

# Matemáticas 2.º ESO

| BLOQUE I  |     | NÚMEROS. ÁLGEBRA   |     | 8   |     |
|---|-----|--|-----|---|-----|
| UNIDAD  |     | DESARROLLO   |     | PROCESOS Y ESTRATEGIAS  |     |
| <b>1 Números enteros</b><br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>El conjunto de los números enteros             | 10  | 1. Números naturales. Divisibilidad                              | 12  | <b>Lee y comprende.</b> Congelando bajo cero                              | 26  |
|   |     | <b>CALCULADORA.</b> Máximo común divisor y mínimo común múltiplo |     | <b>Explora tu calculadora.</b> Modos cálculo                              | 27  |
|   |     | 2. Números positivos y negativos                                 | 14  | <b>Actividades de síntesis</b>  | 28  |
|   |     | 3. Suma y resta de números enteros                               | 16  | <b>Aprende +.</b> Potencias cuyo exponente es un número negativo          | 31  |
|   |     | 4. Multiplicación y división de números enteros                  | 18  | <b>Conocimientos básicos</b>  | 32  |
|   |     | 5. Potencias y raíces cuadradas                                  | 20  |   |     |
|   |     | 6. Operaciones con potencias                                     | 22  |   |     |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Potencias y signos                                 |     |   |     |
|   |     | 5. Operaciones combinadas  | 24  | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                      |     |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Operaciones combinadas                             |     | Horas negativas (Husos horarios)  | 33  |
| <b>2 Fracciones y números decimales</b><br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Las fracciones en la antigüedad | 34  | 1. Fracciones  | 36  | <b>Lee y comprende.</b> Partes en la vida                                 | 52  |
|   |     | 2. Suma y resta de fracciones                                    | 38  | <b>Explora tu calculadora.</b> Formatos de entrada y salida               | 53  |
|   |     | 3. Multiplicación, división y potencias de fracciones            | 40  | <b>Actividades de síntesis</b>  | 54  |
|   |     | 4. Operaciones combinadas con fracciones                         | 42  | <b>Aprende +.</b> Notación científica para números pequeños               | 57  |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Operaciones combinadas                             |     | <b>Conocimientos básicos</b>  | 58  |
|   |     | 5. Fracciones y decimales  | 44  |   |     |
|   |     | 6. Operaciones combinadas con números decimales                  | 46  |   |     |
|   |     | 7. Raíces cuadradas con cifras decimales                         | 48  |   |     |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Raíces cuadradas con decimales                     |     | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                      |     |
|   |     | 8. Notación científica para números grandes                      | 50  | ¿Cuánta cuesta preparar un bizcocho? (Fracciones y decimales)             | 59  |
| <b>VÍDEO.</b> Operaciones en notación científica  |     |  |     |   |     |
| <b>3 Lengua je algebraico</b><br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Emmy Noether                              | 60  | 1. Expresiones algebraicas                                       | 62  | <b>Lee y comprende.</b> Álgebra para todo                                 | 72  |
|   |     | 2. Monomios  | 64  | <b>Explora tu calculadora.</b> Asignación de valores a variables          | 73  |
|   |     | 3. Polinomios  | 66  | <b>Actividades de síntesis</b>  | 74  |
|   |     | 4. Suma y resta de polinomios                                    | 68  | <b>Aprende +.</b> División de polinomios                                  | 77  |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Suma y resta de polinomios                         |     | <b>Conocimientos básicos</b>  | 78  |
|   |     | 5. Multiplicación y potencias de polinomios                      | 70  |   |     |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Multiplicación de polinomios                       |     | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                      |     |
|   |     | <b>GEOGEBRA.</b> Identidades notables                            |     | Eficiencia energética (Álgebra en los electrodomésticos)                  | 79  |
|   |     |  |     |   |     |
|   |     |  |     |   |     |
| <b>4 Ecuaciones</b><br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Al-Khwarizmi  | 80  | 1. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes            | 82  | <b>Lee y comprende.</b> Ecuaciones en la literatura                       | 92  |
|   |     | 2. Ecuaciones de primer grado                                    | 84  | <b>Explora tu calculadora.</b> Modo Verificar y Evaluación de expresiones | 93  |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Otras ecuaciones de primer grado                   |     | <b>Actividades de síntesis</b>  | 94  |
