicaciones de las funciones cuadráticas	8. Describir y modelizar relaciones de la vida cotidiana mediante una función lineal.  9. Identificar y describir y representar funciones cuadráticas presentes en el entorno cotidiano.	8.1. Asocia a funciones lineales enunciados de problemas contextualizados.  9.1. Interpreta el comportamiento de una función cuadrática.  9.2. Modeliza un problema contextualizado mediante una función cuadrática.	32, 37-43, 45 73-78  44, 79  F1, F2 Matemáticas vivas 1-3 Trabajo cooperativo	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Identifica funciones constantes. (Act. 1)	Resuelve correctamente todos los casos de la actividad.	Resuelve correctamente la mayoría de los casos de la actividad.	Resuelve correctamente solo algunos casos de la actividad.	No resuelve ningún caso de la actividad.

Obtiene la ecuación de una función constante. (Acts. 2, 4)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades menos una.	Resuelve correctamente solo una actividad.	No resuelve las actividades.
Representa una función constante. (Act. 3)	Representa de manera correcta una función constante.	Representa de manera correcta una función constante, aunque tiene alguna dificultad en el proceso.	Tiene dificultades para representar una función constante, pero lo intenta aunque no lo consigue.	No representa una función constante.
Reconoce funciones de proporcionalidad directa. (Acts. 5, 7)	Siempre reconoce funciones de proporcionalidad directa.	Casi siempre reconoce funciones de proporcionalidad directa.	A veces reconoce funciones de proporcionalidad directa.	No reconoce funciones de proporcionalidad directa.
Construye la gráfica de una función de proporcionalidad directa a partir de una tabla, enunciado o ecuación. (Acts. 6, 12)	Comprende los datos y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende los datos y resuelve correctamente todas las actividades, pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Tiene dificultades en comprender los datos, y resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No comprende los datos ni resuelve las actividades.
Halla la pendiente de una función de proporcionalidad directa y determina rectas paralelas. (Acts. 10, 49)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Obtiene la expresión analítica de una función de proporcionalidad directa. (Acts. 8, 9, 11)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Distingue y representa funciones lineales a partir de un enunciado, una tabla o una expresión algebraica. (Acts. 15, 46, 48)	Comprende los datos y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende los datos y resuelve correctamente todas las actividades, pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Tiene dificultades en comprender los datos, y resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No comprende los datos ni resuelve las actividades.
Reconoce la pendiente y la ordena en el origen, halla la expresión algebraica de funciones lineales y determina e identifica rectas paralelas. (Acts. 13, 14, 16-21, 47, 50-56)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Expresa una recta mediante diferentes expresiones analíticas. (Acts. 22-25, 57-59)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve las actividades pero comete bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Identifica puntos por los que pasa una recta, puntos de corte, pendiente y representa gráficamente. (Acts. 26-31)	Utiliza sus estrategias y resuelve correctamente todas las actividades.	Utiliza sus estrategias y resuelve casi todas las actividades.	Utiliza sus estrategias aunque a veces tiene dificultades, y resuelve las actividades pero comete bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Reconoce la relación entre pendiente y paralelismo. (Act. 50)	Comprende el problema y lo resuelve correctamente.	Comprende el problema con alguna dificultad, pero lo resuelve correctamente.	No comprende el problema, pero después de explicarlo lo entiende y resuelve correctamente.	No comprende el problema ni lo resuelve correctamente.
Calcula e interpreta adecuadamente las características de las parábolas. (Acts. 33, 60-62, 65-67, 69)	Comprende las características de las parábolas y resuelve las actividades correctamente.	Comprende las características de las parábolas con alguna dificultad, pero resuelve las actividades correctamente.	Le cuesta comprender las características de las parábolas, y resuelve las actividades pero comete fallos.	No comprende las características de las parábolas ni resuelve las actividades.
Representa funciones cuadráticas. (Acts. 34-36, 63, 64, 68, 70-72)	Representa correctamente las funciones cuadráticas.	Representa correctamente las funciones cuadráticas, aunque tiene alguna dificultad.	Representa las funciones cuadráticas, aunque comete bastantes fallos.	No representa las funciones cuadráticas.
Asocia a funciones lineales enunciados de problemas contextualizados. (Acts. 32, 37-43, 45, 73-78)	Siempre comprende los contextos de problemas y los asocia a funciones lineales.	Casi siempre comprende los contextos de problemas y los asocia a funciones lineales.	A veces comprende los contextos de problemas y los asocia a funciones lineales.	No comprende los contextos de problemas ni los asocia a funciones lineales.

Interpreta el comportamiento de una función cuadrática. (Acts. 44, 79)	Siempre comprende los contextos de problemas e interpreta el comportamiento de una función cuadrática.	Casi siempre comprende los contextos de problemas e interpreta el comportamiento de una función cuadrática.	A veces comprende los contextos de problemas e interpreta el comportamiento de una función cuadrática, aunque comete bastantes fallos.	No comprende los contextos de problemas ni interpreta el comportamiento de una función cuadrática.
Modeliza un problema contextualizado mediante una función cuadrática. (Acts. F1, F2, Matemáticas vivas, 1-3, Trabajo cooperativo)	Siempre modeliza correctamente un problema mediante una función cuadrática.	Casi siempre modeliza correctamente un problema mediante una función cuadrática.	A veces modeliza correctamente un problema mediante una función cuadrática.	No modeliza un problema mediante una función cuadrática.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 12: ESTADÍSTICA

### Objetivos

- Comprender el lenguaje estadístico.
- Obtener las frecuencias de los valores de una distribución estadística y representar conjuntos de datos mediante tablas y gráficos.
- Conocer el significado y calcular los parámetros de centralización así como de posición y dispersión e interpretarlos para comparar variables.
- Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
- Realizar una tarea de trabajo estadístico cooperativo.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<p><b>Población y muestra.</b> <b>Variables</b></p> <p>Variables estadísticas</p> <p>Tipos de variables estadísticas.</p>	1. Reconocer los conceptos de población, muestra y variable estadística.	<p>1.1. Distingue población y muestra y valora la representatividad de una muestra.</p> <p>1.2. Identifica los diferentes tipos de variables.</p>	<p>1, 6-8</p> <p>54, 55</p> <p>2-5</p> <p>53, 55, 57</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<p><b>Recuento de datos</b></p> <p>Recuento de datos agrupados</p>	2. Elaborar recuentos de datos de variables cuantitativas y cualitativas.	<p>2.1. Realiza el recuento de datos de una variable y lo expresa mediante una tabla.</p> <p>3.1. Construye e interpreta tablas donde aparecen datos agrupados en clases, la marca de clase y el recuento.</p>	<p>9, 10, 13</p> <p>11, 12, 14, 15</p> <p>Matemáticas vivas 1</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
<b>Tablas de frecuencias</b>	3. Agrupar los datos de una variable cuantitativa discreta en clases y reconocer la marca de clase.	4.1. Crea tablas de frecuencias y relaciona los distintos tipos de frecuencias.		



			16-21	
	4. Elaborar tablas de frecuencias.			
<b>Diagramas de barras y de sectores</b>  Diagrama de barras  Polígono de frecuencias  Diagrama de sectores	5. Representar los datos de una variable estadística mediante un diagrama de barras y obtener el polígono de frecuencias.  6. Construir el diagrama de sectores de una variable estadística.  7. Interpretar los datos de un estudio estadístico que venga dado por un diagrama de barras o de sectores.	5.1. Construye diagramas de barras y polígono de frecuencias.  6.1. Representa mediante un diagrama de sectores los datos de una distribución.  7.1. Obtiene información de estudios estadísticos que vengan dados mediante diagramas de barras o de sectores.	22, 23  58, 60  59, 62  24, 25  Matemáticas vivas 2	CL  CMCT  CSC  CAA  CSIEE
<b>Histogramas</b>  Histograma de frecuencias acumuladas	8. Elaborar histogramas de variables estadísticas con datos agrupados en clases y dibujar el	8.1. Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias.	53 E1, E2	CL  CMCT  CD  CSC  CAA

	<p>polígono de frecuencias absolutas.</p> <p>9. Realizar histogramas y polígonos de frecuencias utilizando las frecuencias acumuladas.</p>	<p>9.1. Representa e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas.</p>	<p>26-28</p>	<p>CSIEE</p>
<p><b>Medidas de centralización</b></p> <p>Media aritmética</p> <p>Moda</p> <p>Mediana</p>	<p>10. Determinar la media, la moda y la mediana para un conjunto de datos, agrupados o no agrupados.</p>	<p>10.1. Calcula las medidas de centralización para un conjunto de datos no agrupados en clases.</p> <p>10.2. Elabora información de los datos conocida su media aritmética.</p> <p>10.3. Halla las medidas de centralización para conjuntos de datos agrupados en clases.</p>	<p>29, 30, 33</p> <p>63, 65-67</p> <p>31, 32, 36</p> <p>68</p> <p>Trabajo cooperativo</p> <p>34, 35</p> <p>64</p> <p>Matemáticas vivas 3</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<p><b>Medidas de posición</b></p> <p>Cuartiles</p> <p>Diagrama de caja y bigotes</p>	<p>11. Calcular e interpretar los parámetros de posición.</p> <p>12. Elaborar e interpretar diagramas de caja y bigotes.</p>	<p>11.1. Calcula e interpreta los cuartiles.</p>	<p>37</p> <p>70, 71</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>
<p><b>Medidas de dispersión</b></p>		<p>12.1. Construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes.</p>	<p>38-40</p> <p>69, 72</p>	
<p><b>Interpretación conjunta de las medidas de</b></p>		<p>13.1. Calcula e interpreta las medidas de dispersión de un conjunto de datos.</p>	<p>41, 45</p> <p>73-76</p>	

centralización y dispersión	un conjunto de datos.	14.1. Compara distribuciones estadísticas.		
	14. Relacionar las medidas de dispersión con las medidas de centralización.	15.1. Analiza la representatividad y fiabilidad de la información estadística que aparece en los medios de comunicación.	48-52 77-82	
	15. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.			

