

## Plan de Refuerzo y Profundización- Matemáticas 2021-2022

### Índice:

- 1) Introducción
- 2) Plan de Refuerzo.
- 3) Plan de Profundización

Anexo I: Webs interactivas.

Anexo II: Ejemplos de actividades DUA (Diseño Universal para el aprendizaje).

Anexo III: Mínimos exigibles.

### 1) Introducción:

Según la INSTRUCCIÓN 10/2020, DE 15 DE JUNIO, los departamentos didácticos deben de hacer un plan de refuerzo y ampliación para el curso 2020-2021 dadas las circunstancias especiales en las que se desarrolló el tercer trimestre del curso 2020 y como era de esperar que se desarrolle el presente curso: semipresencialidad en algunos cursos y periodos de confinamiento en otros. La situación de pandemia del curso pasado y la no presencialidad supuso que por una parte no se viesen en casi todos los cursos los contenidos previstos y por otra que el nivel de adquisición de los conceptos fuese inferior al deseado. Unido en la mayoría de los grupos a la baja participación online de muchos de los alumnos.

Las primeras dos semanas del presente curso las dedicamos a repasar contenidos fundamentales del curso pasado. Pese a ello las evaluaciones iniciales salieron bastante peor que en curso anteriores. Por suerte para todos en nuestra asignatura la mayoría de los contenidos vuelven a verse en el curso siguiente (con un mayor grado de profundización), (ejemplo: el tema de fracciones se ve en 1º de ESO, pero vuelve a verse en 2º y 3º de ESO).

Por todo ello presentamos el siguiente plan de Refuerzo y Profundización.

### 2) Plan de Refuerzo:

#### 2.1) Alumnos destinatarios:

- a) Alumnos con la materia pendiente del curso anterior.
- b) Alumnos con alguna evaluación suspensa del presente curso.
- c) Alumnos que presenten dificultades para conseguir algunos de los objetivos propuestos.

#### 2.2) Actividades y evaluación:

- a) Los alumnos con la materia pendiente del curso anterior recibirán cada evaluación unas actividades que deberán presentar en tiempo y forma antes del plazo que su profesor actual les indique. Se hará mínimo un examen por trimestre para evaluar la adquisición de los contenidos. La nota se obtiene

siguiendo los mismos porcentajes que en el curso actual: Ejemplo: Para alumnos de 2º de ESO, con la materia pendiente de 1º el trabajo cuenta un 30% y los exámenes un 70%.

En todo caso, si un alumno suspende alguna evaluación, en Junio de le hará un examen de mínimos de los objetivos no superados, cuya máxima nota será de 6 sobre 10. (véase anexo III).

- b) Los alumnos con alguna evaluación suspensa o bloque de contenido del presente curso recibirán de parte de su profesor una serie de fichas de ejercicios de refuerzo que deberán presentar en tiempo y forma en el plazo indicado por su profesor. Se les hará un examen de recuperación y esta nota del examen sustituirá al apartado de exámenes de la evaluación correspondiente. La nota del examen de recuperación será mínimo de un 4 para sumarle el resto de apartados. Si saca un 5 en el examen de recuperación estará aprobado en todo caso.

Al final de curso se presentará a un examen de mínimos de todos los objetivos no superados, cuya máxima nota será de 6 sobre 10.

- c) Los alumnos que presentan dificultades para conseguir alguno de los objetivos propuestos recibirán fichas de refuerzo (en papel o vía web) para consolidar los contenidos imprescindibles que le permitan abordar con garantías aprendizajes futuros.

### 2.3) Instrumentos:

Para las actividades de refuerzo y profundización se utilizarán los siguientes medios:

- Fichas de ejercicios a través de Moodle o impresas si es imprescindible.
- Páginas web interactivas (véase el anexo I)
- Vídeos de youtube ( u otras plataformas)

Las actividades serán en la medida de lo posible del tipo DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) dado que como no todos los alumnos aprenden igual, no podemos enseñar a todos por igual, hay que dar una variedad amplia de actividades en distintos formatos para llegar al 100% de los alumnos con sus distintas maneras de procesar la información (véase Anexo II).