|   |     | 3. Resolución de ecuaciones de primer grado                      | 86  | <b>Aprende +.</b> Ecuaciones bicuadradas                                  | 97  |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Ecuaciones con paréntesis y denominadores          |     | <b>Conocimientos básicos</b>  | 98  |
|   |     | 4. Ecuaciones de segundo grado                                   | 88  |   |     |
|   |     | 5. Resolución de ecuaciones de segundo grado                     | 90  | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                      |     |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Ecuaciones de segundo grado                        |     | Creando cómics (Ecuaciones en el arte)                                    | 99  |
|   |     |  |     |   |     |
|   |     |  |     |   |     |
| <b>5 Sistemas de ecuaciones</b><br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Matemagia                               | 100 | 1. Sistemas de ecuaciones lineales                               | 102 | <b>Actividades de síntesis</b>  | 110 |
|   |     | 2. Resolución de sistemas: método gráfico                        | 104 | <b>Aprende +.</b> Número de soluciones de un sistema                      | 113 |
|   |     | <b>GEOGEBRA.</b> Resolución gráfica                              |     | <b>Conocimientos básicos</b>  | 114 |
|   |     | 3. Resolución de sistemas: sustitución                           | 106 |   |     |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Método de sustitución                              |     | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                      |     |
| 4. Resolución de sistemas: reducción  | 108 | Estrellas de televisión (Sistemas de ecuaciones)                 | 115 |   |     |
| <b>PROYECTO</b>   |     | <b>¿Reciclamos? Informe Reciclaje del papel</b>                  |     | 116   |     |
| <b>BLOQUE II</b>  |     | <b>FUNCIONES. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>                     |     | 118   |     |
| <b>6 Proporcionalidad numérica</b><br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Impuestos                            | 120 | 1. Proporcionalidad directa e inversa                            | 122 | <b>Lee y comprende.</b> Porcentajes en los alimentos                      | 132 |
|   |     | 2. Problemas de proporcionalidad                                 | 124 | <b>Explora tu calculadora.</b> Cálculo de porcentajes                     | 133 |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Problema de proporcionalidad                       |     | <b>Actividades de síntesis</b>  | 134 |
|   |     | 3. Proporcionalidad compuesta                                    | 126 | <b>Aprende +.</b> Interés simple  | 137 |
|   |     | <b>VÍDEO.</b> Problema de proporcionalidad compuesta             |     | <b>Conocimientos básicos</b>  | 138 |
|   |     | 4. Porcentajes   | 128 |   |     |
| <b>GEOGEBRA.</b> Porcentajes, razones y decimales   |     | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                             |     |   |     |
| 5. Aumentos y disminuciones porcentuales  | 130 | ¿Qué oferta me compensa más? (Proporcionalidad)                  | 139 |   |     |

| UNIDAD   | DESARROLLO  | PROCESOS Y ESTRATEGIAS   |
|--|---|--|
| <b>7 Funciones y gráficas</b> 140<br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Funciones matemáticas          | 1. Coordenadas cartesianas 142  | <b>Lee y comprende.</b> Funciones peligrosas 154                           |
|  | <b>GEOGEBRA.</b> Coordenadas cartesianas 144                                      | <b>Explora tu calculadora.</b> Modo Tabla 155                              |
|  | 2. Concepto de función 144  | <b>Actividades de síntesis</b> 156   |
|  | 3. Gráficas de funciones 146  | <b>Aprende +.</b> Simetrías y periodicidad 159                             |
|  | <b>GEOGEBRA.</b> Gráfica de una función 148                                       | <b>Conocimientos básicos</b> 160   |
|  | 4. Dominio y recorrido. Puntos de corte 150                                       | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                       |
| 5. Continuidad. Crecimiento 152  | ¿Te atreves a mover el mundo? (Funciones y puntos de apoyo) 161                   |  |
| <b>8 Funciones lineales</b> 162<br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Medalla Fields                   | 1. Funciones de proporcionalidad directa 164                                      | <b>Actividades de síntesis</b> 174   |
|  | <b>GEOGEBRA.</b> Función de proporcionalidad directa 166                          | <b>Aprende +.</b> Funciones cuadráticas 177                                |