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

Con el objetivo de atender los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, se proponen diversas actividades de refuerzo y de ampliación, que pueden usarse como alternativa o complemento a las que figuran en el Libro del Alumno.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Distingue población y muestra y valora la representatividad de una muestra. (Acts. 1, 6-8, 54, 55)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y comete fallos en varias actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Identifica los diferentes tipos de variables. (Acts. 2-5, 53, 55, 57)	Siempre identifica los diferentes tipos de variables.	Casi siempre identifica los diferentes tipos de variables.	A veces identifica los diferentes tipos de variables.	No identifica los diferentes tipos de variables.

Realiza el recuento de datos de una variable y lo expresa mediante una tabla. (Acts. 9, 10, 13)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Construye e interpreta tablas donde aparecen datos agrupados en clases, la marca de clase y el recuento. (Acts. 11, 12, 14, 15, Matemáticas vivas 1)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Crea tablas de frecuencias y relaciona los distintos tipos de frecuencias. (Acts. 16-21)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Construye diagramas de barras y polígonos de frecuencias. (Acts. 22, 23, 58, 60)	Construye diagramas de barras y polígonos de frecuencias correctamente en todas las actividades.	Construye diagramas de barras y polígonos de frecuencias correctamente en todas las actividades menos una.	Construye diagramas de barras y polígonos de frecuencias correctamente solo en una actividad.	No construye diagramas de barras ni polígonos de frecuencias.
Representa mediante un diagrama de sectores los datos de una distribución. (Acts. 59, 62)	Representa correctamente los datos en un diagrama de sectores.	Representa correctamente los datos en un diagrama de sectores, aunque tiene alguna dificultad en el proceso.	Representa los datos en un diagrama de sectores, aunque comete bastantes errores.	No representa los datos en un diagrama de sectores.
Obtiene información de estudios estadísticos que vengan dados mediante diagramas de barras o de sectores. (Acts. 24, 25, Matemáticas vivas 2)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y resuelve casi todos correctamente.	Comprende los problemas pero comete bastantes fallos al resolverlos.	No comprende los problemas ni los resuelve.
Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias. (Acts. 53, E1, E2)	Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias correctamente en todas las actividades.	Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias correctamente en casi todas las actividades.	Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias correctamente solo en una actividad.	No construye ni interpreta histogramas y polígonos de frecuencias correctamente.
Representa e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas. (Acts. 26-28)	Representa e interpreta correctamente histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas.	Representa e interpreta correctamente histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas, en todas las actividades menos una.	Representa e interpreta correctamente histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas solo en una actividad.	No representa ni interpreta correctamente histogramas ni polígonos de frecuencias acumuladas.
Calcula las medidas de centralización para un conjunto de datos no agrupados	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.

en clases. (Acts. 29, 30, 33, 63, 65-67)				
Elabora información de los datos conocida su media aritmética. (Acts. 31, 32, 36, 68, Trabajo cooperativo)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y resuelve casi todos correctamente.	Comprende los problemas pero comete bastantes fallos al resolverlos.	No comprende los problemas ni los resuelve.
Halla las medidas de centralización para conjuntos de datos agrupados en clases. (Acts. 34, 35, 64, Matemáticas vivas 3)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Calcula e interpreta los cuartiles. (Acts. 37, 70, 71)	Siempre calcula e interpreta correctamente los cuartiles.	Casi siempre calcula e interpreta correctamente los cuartiles.	A veces calcula e interpreta correctamente los cuartiles.	No calcula ni interpreta correctamente los cuartiles.
Construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes. (Acts. 38-40, 69, 72)	Siempre construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes.	Casi siempre construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes.	A veces construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes.	No construye ni interpreta diagramas de cajas y bigotes.
Calcula e interpreta las medidas de dispersión de un conjunto de datos. (Acts. 41, 45, 73-76)	Siempre calcula e interpreta correctamente las medidas de dispersión de un conjunto de datos.	Casi siempre calcula e interpreta correctamente las medidas de dispersión de un conjunto de datos.	A veces calcula e interpreta correctamente las medidas de dispersión de un conjunto de datos.	No calcula ni interpreta correctamente las medidas de dispersión de un conjunto de datos.
Compara distribuciones estadísticas. (Acts. 48-52, 77-82)	Compara distribuciones estadísticas correctamente.	Compara distribuciones estadísticas correctamente en casi todas las actividades.	Compara distribuciones estadísticas correctamente solo en algunas actividades.	No compara distribuciones estadísticas correctamente.
Analiza la representatividad y fiabilidad de la información estadística que aparece en los medios de comunicación.	Analiza siempre correctamente la representatividad y fiabilidad de la información estadística que aparece en los medios de comunicación.	Analiza correctamente la representatividad y fiabilidad en la mayoría de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación.	Analiza a veces y con dificultad la representatividad y fiabilidad de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación.	No analiza la representatividad y fiabilidad de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## 22.2 Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º ESO

### Unidad 1: NÚMEROS REALES

#### Objetivos

- Conocer los distintos conjuntos numéricos y las relaciones entre ellos, y utilizarlos para recoger, transformar e intercambiar información.
- Identificar y clasificar los distintos tipos de números reales.
- Distinguir entre números racionales e irracionales.
- Ordenar números reales y representarlos en la recta real.
- Operar con números reales, conocer y respetar las propiedades de las distintas operaciones, haciendo un uso adecuado de la calculadora.
- Aproximar números reales por exceso, por defecto y mediante redondeo con la precisión adecuada dependiendo del contexto.
- Reconocer y determinar o acotar, según el caso, el error cometido mediante una aproximación.
- Manejar adecuadamente los intervalos y semirrectas, escribirlos y representarlos en la recta real.
- Comprender y resolver problemas en los que se precise cualquier tipo de número real y sus propiedades.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo relacionada con los números.

#### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Números racionales e irracionales</b> Números reales	1. Conocer los distintos tipos de números reales junto con sus propiedades diferenciando entre números racionales e irracionales, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información	1.1. Reconoce y clasifica los distintos tipos de números reales y distingue si es racional o irracional indicando el criterio seguido y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	1-15 62-71 Matemáticas vivas 1	CMCT CD CAA
<b>Relaciones de orden. Representación</b>	2. Comparar y ordenar números reales.  3. Representar los números reales sobre la recta numérica.	2.1. Compara y ordena cualquier colección de números reales.  3.1. Representa los distintos tipos de número utilizando diferentes estrategias y escalas según el tipo de número.	16-18, 29 72-75  19-28, 30 71, 76-81 Matemáticas vivas2, 3	CL CMCT CSC CSIEE

<b>Propiedades de las operaciones</b> Propiedades de la suma Propiedades de la multiplicación Jerarquía de las operaciones Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.	4. Conocer y aplicar las propiedades de las operaciones de números reales para recoger e intercambiar información y resolver problemas.	4.1. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación. 4.2. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.	31-38 82-85 CM1-CM2	CL CMCT CD CAA CSIEE
<b>Aproximaciones y errores</b> Errores y cotas del error	5. Aproximar números reales en función del contexto y determinar o acotar el error cometido.	5.1. Aproxima por defecto, por exceso y redondeo números reales con distinta precisión dependiendo el contexto. 5.2. Calcula el error absoluto y relativo cometidos al aproximar una cantidad o, si no es posible, da una cota del mismo. 5.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	40, 41, 45 46, 48 87  39, 42-44, 47 86, 88-91	CMCT CD CAA
<b>Intervalos y semirrectas</b> Significado y diferentes formas de expresión	6. Utilizar y representar los distintos tipos de intervalos y semirrectas de forma adecuada al contexto.	6.1. Reconoce y escribe correctamente los distintos tipos de intervalos y semirrectas y los representa en la recta numérica.	49-61 92-103 Matemáticas vivas 3	CL CMCT CD CSC CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Reconoce y clasifica los distintos tipos de números reales y distingue si es racional o irracional indicando el criterio seguido y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. (Acts. 1-15, 62-71, Matemáticas vivas 1)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente las actividades.
Compara y ordena cualquier colección de	Compara y ordena números reales correctamente.	Compara y ordena números reales en	Compara y ordena números reales en algunos casos,	No compara ni ordena números reales.

números reales. (Acts. 16-18, 29, 72-75)		casi todas las actividades.	pero comete fallos en bastantes actividades.	
Representa los distintos tipos de números utilizando diferentes estrategias y escalas según el tipo de número.(Acts. 19-28, 30, 71, 76-81, Matemáticas vivas 2, 3)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.(Acts. 31-38, 82-85, CM1-CM2)	Realiza correctamente todas las operaciones.	Realiza correctamente casi todas las operaciones.	Tiene dificultades en realizar las operaciones, pero lo intenta aunque comete fallos.	No realiza las operaciones.
Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.(Acts. 31-38, 82-85, CM1-CM2)	Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños	Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números grandes o pequeños	Utiliza con dificultad la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números grandes o pequeños	No utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números grandes o pequeños
Aproxima por defecto, por exceso y redondeo números reales con distinta precisión dependiendo el contexto. (Acts. 40, 41, 45, 46, 48, 87)	Aproxima números reales correctamente.	Aproxima correctamente números reales en casi todas las actividades.	Aproxima correctamente números reales en algunos casos, pero comete fallos en bastantes actividades.	No aproxima números reales.
Calcula el error absoluto y relativo cometidos al aproximar una cantidad o, si no es posible, da una cota del mismo.(Acts. 39, 42-44, 47, 86, 88-91)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo.	Resuelve las actividades pero tiene bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.(Acts. 39, 42-44, 47, 86, 88-91)	Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables	Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables, con dificultad.	Realiza estimaciones sin juzgar si los resultados obtenidos son razonables o no.	No realiza estimaciones.
Reconoce y escribe correctamente los distintos tipos de intervalos y semirrectas y los representa en la recta numérica.(Acts. 49-61, 92-103, Matemáticas vivas 3)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.