**Se utilizarán las horas de Libre Disposición desde 1º de ESO para que los alumnos hagan las actividades propuestas por el profesor, siendo él, el encargado de evaluarlas. El resto de niveles alumnado y profesorado interaccionarán con las actividades propuestas para para adquirir las competencias.**

### 3) Plan de Profundización:

Para los alumnos que hayan acreditado un alto dominio de los aprendizajes fundamentales proponemos:

La actividad fundamental de un buen matemático es la resolución de problemas. Con estos alumnos podemos abordar la resolución de problemas de mayor complejidad que sean estimulantes y enriquecedores, algunos de ellos que por desgracia están fuera del temario de secundaria. Para ello mandaremos una serie de actividades que supongan una ampliación de los contenidos pero de

forma que no suponga un trabajo rutinario sino lúdico y divertido, como realmente son las matemáticas pero muy pocos alumnos saben apreciarlo. En todo caso recordamos que a los alumnos brillantes de 1º y 2º de ESO hay que prepararlos para las Olimpiadas Matemáticas organizadas por la Asociación Thales. Para los alumnos de 3º y 4º también hay concursos de problemas organizados por dicha asociación. En todo caso tenemos a su disposición una gran cantidad de libros y webs que con total seguridad harán que aumente su amor por las matemáticas.

Anexo I: Webs interactivas:

**khanacademy.org**

Recoge todos los contenidos de la ESO y el profesor puede ver los avances de los alumnos.

- **Geogebra.org**

No sólo geometría dinámica, también álgebra y análisis matemático.

- **Mathpapa.com**

Una web interactiva sobre álgebra.

- **Geométríadinámica.es**

Una web interactiva sobre geometría (todos los niveles).

- **retomates.es**

Juegos de matemáticas, exámenes y ejercicios.

- **Matematicasonline.es**

Abarca todo el currículo de la ESO con actividades interactivas. Muy completa la sección de (algebraconpapas)

- **Calcme.com/a**

Software libre que hace de todo en matemáticas.

- **Wolframalpha.com/**

La inteligencia artificial al servicio de las matemáticas, hace de todo y además paso a paso.

- <https://mati.naukas.com/>

Una web con muchos problemas divertidos e interesantes.

- <https://matemelga.wordpress.com/>

Para profundizar y divertirse con las matemáticas.

- <https://matematicasiesoja.wordpress.com/>  
Infinidad de ejercicios, exámenes y más. Muy completa.
- Photomath  
La aplicación de móvil gratuita que hace operaciones y resuelve ecuaciones mediante una foto (muy utilizada por los alumnos para hacer los deberes). ¡Si no puedes con el enemigo, únete a él!

### 3) Anexo II:

Ejemplos de actividades DUA (Diseño Universal para el aprendizaje):

a)

