

3º ESO : Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

TEMPORALIZACIÓN

Primera evaluación

Unidad 0: Repaso de divisibilidad y conceptos básicos

Unidad 1: Enteros, racionales y decimales

Unidad 2: Números reales, potencias y radicales. Notación científica

Segunda evaluación

Unidad 3: Polinomios

Unidad 4: Ecuaciones de 1º grado. Ecuaciones de 2º grado.

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones lineales

Tercera evaluación

Unidad 6: Funciones

Unidad 7: Estadística y probabilidad

Cuarta evaluación

Unidad 8: Teoremas de Tales y Pitágoras. Semejanza

Unidad 9: Polígonos, poliedros y cuerpos de revolución

Unidad 10: Traslaciones, giros y simetrías

DESARROLLO DE LAS PROGRAMACIONES POR UNIDADES

BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de este bloque son comunes a todos los demás bloques del ámbito científico-matemático.

Competencias de referencia en este bloque:

1º) Comunicación lingüística.

2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

3º) Competencia digital.

4º) Aprender a aprender.

5º) Competencias sociales y cívicas.

6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

CONTENIDOS:

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- 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.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico
 - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos
 - f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- 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.

- Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
- Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
- 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.
- Valorar la modelación matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados y construidos.
- Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Expresa, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
- Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la resolución o buscando otras formas de resolución.
- 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.
- Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico.
- Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptible de contener problemas de interés.

- 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.
- Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real.
- Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados.
- Distingue entre problemas y ejercicios.
- Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación.
- Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas.
- Reflexiona sobre los problemas resueltos.
- Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas.
- Utiliza medios tecnológicos.

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Competencias de referencia en este bloque:

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

0. Divisibilidad. Repaso de conceptos básicos

CONTENIDOS

- Múltiplo y divisor.
- Números primos y compuestos.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números.
- Resolución de problemas de máximo común denominador y de mínimo común múltiplo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo para resolver problemas de divisibilidad.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Expresa oralmente y por escrito los conceptos, procedimientos y terminología de la divisibilidad. (**Mínimo**)
- Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números. (**Mínimo**)
- Soluciona problemas aritméticos de divisibilidad utilizando el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo. (**Mínimo**)

1. *Enteros, racionales y decimales*

CONTENIDOS

- Números enteros
- Operaciones y propiedades de los números enteros.
- Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- El número racional.
- Fracción decimal y ordinaria.
- Número decimal exacto, periódico puro y mixto. Fracción generatriz.
- Redondeo. Error absoluto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Suma de números enteros
- Resta de números enteros
- Cálculo con paréntesis
- Producto y división de números enteros
- Operaciones combinadas con números enteros.
- Emplear correctamente la jerarquía de las operaciones para realizar operaciones con fracciones.
- Conocer y utilizar las prestaciones de la calculadora.
- Discriminar entre fracción decimal y ordinaria.
- Clasificar los números racionales según su expresión decimal en decimales exactos o periódicos puros y mixtos.
- Redondear un número y calcular el error absoluto que se comete en el redondeo.
- Resolver potencias de números enteros
- Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más indicado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Aplica correctamente la jerarquía de las operaciones con operaciones combinadas. **(Mínimo)**
- Expresa como decimal una fracción y clasifica los números obtenidos. **(Mínimo)**
- Realiza operaciones con fracciones. **(Mínimo)**
- Aplica la jerarquía de operaciones. **(Mínimo)**
- Resuelve problemas aritméticos para los que se precise la utilización de fracciones, números decimales y números irracionales. **(Mínimo sencillos)**

2. *Reales, potencias y radicales*

CONTENIDOS

- Potencia de exponente natural. Signo de una potencia.
- Producto y cociente de potencias de la misma base.
- Potencia de una potencia.
- Potencia de exponente entero.
- Notación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Usar el concepto de potencia de exponente natural.
- Conocer y usar el concepto de potencia de exponente entero.
- Operar con potencias y utilizar sus propiedades.
- Utilizar la notación científica.
- Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente, escogiendo adecuadamente el método más indicado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de las potencias con propiedad. **(Mínimo)**
- Emplea las propiedades de las potencias para expresar en forma de una sola potencia resultados de operaciones con potencias. **(Mínimo)**
- Resuelve problemas aritméticos con potencias. **(Mínimo sencillos)**