\*Los números corresponden a las actividades del LA



## Unidad 2: PROPORCIONALIDAD Y PROBLEMAS FINANCIEROS

### Objetivos

- Comprender la relación de proporcionalidad directa e inversa entre dos magnitudes.
- Aplicar la proporcionalidad a la resolución de problemas.
- Realizar repartos directa e inversamente proporcionales.
- Resolver problemas en los que intervienen más de dos magnitudes recurriendo a la proporcionalidad compuesta.
- Resolver porcentajes y aplicarlos para determinar aumentos y disminuciones porcentuales.
- Distinguir entre interés simple y compuesto y aplicarlos a un capital.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Proporcionalidad directa e inversa</b>	1. Distinguir entre magnitudes directa e inversamente proporcionales.  2. Averiguar valores desconocidos de magnitudes entre las que existe alguna relación de proporcionalidad.	1.1. Reconoce si dos magnitudes son proporcionales y de qué tipo a partir de un enunciado o una tabla.  2.1. Completa una tabla de magnitudes teniendo en cuenta la relación existente entre ellas. 2.2. Reconoce la relación que hay entre dos magnitudes y averigua los valores que faltan.	1, 2 71, 72  3, 4 73, 74  5-8 75	CMCT CL CAA CSIEE
<b>Problemas de proporcionalidad</b>	3. Resolver situaciones en las que aparezcan magnitudes entre las que existe relación de proporcionalidad.	3.1. Aplica la proporcionalidad directa a la resolución de problemas. 3.2. Aplica la proporcionalidad inversa a la resolución de problemas.	9, 11, 15, 21 77, 78, 81, 83  10, 12-14 16-20 76, 79, 80, 82	CMCT CL CSC CAA CSIEE
<b>Repartos proporcionales</b>	4. Resolver repartos aplicando la proporcionalidad.	4.1. Determina las cantidades de un reparto aplicando la proporcionalidad indicada. 4.2. Efectúa un reparto teniendo en cuenta la proporcionalidad determinada.	22-26 84-86  27-34 87-92	CMCT CD CAA CSIEE
<b>Proporcionalidad compuesta</b>	5. Identificar situaciones en las que más de dos magnitudes mantienen relación de proporcionalidad.  6. Aplicar la proporcionalidad compuesta a la resolución de problemas.	5.1. Utiliza la relación existente entre más de dos magnitudes para determinar valores desconocidos.  6.1. Resuelve problemas aplicando la proporcionalidad compuesta.	35 93  36-42 94-99	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE

<b>Porcentajes.</b> <b>Aumentos y disminuciones</b> <b>Porcentajes sucesivos</b> <b>Los porcentajes en la economía</b>	7. Calcular porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales utilizando el índice de variación y encadenarlos determinando previamente el índice de variación total.	7.1. Calcula porcentajes y determina el índice de variación correspondiente a un aumento o disminución porcentual y lo utiliza para calcular el resultado. 7.2. Aplica variaciones sucesivas a una cantidad calculando el índice de variación total y determina el porcentaje de variación total. 7.3. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	43-47, 58 100-104 CM1, CM2  54-57 108, 109  48-53 105-107	CMCT CL CSC CAA CSIEE
<b>Interés simple y compuesto</b>	8. Distinguir entre interés simple y compuesto y aplicarlo a un capital.	8.1 Comprende la diferencia entre la aplicación de un interés simple o compuesto a un capital. 8.2. Calcula los intereses y el capital final acumulado tras aplicar un interés simple o compuesto. 8.3. Aplica el cálculo de intereses a la resolución de problemas financieros.	110, 111  59-62, 66  63-65, 67-70 112-119 Matemáticas vivas	CMCT CL CSC CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Reconoce si dos magnitudes son proporcionales y de qué tipo a partir de un enunciado o una tabla.(Acts. 1, 2, 71, 72)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades menos una.	Resuelve correctamente la mitad de las actividades.	No resuelve correctamente las actividades.
Completa una tabla de magnitudes teniendo en cuenta la relación existente entre ellas.(Acts. 3, 4, 73, 74)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades menos una.	Resuelve correctamente la mitad de las actividades.	No resuelve correctamente las actividades.
Reconoce la relación que hay entre dos magnitudes y averigua	Siempre reconoce la relación que hay entre dos magnitudes y	Casi siempre reconoce la relación que hay entre dos magnitudes	Solo algunas veces reconoce la relación que hay entre dos	Nunca reconoce la relación que hay entre dos magnitudes ni

los valores que faltan. (Acts. 5-8, 75)	averigua los valores que faltan.	y averigua los valores que faltan.	magnitudes y averigua los valores que faltan.	averigua los valores que faltan.
Aplica la proporcionalidad directa a la resolución de problemas. (Acts. 9, 11, 15, 21, 77, 78, 81, 83)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y los resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender los problemas pero los resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Aplica la proporcionalidad inversa a la resolución de problemas. (Acts. 10, 12-14, 16-20, 76, 79, 80, 82)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y los resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender los problemas pero los resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Determina las cantidades de un reparto aplicando la proporcionalidad indicada.(Acts. 22-26, 84-86)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para resolver correctamente las actividades, pero lo intenta aunque comete bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Efectúa un reparto teniendo en cuenta la proporcionalidad determinada. (Acts. 27-34, 87-92)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para resolver correctamente las actividades, pero lo intenta aunque comete bastantes fallos.	No resuelve las actividades.
Utiliza la relación existente entre más de dos magnitudes para determinar valores desconocidos.(Acts. 35, 93)	Resuelve correctamente las dos actividades.	Tiene alguna dificultad para resolver las actividades, pero lo intenta y lo consigue satisfactoriamente.	Tiene dificultades para resolver las actividades, pero lo intenta aunque comete algunos errores.	No resuelve las actividades.
Resuelve problemas aplicando la proporcionalidad compuesta. (Acts. 36-42, 94-99)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y los resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender los problemas pero los resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Calcula porcentajes y determina el índice de variación correspondiente a un aumento o disminución porcentual y lo utiliza para calcular el resultado. (Acts. 43-47, 58, 100-104, CM1, CM2)	Comprende las actividades y las resuelve correctamente.	Comprende las actividades y las resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender las actividades pero las resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve las actividades.
Aplica variaciones sucesivas a una cantidad calculando el índice de variación total y determina el porcentaje de variación total. (Acts. 54-57, 108, 109)	Comprende las actividades y las resuelve correctamente.	Comprende las actividades y las resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender las actividades pero las resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve las actividades.

Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. (Acts. 48-53, 105-107)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y los resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender los problemas pero los resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Comprende la diferencia entre la aplicación de un interés simple o compuesto a un capital. (Acts. 110, 111)	Comprende la diferencia entre aplicar un interés simple o compuesto a un capital, y resuelve las actividades correctamente.	Comprende la diferencia entre aplicar un interés simple o compuesto a un capital, y resuelve las actividades aunque comete fallos.	Tiene dificultades para comprender la diferencia entre aplicar un interés simple o compuesto a un capital, y resuelve las actividades aunque comete fallos.	No comprende la diferencia entre aplicar un interés simple o compuesto a un capital, ni resuelve las actividades.
Calcula los intereses y el capital final acumulado tras aplicar un interés simple o compuesto. (Acts. 59-62, 66)	Comprende las actividades y las resuelve correctamente.	Comprende las actividades y las resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender las actividades pero las resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve las actividades.
Aplica el cálculo de intereses a la resolución de problemas financieros. (Acts. 63-65, 67-70, 112-119, Matemáticas vivas)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y los resuelve aunque comete algún error.	Tiene dificultades para comprender los problemas pero los resuelve, aunque comete varios errores.	No comprende ni resuelve los problemas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

### Unidad 3: POLINOMIOS

#### Objetivos

- Manipular expresiones algebraicas y reconocer sus elementos, así como calcular el valor numérico.
- Expresar situaciones problemáticas a través del lenguaje algebraico.
- Operar y simplificar monomios y polinomios.
- Aplicar las propiedades de las operaciones con monomios y polinomios. Sacar factor común.
- Manejar con soltura las identidades notables.
- Utilizar la regla de Ruffini para simplificar determinados cocientes.
- Identificar las raíces de un polinomio y factorizarlo en factores irreducibles.
- Conocer y comprender los enunciados del teorema del resto y del teorema del factor.
- Aplicar los teoremas a la determinación de raíces y factorización de polinomios.
- Generalizar, demostrar y resolver problemas utilizando monomios y polinomios.

#### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Monomios y polinomios. Valor numérico</b>	1. Identificar monomios, polinomios y sus elementos.  2. Operar con monomios.  3. Determinar el valor numérico de un monomio o polinomio. 4. Traducir enunciados verbales y situaciones problemáticas empleando monomios y polinomios y trabajar con ellos.	1.1. Distingue entre monomio y polinomio y reconoce sus elementos. 1.2. Determina el grado de un monomio y de un polinomio. 2.1. Realiza operaciones con monomios. 3.1. Calcula el valor numérico de un monomio o polinomio.  4.1. Expresa correctamente distintas situaciones utilizando monomios y polinomios.	1, 2, 7 78  2, 7 78 3-6 73-77 8, 79  9	CMCT CL CAA CSIEE
<b>Suma y multiplicación de polinomios</b>	5. Calcular la suma y el producto de polinomios.	5.1. Suma y multiplica polinomios escribiendo el resultado de forma simplificada y ordenada.	10-14, 18 80, 83 Matemáticas vivas Trabajo cooperativo CM1, CM2 15, 16, 19 81	CMCT CL CAA CSIEE

	6. Aplicar las propiedades de las operaciones con polinomios. Sacar factor común.	6.1. Utiliza correctamente las propiedades de la suma y la resta de polinomios para simplificar operaciones. 6.2. Saca factor común en un polinomio.	17 82	
<b>Potencias de polinomios. Identidades notables</b>	7. Utilizar las identidades notables.  8. Calcular potencias de polinomios.	7.1. Identifica las identidades notables y las emplea con soltura en cálculo y factorización. 8.1. Calcula la potencia de un polinomio cualquiera. 8.2. Aplica el binomio de Newton para determinar una potencia de un binomio.	20-24, 30 84-86, 88  25, 26  27-29 87	CMCT CL CAA CCEC CSIEE
<b>División de polinomios</b>	9. Realizar la división de polinomios.  10. Conocer y utilizar la relación entre los términos de una división.	9.1. Resuelve divisiones de polinomios e identifica sus elementos. 10.1. Aplica la relación entre los términos de una división para comprobarla o determinar el que falta.	31, 32, 36 38, 40, 41 89, 90 33-35, 37, 39 91-94	CMCT CD CL CAA CSIEE
<b>Regla de Ruffini</b>	11. Aplicar la regla de Ruffini para dividir polinomios de la forma $x - a$ .	11.1. Aplica la regla de Ruffini correctamente en los casos adecuados. 11.2. Utiliza la regla de Ruffini para resolver cuestiones con polinomios.	42-47 95-97  48-51 98-101	CMCT CL CAA CCEC CSIEE
<b>Teorema del resto. Teorema del factor. Raíces de un polinomio</b>	12. Identificar las raíces de un polinomio.  13. Conocer y comprender el enunciado del teorema del resto.  14. Conocer y comprender el teorema del factor.	12.1. Sabe si un número es o no raíz de un polinomio.  13.1. Determina el resto de la división de un polinomio por un binomio de la forma $x - a$ como el valor numérico para $x = a$ . 14.1. Reconoce si un polinomio de la forma $x - a$ divide a un polinomio.	52, 55, 57 61, 62, 63 104-107 53, 54, 59, 60 103  56, 58 102, 108, 109	CMCT CL CAA CSIEE
<b>Factorización de polinomios</b>	15. Descomponer un polinomio como producto de factores irreducibles.	15.1. Factoriza al máximo y correctamente un polinomio. 15.2. Aplica la factorización de polinomios para la resolución de cuestiones.	64-67 110-113 68-72	CMCT CL CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
------------------------------------	----------------	--------------------	-----------------	-----------------

Distingue entre monomio y polinomio y reconoce sus elementos.(Acts. 1, 2, 7, 78)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Determina el grado de un monomio y de un polinomio. (Acts. 2, 7, 78)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Realiza operaciones con monomios. (Acts. 3-6, 73-77)	Siempre opera correctamente con monomios.	Casi siempre opera correctamente con monomios.	A veces opera correctamente con monomios.	Nunca opera correctamente con monomios.
Calcula el valor numérico de un monomio o polinomio. (Acts. 8, 79)	Siempre calcula el valor numérico de un monomio o polinomio correctamente.	Casi siempre calcula el valor numérico de un monomio o polinomio correctamente.	A veces calcula el valor numérico de un monomio o polinomio correctamente.	No calcula el valor numérico de un monomio o polinomio correctamente.
Expresa correctamente distintas situaciones utilizando monomios y polinomios.(Act. 9)	Comprende las situaciones y las expresa correctamente utilizando monomios y polinomios.	Comprende las situaciones y las expresa correctamente utilizando monomios y polinomios, en la mayoría de los casos.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero las expresa utilizando monomios y polinomios, aunque comete fallos.	No comprende las situaciones ni las expresa utilizando monomios y polinomios.
Suma y multiplica polinomios escribiendo el resultado de forma simplificada y ordenada. (Acts. 10-14, 18, 80, 83, Matemáticas vivas, Trabajo cooperativo, CM1, CM2)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Utiliza correctamente las propiedades de la suma y la resta de polinomios para simplificar operaciones. (Acts. 15, 16, 19, 81)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Saca factor común en un polinomio.(Acts. 17, 82)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Identifica las identidades notables y las emplea con soltura en cálculo y factorización.(Acts. 20-24, 30, 84-86, 88)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones y resuelve las actividades pero tiene algunos fallos.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades correctamente.
Calcula la potencia de un polinomio cualquiera. (Acts. 25, 26)	Calcula correctamente la potencia de un polinomio en todos los casos.	Calcula correctamente la potencia de un polinomio en casi todos los casos.	Calcula correctamente la potencia de un polinomio solo en algunos casos.	No calcula la potencia de un polinomio.
Aplica el binomio de Newton para determinar una potencia de un binomio.(Acts. 27-29, 87)	Aplica correctamente el binomio de Newton en todos	Aplica correctamente el binomio de Newton en casi	Aplica correctamente el binomio de Newton solo en	No aplica correctamente el binomio de Newton para

	los casos para determinar una potencia de un binomio.	todos los casos para determinar una potencia de un binomio.	algunos casos para determinar una potencia de un binomio.	determinar una potencia de un binomio.
Resuelve divisiones de polinomios e identifica sus elementos. (Acts. 31, 32, 36, 38, 40, 41, 89, 90)	Comprende y resuelve correctamente las actividades.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comprende y resuelve algunas actividades.	No comprende ni resuelve las actividades.
Resuelve divisiones de polinomios e identifica sus elementos.(Acts. 31, 32, 36, 38, 40, 41, 89, 90)	Comprende y resuelve correctamente las actividades.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comprende y resuelve algunas actividades.	No comprende ni resuelve las actividades.
Aplica la relación entre los términos de una división para comprobarla o determinar el que falta. (Acts. 33-35, 37, 39, 95-97)	Comprende y resuelve correctamente las actividades.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comprende y resuelve algunas actividades.	No comprende ni resuelve las actividades.



Aplica la regla de Ruffini correctamente en los casos adecuados. (Acts. 42-47, 95-97)	Aplica correctamente la regla de Ruffini en todos los casos.	Aplica correctamente la regla de Ruffini en casi todos los casos.	Aplica correctamente la regla de Ruffini solo en algunos casos.	No aplica la regla de Ruffini.	
Utiliza la regla de Ruffini para resolver cuestiones con polinomios. (Acts. 48-51, 98-101)	Utiliza correctamente la regla de Ruffini en todos los casos.	Utiliza correctamente la regla de Ruffini en casi todos los casos.	Utiliza correctamente la regla de Ruffini solo en algunos casos.	No utiliza la regla de Ruffini.	
Sabe si un número es o no raíz de un polinomio. (Acts. 52, 55, 57, 61, 62, 63, 104-107)	Sabe si un número es o no raíz de un polinomio.	Sabe si un número es o no raíz de un polinomio, aunque comete algún fallo.	Tiene dificultades para saber si un número es o no raíz de un polinomio, y comete varios fallos.	No sabe si un número es o no raíz de un polinomio.	
Determina el resto de la división de un polinomio por un binomio de la forma $x - a$ como el valor numérico para $x = a$ . (Acts. 53, 54, 59, 60, 103)	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve solo algunas actividades.	No resuelve las actividades.	
Reconoce si un polinomio de la forma $x - a$ divide a un polinomio. (Acts. 56, 58, 102, 108, 109)	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve solo algunas actividades.	No resuelve las actividades.	
Factoriza al máximo y correctamente un polinomio. (Acts. 64-67, 110-113)	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve solo algunas actividades.	No resuelve las actividades.	
Aplica la factorización de polinomios para la resolución de cuestiones. (Acts. 68-72)	Resuelve correctamente las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve solo algunas actividades.	No resuelve las actividades.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 4: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