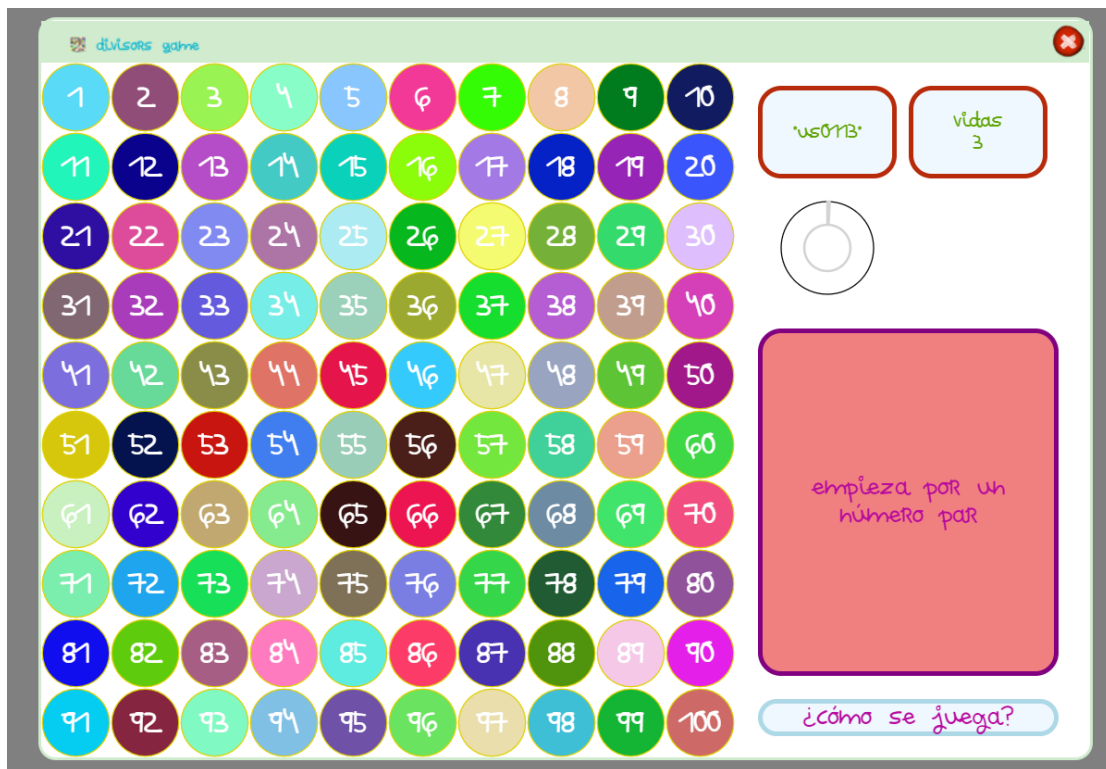


Imagen tomada de “retomates.es”. Es un juego por parejas, uno de ellos comienza tachando un número par, a continuación el rival debe de tachar un múltiplo o divisor del anterior. Siguiendo así, perderá el que no pueda o no sepa tachar ningún número de los que quedan libres. La idea original es del “Grupo Alquerque” de Sevilla.

b) [https://www.matesymas.es/wp-content/uploads/2009/02/las\\_mates\\_de\\_tu\\_vida.pdf](https://www.matesymas.es/wp-content/uploads/2009/02/las_mates_de_tu_vida.pdf)

Las matemáticas en la vida cotidiana.

Anexo III: Mínimos exigibles.

## 1º de ESO:

### **Conocimientos mínimos exigibles**

---

- Interpretar correctamente el valor posicional de las cifras en el sistema de numeración decimal.
- Redondear y truncar números naturales y decimales. Usar estas aproximaciones para estimar resultados de operaciones no inmediatas.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números naturales y realizar operaciones encadenadas usando correctamente el paréntesis. Distinguir entre división entera y exacta interpretando correctamente el cociente y el resto.
- Resolver problemas aritméticos con los números naturales y las operaciones anteriores.
- Reconocer la relación de divisibilidad entre dos números naturales, distinguiendo el múltiplo y el divisor. Conocer y aplicar los criterios de divisibilidad por 2, por 3, por 5 y por 10.
- Comprobar si un número de tres cifras es primo o compuesto.
- Conocer los números enteros y su presencia en situaciones cotidianas.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números enteros.
- Realizar operaciones encadenadas con números enteros sin paréntesis y con paréntesis a un solo nivel.
- Hallar la fracción de una cantidad.
- Interpretar y trabajar con la equivalencia de fracciones positivas. Simplificar y amplificar fracciones positivas.
- Despejar un término en una proporción con términos naturales.
- Reducir a común denominador. Ordenar fracciones positivas con distinto denominador.
- Sumar, restar y multiplicar fracciones positivas. Hacer el cociente de fracciones positivas como producto por la inversa.
- Resolver problemas aritméticos con fracciones positivas y las operaciones anteriores.
- Escribir fracciones positivas en forma de número decimal y los números decimales positivos exactos como fracciones.
- Leer e interpretar correctamente el significado de las cifras decimales.
- Ordenar números decimales positivos. Sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales positivos. Resolver problemas aritméticos con ellos.
- Reconocer las situaciones de proporcionalidad directa y resolver problemas donde interviene, por regla de tres y por reducción a la unidad.
- Calcular tantos por ciento. Realizar aumentos y descuentos porcentuales.
- Traducir enunciados en expresiones algebraicas.
- Calcular el valor numérico de una expresión algebraica y aplicar fórmulas conociendo datos.