|  | 2. Pendiente de una recta 168   | <b>Conocimientos básicos</b> 178   |
|  | 3. Funciones constantes <b>GEOGEBRA.</b> Rectas paralelas a los ejes 170          |  |
|  | 4. Funciones lineales <b>GEOGEBRA.</b> Función lineal 172                         | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                       |
| 5. Aplicaciones de las funciones lineales 172  | Equilibrio entre la oferta y la demanda (Funciones lineales) 179                  |  |
| <b>9 Estadística y Probabilidad</b> 180<br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Alan Turing              | 1. Estudios estadísticos 182  | <b>Lee y comprende.</b> Estadística y Probabilidad en el día a día 198     |
|  | 2. Medidas de centralización y de posición 184                                    | <b>Explora tu calculadora.</b> Modo Estadística 199                        |
|  | 3. Medidas de dispersión 186  | <b>CALCULADORA.</b> Medidas estadísticas 200                               |
|  | 4. Experimentos aleatorios 188  | <b>Actividades de síntesis</b> 203   |
|  | 5. Sucesos 190  | <b>Aprende +.</b> Propiedades de la probabilidad 204                       |
|  | 6. Operaciones con sucesos 192  | <b>Conocimientos básicos</b> 204   |
|  | 7. Probabilidad 194   |  |
|  | 8. Regla de Laplace 196   | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                       |
|  | <b>VÍDEO.</b> Regla de Laplace <b>VÍDEO.</b> Diagrama de árbol 205                | ¿Cuántos datos están cerca de la media? (Media y desviación típica) 205    |
| <b>PROYECTO BLOQUE III</b>   | <b>¿Reducimos? Presentación Uso responsable de los plásticos</b> 206              |  |
|  | <b>GEOMETRÍA</b> 208  |  |
| <b>10 Figuras planas. Semejanza</b> 210<br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Euclides de Alejandría   | 1. Figuras planas. Ángulos 212  | <b>Lee y comprende.</b> Construcciones y escalas 230                       |
|  | 2. Áreas de polígonos 214   | <b>Matemáticas en digital.</b> GeoGebra Geometría 231                      |
|  | 3. Longitudes y áreas de figuras circulares 216                                   | <b>Actividades de síntesis</b> 232   |
|  | 4. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones 218   | <b>Aprende +.</b> Movimientos en el plano. Simetrías en figuras planas 235 |
|  | <b>VÍDEO.</b> Área del hexágono 220   | <b>Conocimientos básicos</b> 236   |
|  | 5. Figuras semejantes. Razón de semejanza 222                                     |  |
|  | 6. Escalas 224  |  |
|  | 7. Teorema de Tales 226   | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                       |
|  | 8. Semejanza de triángulos. Criterios <b>GEOGEBRA.</b> Criterios de semejanza 228 | Demostraciones sin lápiz ni papel (Teorema de Pitágoras) 237               |
| 9. Aplicaciones del teorema de Tales <b>VÍDEO.</b> División de un segmento en partes iguales 237 | <b>GEOGEBRA.</b> Teorema de Pitágoras 237   |  |
| <b>11 Geometría del espacio. Áreas</b> 238<br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Eratóstenes           | 1. Geometría del espacio 240  | <b>Lee y comprende.</b> Geometría en cajas y construcciones 258            |
|  | 2. Poliedros 242  | <b>Matemáticas en digital.</b> GeoGebra Geometría 3D 259                   |
|  | 3. Prismas. Áreas 244   | <b>Actividades de síntesis</b> 260   |
|  | <b>VÍDEO.</b> Área de prisma 246  | <b>Aprende +.</b> Área de cuerpos geométricos compuestos 263               |
|  | 4. Pirámides. Áreas <b>VÍDEO.</b> Área de pirámide 248                            | <b>Conocimientos básicos</b> 264   |
|  | 5. Cuerpos de revolución 250  |  |
|  | 6. Cilindros. Áreas <b>GEOGEBRA.</b> Área lateral de un cilindro 252              |  |
|  | 7. Conos. Áreas <b>VÍDEO.</b> Área de un cono 254                                 | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                       |
|  | 8. Esferas. Áreas 256   | Envases óptimos (Área lateral y total) 265                                 |
| 9. Tronco de pirámides y conos. Áreas 256  |   |  |
| <b>12 Volumen de cuerpos geométricos</b> 266<br><b>SOLO PARA CURIOSOS</b><br>Arquímedes          | 1. Unidades de medida de volumen 268  | <b>Actividades de síntesis</b> 280   |
|  | 2. Volumen de prismas 270   | <b>Aprende +.</b> Volúmenes de cuerpos compuestos 283                      |
|  | <b>VÍDEO.</b> Volumen del prisma 272  | <b>Conocimientos básicos</b> 284   |
|  | 3. Volumen de pirámides <b>VÍDEO.</b> Volumen de la pirámide 274                  |  |
|  | 4. Volumen de cilindros 276   |  |
|  | 5. Volumen de conos <b>GEOGEBRA.</b> Volumen del cono 278                         | <b>Desarrollo de competencias SA</b>                                       |
| 6. Volumen de esferas 278  | Maletas sin facturar (Volumen de un cuerpo geométrico) 285                        |  |
| <b>PROYECTO</b>  | <b>¿Reutilizamos? Póster Ahorro de agua en casa</b> 286                           |  |