### Objetivos

- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado y reducibles a estas mediante cambios de variable.
- Determinar las soluciones de ecuaciones polinómicas mediante factorización.
- Identificar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas de forma gráfica y a través de los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Clasificar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas según su número de soluciones.
- Plantear y resolver problemas aplicando ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- Realizar una tarea de aprendizaje cooperativo aplicando la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Ecuaciones de primer y segundo grado</b>	1. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.  2. Determinar el número de soluciones de una ecuación de grado dos con el discriminante.	1.1. Resuelve ecuaciones de primer grado. 1.2. Determina todas las soluciones de una ecuación de segundo grado. 1.3. Resuelve problemas aplicando ecuaciones de grados uno y dos. 2.1. Averigua el número de soluciones de una ecuación de segundo grado a través del discriminante.	1, 2  3-5, 8, 9 61, 63  10-14 83-85, 87  6, 7 62	CMCT CL CSC CAA CCEC CSIEE
<b>Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas</b>	3. Resolver ecuaciones polinómicas.	3.1. Averigua las soluciones de una ecuación polinómica. 3.2. Halla las soluciones de una ecuación polinómica transformándola en otra de segundo grado. 3.3. Resuelve problemas aplicando ecuaciones polinómicas.	15-20 64-67 CM1 21-23 68, 69  24, 25 86, 88, 89	CMCT CD CL CAA CCEC CSIEE
<b>Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico</b>	4. Reconocer y representar las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.	4.1. Comprueba si un par de números es solución de una ecuación lineal con dos incógnitas. 4.2. Representa gráficamente el conjunto de soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas. 5.1. Reconoce sistemas de ecuaciones lineales con dos	26, 27  30  28, 29, 36	CMCT CAA CCEC CSIEE

	5. Identificar sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y determinar su solución gráficamente.	incógnitas y sabe si un par de números es solución. 5.2. Resuelve gráficamente un sistema.	70, 71  31-35 72	
<b>Número de soluciones de un sistema</b>	6. Clasificar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas según su conjunto de soluciones.	6.1. Determinar gráficamente si un sistema es incompatible, compatible determinado o compatible indeterminado. 6.2. Clasifica un sistema según su número de soluciones a partir de los coeficientes.	37, 38, 40 73, 77  39, 41-45 74-76	CMCT CAA CSIEE
<b>Método de sustitución y de igualación</b>	7. Resolver sistemas de ecuaciones lineales aplicando los métodos de sustitución e igualación.  8. Aplicar los métodos de sustitución e igualación a la resolución de problemas.	7.1. Resuelve sistemas por el método de sustitución. 7.2. Aplica el método de igualación a la resolución de sistemas. 8.1. Resuelve problemas mediante sistemas.	46, 48, 50, 54 78 47, 49, 51 79  52, 53	CMCT CL CSC CAA CSIEE
<b>Método de reducción</b>	9. Determinar las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas por reducción. 10. Aplicar los sistemas a la resolución de problemas.	9.1. Resuelve sistemas por reducción.  10.1. Aplica los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.	55-58, 60 80-82  59 90-95 Matemáticas vivas	CMCT CL CSC CAA CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
------------------------------------	----------------	--------------------	-----------------	-----------------

Resuelve ecuaciones de primer grado. (Acts. 1, 2)	Resuelve correctamente todos los casos de las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de los casos de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunos casos de las actividades.	No resuelve correctamente ningún caso de las actividades.
Determina todas las soluciones de una ecuación de segundo grado. (Acts. 3-5, 8, 9, 61, 63)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Resuelve problemas aplicando ecuaciones de grados uno y dos. (Acts. 10-14, 83-85, 87)	Comprende y resuelve todos los problemas.	Comprende y resuelve la mayoría de los problemas.	Comprende, con dificultad, los problemas y los resuelve pero comete bastantes fallos.	No comprende ni resuelve correctamente los problemas.
Averigua el número de soluciones de una ecuación de segundo grado a través del discriminante. (Acts. 6, 7, 62)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Averigua las soluciones de una ecuación polinómica. (Acts. 15-20, 64-67, CM1)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Halla las soluciones de una ecuación polinómica transformándola en otra de segundo grado. (Acts. 21-23, 68, 69)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Resuelve problemas aplicando ecuaciones polinómicas. (Acts. 24, 25, 86, 88, 89)	Resuelve correctamente todos los problemas.	Resuelve correctamente la mayoría de los problemas.	Resuelve correctamente solo algunos problemas.	No resuelve ningún problema.
Comprueba si un par de números es solución de una ecuación lineal con dos incógnitas. (Acts. 26, 27)	Resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para resolver las actividades, pero lo intenta y las resuelve correctamente.	Resuelve correctamente solo alguna de las actividades.	No resuelve las actividades.
Representa gráficamente el conjunto de soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas. (Acts. 30)	Resuelve correctamente la actividad.	Resuelve correctamente la actividad, aunque tiene alguna dificultad.	Comprende la actividad y la resuelve con alguna dificultad y con algún fallo.	No resuelve correctamente la actividad.
Reconoce sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y sabe si un par de números es solución. (Acts. 28, 29, 36, 70, 71)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones y resuelve las actividades, pero comete errores.	No comprende ni resuelve las actividades.
Resuelve gráficamente un sistema. (Acts. 31-35, 72)	Siempre resuelve correctamente un sistema.	Casi siempre resuelve correctamente un sistema.	Solo a veces resuelve correctamente un sistema.	No resuelve los sistemas.
Determinar gráficamente si un sistema es incompatible, compatible determinado o compatible	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.

indeterminado. (Acts. 37, 38, 40, 73, 77)				
Clasifica un sistema según su número de soluciones a partir de los coeficientes. (Acts. 39, 41-45, 74-76)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.
Resuelve sistemas por el método de sustitución. (Acts. 46, 48, 50, 54, 78)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.

Aplica el método de igualación a la resolución de sistemas. (Acts. 47, 49, 51, 79)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.	
Resuelve problemas mediante sistemas. (Acts. 52, 53)	Comprende los problemas y los resuelve correctamente.	Comprende los problemas y resuelve correctamente solo uno de ellos.	Tiene dificultades para comprender los problemas, pero intenta resolverlos aunque comete fallos en ambos.	No comprende los problemas ni los resuelve.	
Resuelve sistemas por reducción. (Acts. 55-58, 60, 80-82)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades pero tiene algún fallo en alguna de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en varias de ellas.	No resuelve las actividades.	
Aplica los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas. (Acts. 59, 90-95, Matemáticas vivas)	Resuelve correctamente todos los problemas.	Resuelve correctamente casi todos los problemas.	Resuelve los problemas, pero comete bastantes fallos.	No resuelve los problemas.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 5: GEOMETRÍA DEL PLANO Y DEL ESPACIO

### Objetivos

- Conocer y aplicar el teorema de Tales y de Pitágoras para el cálculo de longitudes desconocidas.
- Reconocer triángulos semejantes y aplicar la semejanza de triángulos a la resolución de problemas.
- Determinar datos desconocidos de un triángulo a través de los teoremas de la altura y del cateto.
- Reconocer figuras semejantes, determinar y distinguir la razón de semejanza entre longitudes, áreas y volúmenes.
- Manejar escalas para hacer representaciones de objetos reales y determinar medidas de forma indirecta.
- Utilizar las fórmulas para calcular longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
- Aplicar los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos asignando las unidades adecuadas.
- Usar de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando la semejanza.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
Teorema de Tales Teorema de Pitágoras	1. Conocer los teoremas de Tales y de Pitágoras y aplicarlos adecuadamente.	1.1. Identifica si se cumplen las condiciones del teorema de Tales. 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. 1.3. Divide un segmento en partes proporcionales. 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	1, 5, 6, 10  2-4, 7 78, 79, 82  8, 9 80, 81	CMCT CL CAA CSIEE

<b>Semejanza de triángulos. Aplicaciones</b>	2. Reconocer y aplicar la semejanza de triángulos.	2.1. Aplica los criterios de semejanza para determinar si dos triángulos son semejantes. 2.2. Calcula longitudes desconocidas mediante la semejanza de triángulos. 2.3. Utiliza la semejanza de triángulos para resolver problemas.	11-14 83, 84, 86  15, 16, 20 85  17-19 110-112	CMCT CD CL CAA CCEC CSIEE
<b>Teoremas de la altura y del cateto</b>	3. Conocer y aplicar los teoremas de la altura y del cateto para el cálculo de longitudes desconocidas.	3.1. Reconoce si se cumplen las condiciones de los teoremas de la altura y del cateto y los aplica correctamente. 3.2. Resuelve problemas mediante los teoremas de la altura y del cateto.	21-26, 30 87-89  27-29 90, 91, 113	CMCT CL CAA CSIEE
<b>Figuras semejantes. Razones de longitudes, áreas y volúmenes. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.</b>	4. Reconocer figuras semejantes y relacionarlas razones entre longitudes, áreas y volúmenes.	4.1. Relaciona longitud, área y volumen de objetos semejantes. 4.2. Aplica la semejanza a la resolución de problemas.	31, 33 92, 93  32, 34-39 94 Matemáticas vivas	CMCT CL CSC CAA CCEC CSIEE
<b>Escalas</b>	5. Interpretar medidas reales a partir de mapas, planos y maquetas, utilizando la escala.	5.1. Interpreta correctamente una escala y elige la escala adecuada a cada situación. 5.2. Determina las medidas reales o en la representación utilizando la escala.	40, 42, 49 97  41, 43-48 95, 96	CMCT CL CSC CAA CCEC CSIEE
<b>Perímetros y áreas de figuras planas</b>	6. Calcular longitudes y áreas en polígonos y figuras circulares.	6.1. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas de triángulos, rectángulos y círculos. 6.2. Aplica el cálculo de longitudes y áreas de figuras planas a la resolución de problemas.	50-53 98-103 54-59	CMCT CL CSC CAA CSIEE
<b>Longitudes y áreas de cuerpos geométricos</b>	7. Hallar longitudes y áreas en cuerpos geométricos.	7.1. Determina longitudes en cuerpos geométricos. 7.2. Halla la superficie de un cuerpo geométrico. 7.3. Resuelve problemas a través del cálculo de longitudes y áreas de cuerpos geométricos.	60, 61  62-66 104 67 105	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
<b>Volumen de cuerpos geométricos</b>	8. Determinar cómo calcular el volumen de distintos cuerpos geométricos.	8.1. Utiliza las fórmulas para calcular volúmenes de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. 8.2. Utiliza el cálculo de volúmenes en cuerpos geométricos para resolver problemas.	68-73, 77 106-109 74-76 114-117	CMCT CD CL CSC CAA CCEC CSIEE
<b>Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y</b>	9. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando,	9.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides,		CMCT CD CAA CSC