- Conocer el concepto de ángulo, sus tipos y su medida. Realizar operaciones en el sistema sexagesimal y con unidades de tiempo.
- Conocer el concepto, el trazado y la propiedad característica de la bisectriz y de la mediatriz.
- Identificar los ángulos centrales e inscritos y calcular su medida.
- Conocer los elementos de la geometría plana más comunes en la vida y sus propiedades (tipos de triángulos, tipos de cuadriláteros, tipos de polígonos, circunferencia y círculo). Identificarlos, clasificarlos, representarlos gráficamente y resolver problemas en los que aparezcan.
- Conocer y trazar las rectas y centros en un triángulo.
- Obtener los perímetros y áreas de figuras planas sencillas (triángulo, paralelogramos, trapecios, polígonos regulares, circunferencia, círculo, arco y sector circular) utilizando las fórmulas.
- Obtener medidas de perímetros, sumas de ángulos y áreas de figuras planas por descomposición, triangulación y aproximaciones.
- Realizar medidas aproximadas manejando los conceptos de estimación, redondeo y error cometido.
- Construir e interpretar tablas de valores.
- Reconocer la relación de dependencia entre dos variables.
- Interpretar y leer gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- A partir de una tabla de datos estadísticos, elaborar las tablas de frecuencias absoluta y relativa, así como los diagramas de barras y líneas

## 2º de ESO:

### Conocimientos mínimos exigibles

---

- Obtener el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números naturales usando su factorización. Resolver problemas aritméticos con ellos.
- Utilizar los números enteros, decimales y fraccionarios para intercambiar información en situaciones de la vida diaria.
- Conocer los números enteros y representarlos gráficamente en la recta.
  - - Ordenar números enteros utilizando correctamente los símbolos  $<$   $=$   $>$  .
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números enteros.
- Realizar operaciones encadenadas con números enteros sin paréntesis y con paréntesis hasta dos niveles.
- Resolver problemas aritméticos con los números enteros y las operaciones anteriores.
- Conocer el concepto de fracción y su representación gráfica en la recta.
  - - Ordenar fracciones de cualquier signo, con distintos denominadores utilizando correctamente los símbolos  $<$   $=$   $>$  .
- Realizar operaciones encadenadas con fracciones sin paréntesis y con paréntesis hasta dos niveles.
- Resolver problemas aritméticos con fracciones y las operaciones anteriores.
- Calcular potencias de base entera o fraccionaria y exponente natural.
- Conocer y aplicar las propiedades del cálculo con las anteriores potencias.
- Calcular raíces cuadradas aproximadas hasta con dos decimales.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales de cualquier signo.
- Estimar resultados de medidas y de operaciones no inmediatas con números decimales usando aproximaciones por truncamiento y por redondeo.
- Expresar los grandes números en notación científica.
- Reconocer situaciones de proporcionalidad directa o inversa. Resolver problemas en ellas por Regla de Tres y por reducción a la unidad.
- Resolver problemas de porcentajes.
- Traducir enunciados en expresiones algebraicas.
- Operar con monomios y operar con polinomios (excepto cociente).
- Poseer el concepto de ecuación, de soluciones y de transformaciones equivalentes.
- Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita y resolver problemas mediante ecuaciones de primer grado.
- Enunciar y aplicar el Teorema de Pitágoras.
- Enunciar y aplicar el Teorema de Thales.

- Distinguir las figuras semejantes. Calcular la razón de semejanza y obtener elementos desconocidos.
- Resolver problemas de escalas.
- Reconocer y clasificar los cuerpos geométricos más comunes: poliedros, ortoedro, cubo, prismas, pirámides, cilindro, cono y esfera. Representarlos gráficamente.
- Calcular las áreas y volúmenes del ortoedro, cubo, prismas, pirámides, cilindro, cono y esfera.
- Relacionar las unidades de capacidad y volumen.
- Representar un punto en el plano dadas sus coordenadas cartesianas.
- Expresar un punto del plano por sus coordenadas cartesianas.
- Interpretar situaciones de la vida real dadas mediante tablas o gráficas.
- Elaborar tablas y gráficas a partir de situaciones dadas verbalmente.
- Distinguir las constantes y las variables independiente y dependiente en un fenómeno funcional.
- Plantear funcionalmente situaciones de proporcionalidad directa y resolverlas gráficamente.
- A partir de una serie de datos, elaborar la tabla y gráficos de las frecuencias. Calcular la media y la moda.