<b>propiedades geométricas.</b>	mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.		
---------------------------------	---	---	--	--

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Identifica si se cumplen las condiciones del teorema de Tales.(Acts. 1,5, 6, 10)	Identifica correctamente si se cumplen las condiciones del teorema de Tales.	Identifica correctamente si se cumplen las condiciones del teorema de Tales, en casi todos los casos.	Tiene dificultades para identificar si se cumplen las condiciones del teorema de Tales, y comete varios errores.	No identifica si se cumplen las condiciones del teorema de Tales.
Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. (Acts. 2-4, 7, 78, 79, 82)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Divide un segmento en partes proporcionales.(Acts. 8, 9, 80, 81)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente alguna de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. (Acts. 2-4, 7, 78, 79, 82)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Aplica los criterios de semejanza para determinar si dos triángulos son	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.

semejantes. (Acts. 11-14, 83, 84, 86)				
Calcula longitudes desconocidas mediante la semejanza de triángulos. (Acts. 15, 16, 20, 85)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente dos de las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente solo una de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Utiliza la semejanza de triángulos para resolver problemas. (Acts. 17-19, 110-112)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente solo alguno de los problemas.	No comprende las situaciones ni resuelve los problemas.
Reconoce si se cumplen las condiciones de los teoremas de la altura y del cateto y los aplica correctamente. (Acts. 21-26, 30, 87-89)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones con alguna dificultad y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones pero resuelve correctamente solo alguna de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Resuelve problemas mediante los teoremas de la altura y del cateto. (Acts. 27-29, 90, 91, 113)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente solo algunos problemas.	No comprende ni resuelve los problemas.
Relaciona longitud, área y volumen de objetos semejantes. (Acts. 31, 33, 92, 93)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas actividades.	No resuelve correctamente ninguna actividad.
Aplica la semejanza a la resolución de problemas. (Acts. 32, 34-39, 94, Matemáticas vivas)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente solo algunos problemas.	No comprende ni resuelve los problemas.
Interpreta correctamente una escala y elige la escala adecuada a cada situación. (Acts. 40, 42, 49, 97)	Comprende y resuelve correctamente todas las situaciones.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las situaciones.	Comprende y resuelve correctamente solo algunas situaciones.	No comprende ni resuelve las distintas situaciones.
Determina las medidas reales o en la representación utilizando la escala. (Acts. 41, 43-48, 95, 96)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente solo algunos problemas.	No comprende ni resuelve los problemas.
Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas de triángulos, rectángulos y círculos. (Acts. 50-53, 98-103)	Comprende y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Comprende y resuelve correctamente solo algunas actividades.	No comprende ni resuelve las actividades.
Aplica el cálculo de longitudes y áreas de figuras planas a la resolución de problemas. (Acts. 54-59)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente casi todos los problemas.	Comprende y resuelve correctamente solo algunos problemas.	No comprende ni resuelve los problemas.
Determina longitudes en cuerpos geométricos. (Acts. 60, 61)	Resuelve correctamente las dos actividades.	Tiene dificultades para resolver las actividades, pero lo intenta y lo consigue.	Tiene dificultades para resolver las actividades y comete varios errores.	No resuelve las actividades.

Halla la superficie de un cuerpo geométrico. (Acts. 62-66, 104)	Halla correctamente la superficie de un cuerpo geométrico en todos los casos.	Halla correctamente la superficie de un cuerpo geométrico en la mayoría de los casos.	Halla la superficie de un cuerpo geométrico solo en algunos casos.	No halla la superficie de un cuerpo geométrico.
Resuelve problemas a través del cálculo de longitudes y áreas de cuerpos geométricos. (Acts. 67, 105)	Resuelve correctamente los problemas.	Tiene dificultades para comprender los problemas, pero los resuelve correctamente.	Tiene dificultades para comprender los problemas, y comete varios errores al resolverlos.	No resuelve los problemas.
Utiliza las fórmulas para calcular volúmenes de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. (Acts. 68-73, 77, 106-109)	Calcula correctamente el volumen de un cuerpo geométrico en todos los casos.	Calcula correctamente el volumen de un cuerpo geométrico en la mayoría de los casos.	Calcula el volumen de un cuerpo geométrico solo en algunos casos.	No calcula el volumen de un cuerpo geométrico.
Utiliza el cálculo de volúmenes en cuerpos geométricos para resolver problemas. (Acts. 74-76, 114-117)	Resuelve correctamente los problemas.	Tiene dificultades para comprender los problemas, pero los resuelve correctamente.	Tiene dificultades para comprender los problemas, y comete varios errores al resolverlos.	No resuelve los problemas.
Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.	Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.	Representa y estudia con dificultad los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.	Representa y estudia con dificultad los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas básicas.	No representa ni estudia los cuerpos geométricos más relevantes con una aplicación informática de geometría dinámica, pero no es capaz de estudiar, y tampoco es capaz de comprobar sus propiedades geométricas básicas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 6: FUNCIONES

### Objetivos

- Reconocer funciones expresadas en sus diferentes formas y contextos.
- Comprender el concepto de dominio, recorrido y determinar los puntos de corte con los ejes.
- Identificar en una función el crecimiento, el decrecimiento y los extremos relativos.
- Determinar la tasa de variación media como medida de variación de una función en un intervalo.
- Reconocer gráficamente la curvatura que presenta una función e identificar los puntos de inflexión.
- Reconocer funciones simétricas y funciones periódicas.
- Construir funciones a partir de otras, sumándolas, restándolas, multiplicándolas...
- Comprender y resolver problemas en los que es necesario el manejo de funciones.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando funciones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Concepto de función</b> Dominio y recorrido. Puntos de corte con los ejes	1. Identificar relaciones que pueden modelizarse mediante una función y reconocer funciones.  2. Identificar en una función el dominio y el	1.1. Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana, asociando las gráficas con sus correspondientes tablas y expresiones algebraicas. 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. 1.3. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales, utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos. 2.1. Determina el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto. 2.2. Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes.	1-4 40, 41          5, 6 42-46 F1  5-8 47	CMCT CL CAA CSC CSIEE

	recorrido y determinar los puntos de corte con los ejes tanto gráfica como analíticamente.			
<b>Crecimiento. Máximos y mínimos</b>	3. Reconocer cuándo una función es creciente y cuándo es decreciente e identificar los extremos relativos.	3.1. Distingue cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo y comprende el comportamiento de una función en cada caso. 3.2. Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento el decrecimiento de la misma.	9 Matemáticas vivas 2  10-13 48-50 F3	CCMCT CL CAA CSC CSIEE
<b>Tasa de variación</b>	4. Reconocer la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	4.1. Analiza la monotonía de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica de la función o de la propia gráfica.	14-23 51-54 Trabajo cooperativo F2	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE
<b>Curvatura. Puntos de inflexión</b>	5. Identificar funciones cóncavas y convexas en un intervalo y determinar las coordenadas	5.1. Distingue cuándo una función es cóncava o convexa en un intervalo a partir de la gráfica y reconoce las coordenadas de los puntos de inflexión.	24-27 55-57 Matemáticas vivas1 y 3	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
<b>Simetrías y periodicidad</b> Simetrías Periodicidad	6. Reconocer si una función es simétrica.  7. Identificar funciones periódicas.	6.1. Analiza cuándo una función es simétrica y las características que presenta. 7.1. Identifica funciones periódicas y calcula su período.	28-30 58, 59  31-33 60, 61	CMCT CL CSC CAA CSIEE
<b>Operaciones con funciones</b>	8. Determinar la suma, la resta, la multiplicación y la división de funciones.	8.1. Realiza operaciones con funciones, y las emplea para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.	34-39 62-67	CMCT CL CAA CSC CSIEE

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
------------------------------------	----------------	--------------------	-----------------	-----------------

Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana asociando las gráficas con sus correspondientes tablas y expresiones algebraicas. (Acts. 1-4, 40, 41)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. (Acts. 1-4, 40, 41)	Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.	Explica y representa gráficamente con dificultad el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.	Explica pero no representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.	No explica ni representa gráficamente con dificultad el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales, utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos. (Acts. 1-4, 40, 41)	Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.	Interpreta datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales, sin realizar un análisis crítico .	Interpreta datos de tablas pero no de gráficos sobre diversas situaciones reales.	No es capaz de Interpretar los datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
Determina el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto.(Acts. 5, 6, 42-46, F1)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones, y resuelve las actividades, aunque comete algún fallo.	Tiene alguna dificultad para comprender las situaciones, pero las resuelve aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes.(Acts. 5-8, 47)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Distingue cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo y comprende el comportamiento de una función en cada caso.(Acts. 9, Matemáticas vivas 2)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma.(Acts. 10-13, 48-50, F3)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Analiza la monotonía de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica de la función o de la propia gráfica.(Acts. 14-23, 51-54, Trabajo cooperativo, F2)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.

Distingue cuándo una función es cóncava o convexa en un intervalo a partir de la gráfica y reconoce las coordenadas de los puntos de inflexión. (Acts. 24-27, 55-57, Matemáticas vivas 1 y 3)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Analiza cuándo una función es simétrica y las características que presenta. (Acts. 28-30, 58, 59)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Identifica funciones periódicas y calcula su período. (Acts. 31-33, 60, 61)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente todas las actividades, aunque comete algún fallo.	Resuelve las actividades, aunque comete bastantes errores.	No resuelve las actividades.
Realiza operaciones con funciones, y las emplea para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana. (Acts. 34-39, 62-67)	Resuelve correctamente todos los problemas.	Resuelve correctamente todos los problemas, pero tiene alguna dificultad.	Resuelve los problemas, pero comete varios fallos.	No resuelve los problemas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 7: FUNCIONES POLINÓMICAS, RACIONALES Y EXPONENCIALES

### Objetivos

- Reconocer funciones polinómicas expresadas en sus diferentes contextos.
- Identificar funciones de proporcionalidad inversa.
- Reconocer funciones racionales y sus características.
- Dibujar, modelizar e interpretar funciones definidas a trozos.
- Identificar funciones exponenciales.
- Estudiar elementos fundamentales como dominio y recorrido, continuidad, curvatura y monotonía de funciones polinómicas, racionales y funciones definidas a trozos, así como de funciones exponenciales.
- Comprender y resolver problemas en los que es necesario el manejo de funciones polinómicas, de proporcionalidad inversa, racionales y funciones definidas a trozos, así como de funciones exponenciales.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando funciones.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Funciones polinómicas</b> Características de las funciones polinómicas	1. Reconocer y representar funciones polinómicas.	1.1. Identifica y representa funciones polinómicas conociendo sus expresiones algebraicas o puntos por los que pasan. 1.2. Modeliza y resuelve problemas de la vida cotidiana mediante funciones polinómicas.	1-6 8 44, 46-52  7 43, 45 53-56 Matemáticas vivas 1, 2 Trabajo cooperativo F1, F2	CMCT CL CAA CSCC CSIEE CCEC
<b>Funciones de proporcionalidad inversa</b> Características de la función de proporcionalidad inversa	2. Identificar y representar funciones de proporcionalidad inversa.	2.1. Elabora gráficas a partir de la expresión algebraica y reconoce propiedades y gráficas de funciones de proporcionalidad inversa. 2.2. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad inversa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	9-11, 13, 14, 17 57, 62  12, 15, 16 58-61	CMCT CD CL CSCC CAA CSIEE
<b>Funciones racionales</b> Características de las funciones racionales	3. Reconocer, representar y analizar funciones racionales.	3.1. Reconoce, indica las características y representa una función racional a partir de la expresión algebraica. 3.2. Conoce, maneja, modeliza e interpreta funciones racionales en diferentes contextos.	19, 21-23 62, 64  18, 20 24-26 63	CMCT CL CSCC CAA CSIEE



<b>Funciones definidas a trozos</b>	4. Reconocer, representar e interpretar funciones a trozos.	4.1. Estudia propiedades y representa funciones a trozos de las que se conoce su expresión algebraica. 4.2. Modeliza y estudia las características de funciones a trozos dadas mediante un gráfico o dadas por enunciados presentes en la vida cotidiana.	27, 28 31, 33, 34 65, 68, 70  29, 30, 32 66, 67, 69 75, 76 Matemáticas vivas 3, 4	CMCT CD CL CSCC CAA CSIEE
<b>Funciones exponenciales</b> Características de la función exponencial	5. Reconocer funciones exponenciales y a partir de una gráfica, la expresión algebraica o un contexto de la vida cotidiana.	5.1. Opera correctamente con potencias de exponente real. 5.2. Identifica y determina, analítica y gráficamente, la función exponencial y describe sus características. 5.3. Extrae conclusiones de enunciados de problemas en los que interviene una función exponencial.	71-73  35-39, 42 74-77  40, 41	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Identifica y representa funciones polinómicas conociendo sus expresiones algebraicas o puntos por los que pasan. (Acts. 1-6, 8, 44, 46-52)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Modeliza y resuelve problemas de la vida cotidiana mediante funciones polinómicas. (Acts. 7, 43, 45, 53-56, Matemáticas vivas 1, 2, Trabajo cooperativo, F1, F2)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende con alguna dificultad los problemas, pero los resuelve correctamente.	Tiene alguna dificultad para resolver los problemas, pero lo intenta aunque comete errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Elabora gráficas a partir de la expresión	Resuelve correctamente	Resuelve correctamente casi	Resuelve correctamente	No resuelve las actividades.

algebraica y reconoce propiedades y gráficas de funciones de proporcionalidad inversa. (Acts. 9-11, 13, 14, 17, 57, 62)	todas las actividades.	todas las actividades.	solo algunas de las actividades.	
Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad inversa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. (Acts. 12, 15, 16, 58-61)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende con alguna dificultad los problemas, pero los resuelve correctamente.	Tiene alguna dificultad para resolver los problemas, pero lo intenta aunque comete errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Reconoce, indica las características y representa una función racional a partir de la expresión algebraica. (Act. 19, 21-23, 62, 64)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Conoce, maneja, modeliza e interpreta funciones racionales en diferentes contextos. (Acts. 18, 20, 24-26, 63)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende con alguna dificultad los problemas, pero los resuelve correctamente.	Tiene alguna dificultad para resolver los problemas, pero lo intenta aunque comete errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Estudia propiedades y representa funciones a trozos de las que se conoce su expresión algebraica. (Acts. 27, 28, 31, 33, 34, 65, 68, 70)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente casi todas las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Modeliza y estudia las características de funciones a trozos dadas mediante un gráfico o dadas por enunciados presentes en la vida cotidiana. (Acts. 29, 30, 32, 66, 67, 69, Matemáticas vivas 3, 4)	Comprende y resuelve correctamente todos los problemas.	Comprende con alguna dificultad los problemas, pero los resuelve correctamente.	Tiene alguna dificultad para resolver los problemas, pero lo intenta aunque comete errores.	No comprende ni resuelve los problemas.
Opera correctamente con potencias de exponente real. (Act. 71-73)	Siempre opera correctamente con potencias de exponente real.	Casi siempre opera correctamente con potencias de exponente real.	A veces opera correctamente con potencias de exponente real.	No opera correctamente con potencias de exponente real.
Identifica y determina, analítica y gráficamente, la función exponencial y describe sus características. (Acts. 35-39, 42, 74-77)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente las actividades.	Comprende las situaciones con alguna dificultad, pero resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, pero resuelve las actividades aunque comete errores.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Extrae conclusiones de enunciados de problemas en los que interviene una función exponencial. (Acts. 40, 41)	Resuelve los problemas correctamente.	Tiene dificultades para comprender algún problema, pero los resuelve correctamente.	Tiene dificultades para comprender algún problema, y comete errores al resolverlos.	No resuelve los problemas.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 8: PROBABILIDAD

### Objetivos

- Distinguir entre sucesos aleatorios y sucesos deterministas.
- Reconocer el espacio muestral, tipos de sucesos y operaciones entre ellos.
- Asignar probabilidades utilizando la regla de Laplace, y hallar probabilidades de sucesos compatibles o incompatibles.
- Determinar la probabilidad condicionada de un suceso, y hallar probabilidades de sucesos dependientes o independientes.
- Crear e interpretar diagramas de árbol y tablas de contingencia, así como determinar la probabilidad de un suceso usando dichas herramientas.
- Reconocer experimentos compuestos de varios experimentos simples y determinar su probabilidad.
- Realizar una tarea de trabajo cooperativo utilizando la probabilidad.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Azar y probabilidad</b> <b>Experimentos aleatorios.</b> <b>Sucesos</b> Tipos de sucesos. Frecuencia de un suceso aleatorio Operaciones	1. Reconocer experimentos aleatorios, simples o compuestos.  2. Identificar el espacio muestral, los diferentes tipos de sucesos y operar con sucesos de un experimento aleatorio.	1.1. Determina si un experimento es aleatorio o determinista, simple o compuesto. 2.1. Reconoce el espacio muestral, determina sucesos y realiza operaciones entre ellos. 2.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	1 60  2-10 61-68	CMCT CL CAA CSCC CSIEE
<b>Probabilidad. Regla de Laplace</b>	3. Asignar probabilidades mediante la regla de Laplace.	3.1. Calcula la probabilidad de un suceso con la regla de Laplace.	11-17 69-77 Matemáticas vivas1, 2	CMCT CD CL CAA CSCC CSIEE CCEC
<b>Propiedades de la probabilidad</b>	4. Reconocer las propiedades de la probabilidad.	4.1. Determina la probabilidad de sucesos compatibles e incompatibles, así como la probabilidad del suceso contrario.	18-33 78, 79	CMCT CL CAA CSCC CSIEE CCEC
<b>Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes</b>	5. Resolver problemas de probabilidad condicionada en experimentos simples.	5.1. Reconoce sucesos dependientes e independientes y calcula la probabilidad condicionada de un suceso.	34-42 80-83	CMCT CD CL CAA CSCC CSIEE CCEC