## 3º de ESO- Académicas.

### Conocimientos mínimos exigibles

---

- Reconocer, representar y comparar los números racionales y operar con ellos.
- Descripción verbal, utilizando terminología adecuada, de los problemas y del proceso seguido en su resolución
- Reflexión e interpretación a partir de los resultados obtenidos en los problemas y ejercicios
- Utilización de la jerarquía de las operaciones y paréntesis con números racionales, con decimales y con expresiones algebraicas.
- Calcular la fracción generatriz de decimales exactos y periódicos.
- Calcular potencias de exponente entero y base natural.
- Operar con potencias de exponente entero y con raíces utilizando sus propiedades.
- Utilizar e interpretar la notación científica.
- Realizar aproximaciones en un orden establecido, operar con ellas y controlar los errores durante el proceso.
- Encontrar el término general de una sucesión a partir de sus primeros términos, y viceversa.
- Encontrar la diferencia o razón y el término general de una progresión aritmética o geométrica a partir de sus primeros términos, y viceversa.
- Calcular de forma abreviada la suma de los n primeros términos de una progresión aritmética.
- Realizar operaciones elementales con polinomios.
- Reconocer y aplicar las identidades notables.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de primer grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Identificación y resolución de problemas numéricos y geométricos, diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer
- Descripción de figuras y cuerpos e identificación de propiedades geométricas en ellos, especialmente en los triángulos (recta y centros), los poliedros regulares y la esfera.
- Conocimiento y aplicación de los Teoremas de Pitágoras y de Thales.

- Aplicación de las fórmulas de generalización en polígonos.
- Aplicación correcta de semejanzas, giros, traslaciones y simetrías en el plano.
- Reconocimiento de la presencia de semejanzas, giros, traslaciones y simetrías en el Arte y la Naturaleza.
- Resolver problemas relativos a las coordenadas geográficas y los husos horarios.
- Reconocimiento de variables y relaciones de dependencia en situaciones de la realidad y su tratamiento como funciones.
- Expresión de una función en las diferentes formas posibles.
- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico, teniendo en cuenta la situación que se presenta y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Estudio de las propiedades de las funciones a partir de sus gráficas.
- Conocimiento y aplicación de las ecuaciones y gráficas de la proporcionalidad directa.
- Identificación e interpretación de parámetros en funciones lineales, afines y constantes.
- Elaboración e interpretación de tablas estadísticas a partir de conjuntos de datos.
- Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos.

## 3º de ESO- Aplicadas.

### Conocimientos mínimos exigibles

---

- Reconocer, representar y comparar los números racionales y operar con ellos.
- Utilización de la jerarquía de las operaciones y paréntesis con números racionales, con decimales y con expresiones algebraicas.
- Calcular potencias de exponente entero y base natural.
- Operar con potencias de exponente entero y con raíces utilizando sus propiedades.
- Realizar aproximaciones en un orden establecido, operar con ellas y controlar los errores durante el proceso.
- Realizar operaciones elementales con polinomios.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de primer grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Identificación y resolución de problemas numéricos y geométricos, diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer
- Conocimiento y aplicación de los Teoremas de Pitágoras
- Aplicación de las fórmulas de generalización en polígonos.
- Reconocimiento de variables y relaciones de dependencia en situaciones de la realidad y su tratamiento como funciones.
- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico, teniendo en cuenta la situación que se presenta y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Conocimiento y aplicación de las ecuaciones y gráficas de la proporcionalidad directa.
- Elaboración e interpretación de tablas estadísticas a partir de conjuntos de datos.
- Cálculo de los parámetros estadísticos.

## 4º Académicas

### Conocimientos mínimos exigibles

---

- Clasificar cualquier número en los conjuntos numéricos a que pertenece.
- Situar números en la recta real.
- Operar con fluidez y corrección con números reales, utilizando la jerarquía en las operaciones y paréntesis.
- Obtener con la calculadora cualquier potencia de exponente racional o raíz.
- Expresar números en notación científica y operar con ellos con y sin la calculadora.
- Realizar operaciones con raíces de números reales y potencias de exponente racional.
- Operar con expresiones algebraicas sencillas.
- Operar con radicales, simplificando las expresiones.
- Operar con polinomios, calcular sus raíces y factorizarlos.
- Realizar operaciones con fracciones algebraicas sencillas.
- Discutir y resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver ecuaciones irracionales sencillas.
- Resolver inecuaciones de primer grado.
- Uso de técnicas numéricas y algebraicas para resolver situaciones del ámbito cotidiano.
- Reconocimiento de situaciones reales como susceptibles de ser tratadas con funciones.
- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico, teniendo en cuenta la situación que se presenta y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Representación gráfica de funciones elementales (lineal, afín, cuadrática, proporcionalidad inversa, logarítmica, a trozos y exponencial), estudio de sus características y reconocimiento de éstas en contextos reales.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Uso de las razones trigonométricas en la resolución de problemas de la vida real.
- Relacionar y obtener las razones trigonométricas de ángulos situados en diferentes cuadrantes.
- Resolución analítica de situaciones geométrica sencillas: punto medio, distancia entre dos puntos y ecuación de una recta punto-pendiente.
- Obtención de longitudes, áreas y volúmenes en cuerpos semejantes.
- Operar con la ecuación de la recta en sus diferentes formas y su aplicación al paralelismo y perpendicularidad.
- Estudiar y resolver situaciones de semejanza.
- Reconocer las situaciones de azar y describir los sucesos con la terminología adecuada.
  - Calcular probabilidades en casos sencillos en que sea aplicable la Ley de Laplace

## 4º ESO Aplicadas

### Conocimientos mínimos exigibles

---

- Clasificar cualquier número en los conjuntos numéricos a que pertenece.
- Situar números en la recta real.
- Identificar y expresar de varias formas los intervalos en  $\mathbb{R}$ .
- Operar con fluidez y corrección con números reales, utilizando la jerarquía en las operaciones y paréntesis.
- Expresar números en notación científica y operar con ellos en la calculadora.
- Hacer aproximaciones, acotando el error.
- Resolver problemas de proporcionalidad de la vida cotidiana.
- Resolver problemas de interés simple y compuesto.
- Calcular números índices.
- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Uso de técnicas numéricas y algebraicas para resolver situaciones del ámbito cotidiano.
- Reconocimiento de situaciones reales como susceptibles de ser tratadas con funciones.
- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico, teniendo en cuenta la situación que se presenta y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Representación gráfica de funciones elementales, estudio de sus características y reconocimiento de éstas en contextos reales: polinómicas de primer y segundo grado, proporcionalidad inversa y exponencial.
- Obtención de medidas por métodos indirectos con los teoremas de Tales y de Pitágoras.
  - -Resolución analítica de situaciones geométrica sencillas: punto medio, distancia entre dos puntos y ecuación de una recta punto-pendiente.
- Obtención de longitudes, áreas y volúmenes en cuerpos semejantes.
- Reconocer las situaciones de azar y describir los sucesos con la terminología adecuada.
- Calcular probabilidades en casos sencillos en que sea aplicable la Ley de Laplace.

# 1º Ciencias

## Conocimientos mínimos exigibles

---

### 1. Aritmética y álgebra

- Utilizar y operar con los números reales, empleando en cada caso la notación más adecuada.
- Utilizar aproximaciones y redondeos de números reales y ajustar el margen de error en función del contexto.
- Operar logaritmos utilizando la definición y las propiedades.
- Calcular logaritmos con calculadora.
- Utilizar los logaritmos para el cálculo de exponentes.
- Resolver ecuaciones polinómicas sencillas con soluciones reales, interpretar y verificar esas soluciones.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Resolver inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Resolver sistemas de ecuaciones con tres incógnitas.
- Resolver problemas mediante ecuaciones y sistemas.

### 2. Trigonometría

- Representar sobre una circunferencia goniométrica las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de cualquier ángulo.
- Reconocer y utilizar las razones trigonométricas (seno y coseno) de algunos ángulos:  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $360^\circ$ .
- Calcular las razones trigonométricas de un ángulo previa reducción al primer cuadrante.
- Utilizar la calculadora para determinar las razones trigonométricas de un ángulo, expresándolo en las unidades más adecuadas.
- Utilizar la calculadora para calcular un ángulo a partir de sus razones trigonométricas.
- Resolver triángulos cualesquiera.
- Resolver problemas de la vida real utilizando las razones trigonométricas y los teoremas del seno y del coseno.

### 3. Análisis

- Calcular y expresar simbólicamente la composición de dos funciones.
- Representar gráficamente los datos dados a través de enunciados, tablas o expresiones analíticas sencillas, eligiendo los ejes y la escala adecuada.