<b>Tablas de contingencia y diagramas de árbol</b>	6. Crear tablas de contingencia y diagramas de árbol para calcular la probabilidad de un suceso en experimentos simples.	6.1. Interpreta y crea diagramas de árbol y tablas de contingencia para determinar la probabilidad de un suceso.	43-50	CMCT CL CAA CSCC CSIEE CCEC
<b>Probabilidad en experimentos compuestos</b>	7. Reconocer y calcular la probabilidad de un suceso en experimentos compuestos.	7.1. Identifica experimentos compuestos y calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	51-59 84-93 Matemáticas vivas <sup>3, 4</sup> Trabajo cooperativo P1-P3	CMCT CL CAA CSCC CSIEE CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Determina si un experimento es aleatorio o determinista, simple o compuesto. (Acts. 1, 60)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente una de las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y comete fallos en ambas actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Reconoce el espacio muestral, determina sucesos y realiza operaciones entre ellos. (Acts. 2-10, 61-68)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. (Acts. 2-10, 61-68)	Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	Formula con dificultad y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	Comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	No formula ni comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
Calcula la probabilidad de un suceso con la regla de Laplace. (Acts. 11-17, 69-77, Matemáticas vivas 1, 2)	Calcula correctamente la probabilidad de un suceso.	Tiene dificultades para comprender alguna situación, pero finalmente calcula correctamente la probabilidad de un suceso.	Tiene dificultades para comprender algunas situaciones, pero intenta calcular la probabilidad de un suceso aunque comete errores.	No calcula la probabilidad de un suceso.
Determina la probabilidad de sucesos compatibles e incompatibles, así como la probabilidad del suceso contrario. (Acts. 18-33, 78, 79)	Resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender alguna situación, pero finalmente resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender algunas situaciones, pero lo intenta y resuelve las actividades aunque comete errores.	No resuelve las actividades.

Reconoce sucesos dependientes e independientes y calcula la probabilidad condicionada de un suceso.(Acts. 34-42, 80-83)	Resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender alguna situación, pero finalmente resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender algunas situaciones, pero lo intenta y resuelve las actividades aunque comete errores.	No resuelve las actividades.
Interpreta y crea diagramas de árbol y tablas de contingencia para determinar la probabilidad de un suceso.(Acts. 43-50)	Resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender alguna situación, pero finalmente resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender algunas situaciones, pero lo intenta y resuelve las actividades aunque comete errores.	No resuelve las actividades.
Identifica experimentos compuestos y calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas. (Acts. 51-59, 84-93, Matemáticas vivas 3, 4, Trabajo cooperativo, P1-P3)	Resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender alguna situación, pero finalmente resuelve correctamente las actividades.	Tiene dificultades para comprender algunas situaciones, pero lo intenta y resuelve las actividades aunque comete errores.	No resuelve las actividades.

\*Los números corresponden a las actividades del LA

## Unidad 9: ESTADÍSTICA

### Objetivos

- Conocer el lenguaje estadístico, y utilizarlo para analizar e interpretar informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
- Representar los datos de un estudio con el gráfico adecuado e interpretar gráficos estadísticos.
- Calcular las medidas de centralización y las medidas de posición de una variable.
- Determinar las medidas de dispersión y relacionarlas con las medidas de centralización.
- Reconocer y representar variables bidimensionales.
- Manejar y crear tablas de doble entrada para estudiar la distribución conjunta.
- Calcular e interpretar parámetros estadísticos de una distribución bidimensional.
- Resolver problemas utilizando parámetros estadísticos.
- Utilizar adecuadamente la calculadora, hojas de cálculo y otros medios tecnológicos para la resolución de problemas estadísticos.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades del LA)	Competencias clave
<b>Estudios estadísticos</b>	1. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	1.1. Comprende el lenguaje estadístico y crea e interpreta tablas de frecuencias de datos.	1-8 34-36 Matemáticas vivas 1	CMCT CL CAA CSC CSIEE
<b>Gráficos estadísticos</b>	2. Reconocer los diferentes tipos de gráficos estadísticos.	2.1. Interpreta y elabora gráficos adecuados según los datos del estudio e interpreta gráficos estadísticos, mediante diagrama de barras e histogramas.	9-13 37-39 Matemáticas vivas 2 Trabajo cooperativo G1	CMCT CL CAA CSC CSIEE CCEC
<b>Medidas de centralización y de posición</b> Interpretación, análisis y utilidad Comparación de distribuciones	3. Interpretar, analizar y utilizar las medidas de centralización y las medidas de posición de una variable.	3.1. Calcula e interpreta las medidas de centralización y las medidas de posición de una variable estadística, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. 3.2. Determina, interpreta y conoce	14-18, 21 40, 41, 43-45  19, 20 42	CMCT CL CAA CSC CSIEE CCEC

		cómo representar las medidas de posición de una variable estadística.		
<b>Medidas de dispersión</b> Interpretación, análisis y utilidad Comparación de distribuciones	4. Determinar las medidas de dispersión y reconocer la importancia de la información que nos presentan.	4.1. Calcula e interpreta las medidas de dispersión relacionadas con estudios estadísticos en problemas cotidianos, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.	22-27 46-50 Matemáticas vivas 3	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE CCEC
<b>VARIABLES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES</b>	5. Reconocer variables estadísticas bidimensionales y representarlas.  6. Calcular e interpretar parámetros estadísticos de una distribución bidimensional.	5.1. Comprende las características de una variable bidimensional, representa el diagrama de dispersión y maneja la información de una tabla de doble entrada. 6.1. Determina el valor de la covarianza, halla el coeficiente de correlación y lo relaciona con el diagrama de dispersión. 6.2. Resuelve problemas cotidianos en los que es necesario el uso de parámetros estadísticos bidimensionales, tablas de contingencia y diagramas de dispersión.	28-33 51-55  29, 30 56, 57  58-64	CMCT CD CL CAA CSC CSIEE CCEC

**CL:** Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

### Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de dos semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

### Atención a la diversidad

El profesor podrá diseñar itinerarios de aprendizaje diversificados en la unidad con la inclusión de actividades de refuerzo y de ampliación que aborden los mismos conocimientos que se presentan en la unidad situando el objeto a estudiar en diversos contextos y con distintos niveles de dificultad.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0
Comprende el lenguaje estadístico y crea e interpreta	Comprende las situaciones y resuelve	Comprende las situaciones y resuelve	Tiene dificultades para comprender las situaciones, pero	No comprende las situaciones

tablas de frecuencias de datos. (Acts. 1-8, 34-36, Matemáticas vivas 1)	correctamente todas las actividades.	correctamente la mayoría de las actividades.	intenta resolverlas aunque comete fallos en casi todas las actividades.	ni resuelve las actividades.
Interpreta y elabora gráficos adecuados según los datos del estudio e interpreta gráficos estadísticos, mediante diagrama de barras e histogramas. (Acts. 9-13, 37-39, Matemáticas vivas 2, Trabajo cooperativo, G1)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Calcula e interpreta las medidas de centralización y las medidas de posición de una variable estadística, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. . (Acts. 14-18, 21, 40, 41, 43-45)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades.	Resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No resuelve las actividades.
Determina, interpreta y conoce cómo representar las medidas de posición de una variable estadística. (Acts. 19, 20, 42)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente dos de las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y comete fallos en casi todas las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Calcula e interpreta las medidas de dispersión relacionadas con estudios estadísticos en problemas cotidianos, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. (Acts. 22-27, 46-50, Matemáticas vivas 3)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Comprende las características de una variable bidimensional, representa el diagrama de dispersión y maneja la información de una tabla de doble entrada.(Acts. 28-33, 51-55)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Determina el valor de la covarianza, halla el coeficiente de correlación y lo relaciona con el diagrama de dispersión. (Acts. 29, 30, 56, 57)	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y resuelve correctamente solo algunas de las actividades.	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.
Resuelve problemas cotidianos en los que es necesario el uso de parámetros estadísticos bidimensionales,	Comprende las situaciones y resuelve correctamente todas las actividades.	Comprende las situaciones y resuelve correctamente casi todas las actividades.	Tiene dificultades para comprender las situaciones, y resuelve correctamente solo	No comprende las situaciones ni resuelve las actividades.



tablas de contingencia y diagramas de dispersión. (Acts. 58-64)			algunas de las actividades.	
---	--	--	-----------------------------	--

\*Los números corresponden a las actividades del LA