- Calcular el dominio de funciones (polinómicas, racionales, irracionales, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas) y los puntos de corte con los ejes.
- Estudiar las características de una función a partir de su gráfica: dominio, recorrido, cortes con los ejes, crecimiento, extremos, continuidad y asíntotas.
- Utilizar el límite de una función (racional o definida a trozos) para estudiar su continuidad y determinar sus asíntotas horizontales y verticales.
- Estudiar e identificar, a partir de sus gráficas y expresiones analíticas, las funciones polinómicas, racionales, trigonométricas (seno, coseno y tangente), exponenciales y logarítmicas.
- Conocer, interpretar y utilizar en la representación gráfica las transformaciones de funciones:  $f(x + k)$ ,  $f(x) + k$ ,  $k \cdot f(x)$  y  $f(-x)$ .
- Calcular límites de una función (polinómica, racional o definida a trozos) en un punto y en el infinito a partir de su expresión algebraica e interpretando gráficamente el resultado.
- Resolver indeterminaciones del tipo  $0/0$ ,  $\infty - \infty$  y  $\infty/\infty$ .
- Calcular la tasa de variación media de una función a partir de su gráfica y a partir de su expresión analítica.
- Utilizar la definición de derivada para obtener la derivada en un punto y la función derivada de una función polinómica de grado menor o igual a dos o racional sencilla.
- Aplicar las reglas de derivación de las operaciones con funciones: suma, producto por un escalar, producto, cociente y composición de dos funciones (regla de la cadena).
- Calcular la función derivada de las funciones: polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas, trigonométricas (seno, coseno y tangente).
- Utilizar la derivada para determinar los intervalos de monotonía y los extremos relativos de una función polinómica de grado menor o igual a tres.

#### 4. Geometría Analítica Plana

- Realizar operaciones con vectores.
- Utilizar el producto escalar en la resolución de problemas geométricos.
- Reconocer y obtener los elementos de una recta: puntos, pendiente, vectores director y normal.
- Calcular y relacionar las distintas ecuaciones de una recta.
- Calcular distancias en el plano entre: dos puntos, punto y recta y dos rectas.
- Calcular el ángulo entre dos rectas.
- Resolver problemas geométricos relativos a puntos y rectas en el plano, realizando previamente una representación gráfica.
- Identificar lugares geométricos en el plano: mediatriz, bisectriz y las distintas cónicas.
- Identificar y expresar los elementos más característicos de la circunferencia y de la elipse.

- Encontrar la ecuación reducida de la circunferencia y de la elipse.



# 1º CCSS

## Conocimientos mínimos exigibles

---

### 1. Aritmética y álgebra

- Números racionales y números irracionales. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.
- La recta real: semirrectas e intervalos. Aproximación, errores. Notación científica.
- Resolución de problemas de matemática financiera en los que intervienen el interés simple y compuesto, y se utilizan tasas, amortizaciones, capitalizaciones y números índice. Parámetros económicos y sociales.
- Factorización de polinomios.
- Interpretación y resolución gráfica y algebraica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Método de Gauss.
- Interpretación y resolución de sistemas no lineales sencillos, a lo sumo con ecuaciones de segundo grado.
- Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas y de sistemas de inecuaciones lineales.
- Resolución de problemas del ámbito de las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales.

### 2. Análisis

- Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Aspectos globales de una función. Utilización de las funciones como herramienta para la resolución de problemas y la interpretación de fenómenos sociales y económicos.
- Interpolación y extrapolación lineal. Aplicación a problemas reales.
- Estudio e identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera y racionales sencillas, a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.
- Utilización de las nuevas tecnologías para la profundización en el estudio de los diferentes tipos de funciones.
- Tendencias. Idea intuitiva de límite funcional. Aplicación al estudio de discontinuidades. Cálculo de límites de funciones. Asíntotas.
- Tasa de variación. Derivada de una función. Cálculo de derivadas. Aplicación de las derivadas al estudio y representación gráfica de funciones sencillas.

### 3. Probabilidad y estadística

- Estadística descriptiva unidimensional. Tipos de variables. Métodos estadísticos. Tablas y gráficos. Parámetros estadísticos de localización, de dispersión y de posición.

- Distribuciones bidimensionales. Interpretación de fenómenos sociales y económicos en los que intervienen dos variables a partir de la representación gráfica de una nube de puntos.
- Grado de relación entre dos variables estadísticas. Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos bidimensionales usuales: medias, varianzas y desviaciones típicas marginales y coeficiente de correlación.
- Regresión lineal. Rectas de regresión. Extrapolación de resultados. Predicciones estadísticas.
- Asignación de probabilidades a sucesos. Distribuciones de probabilidad binomial y normal.