3. *Operaciones con polinomios y ecuaciones de 1º grado*

CONTENIDOS

- Monomio. Grado. Variable. Monomios semejantes.
- Polinomio. Grado. Coeficientes. Coeficiente principal. Término independiente.
- Suma de polinomios.
- Opuesto de un polinomio.
- Resta de polinomios.
- Multiplicación de polinomios.
- Igualdades notables.
- División de polinomios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar un monomio y un polinomio y sus elementos.
- Reconocer monomios semejantes.
- Sumar, restar, multiplicar polinomios.
- Reconocer y utilizar las igualdades notables.
- Resolver problemas de polinomios aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los polinomios con propiedad. **(Mínimo)**
- Identifica los elementos de un polinomio y los nombra correctamente. **(Mínimo)**
- Desarrolla con corrección las igualdades notables. **(Mínimo)**.
- Opera (suma, resta, multiplica) correctamente con polinomios. **(Mínimo)**
- Resuelve problemas aritméticos y geométricos con polinomios. **(Mínimo, expresa en lenguaje algebraico una relación dada mediante un enunciado)**

4. Ecuaciones de 1º grado. Ecuaciones de 2º grado

CONTENIDOS

- Ecuaciones equivalentes. Transformaciones que mantienen la equivalencia.
- Ecuación de 1º grado.
- Resolución de problemas de ecuaciones de 1º grado
- Ecuaciones de 2º grado con una incógnita (Métodos algebraico y gráfico)
- Resolución de problemas de ecuaciones de 2º grado

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar y resolver ecuaciones de 1^{er} grado.
- Resolver problemas de ecuaciones de primer grado aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora.
- Identificar y resolver ecuaciones de 2^o grado completas e incompletas.
- Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Interpretar gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas y su solución.
- Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, incompatible y compatible indeterminado.
- Resolver un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de igualación.
- Solucionar problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Expresa oralmente y por escrito los conceptos, procedimientos y terminología de las ecuaciones con propiedad. **(Mínimo)**
- Resuelve problemas de ecuaciones de 1^{er} grado. **(Mínimo sencillos)**
- Resuelve ecuaciones de 2^o grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos **(Mínimo)** y gráficos.
- Interpreta las soluciones de las ecuaciones de primer y segundo grado como las raíces del polinomio asociado a la ecuación.
- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de 1^o y 2^o grado, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas con propiedad. **(Mínimo)**
- Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas gráficamente. **(Mínimo)**
- Soluciona un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de igualación. **(Mínimo con coeficientes enteros)**
- Resuelve problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. **(Mínimo sencillos)**

5. *Sistemas de ecuaciones lineales*

CONTENIDOS

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Interpretar gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas y su solución.
- Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, incompatible y compatible indeterminado.
- Resolver un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de igualación.
- Solucionar problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas con propiedad. **(Mínimo)**
- Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas gráficamente. **(Mínimo)**
- Soluciona un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando el método de sustitución, el de reducción y el de igualación. **(Mínimo con coeficientes enteros)**
- Resuelve problemas de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. **(Mínimo sencillos)**

BLOQUE 4: FUNCIONES

Competencias de referencia en este bloque:

- 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- 3º) Competencia digital.
- 4º) Aprender a aprender.

6. *Características globales de las funciones. Función lineal, de proporcionalidad inversa y cuadrática*

CONTENIDOS

- Función. Variable independiente y dependiente.

- Gráfica de una función.
- Tabla de valores de una función.
- Fórmula de una función.
- Dominio y recorrido de una función.
- Función polinómica.
- Función continua. Función discontinua.
- Función creciente y decreciente. Máximo y mínimo en un punto.
- Puntos de corte con los ejes.
- Función constante.
- Función lineal o de proporcionalidad directa.
- Función afín. (Ecuación general de la recta)
- Pendiente de una recta.
- Función de proporcionalidad inversa.
- Función cuadrática.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar una función definida por un enunciado, una tabla, una gráfica y una fórmula.
- Reconocer las fórmulas de las funciones polinómicas de grado cero, uno y dos.
- Determinar la continuidad de una función definida por una gráfica.
- Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los máximos y los mínimos de una función definida por una gráfica.
- Hallar los puntos de corte con los ejes de una función definida por una gráfica y de una recta y una parábola definida por su fórmula.
- Interpretar conjuntamente dos gráficas.
- Resolver problemas de funciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora.
- Identificar una función constante por su gráfica y por su fórmula.
- Reconocer rectas que no son funciones.
- Identificar una función lineal o de proporcionalidad directa por su gráfica y por su fórmula.
- Calcular la pendiente de una función lineal en su fórmula y en su gráfica.
- Identificar una función afín por su gráfica y por su fórmula.
- Calcular la pendiente de una función afín en su fórmula y en su gráfica.
- Determinar la fórmula de una función de proporcionalidad directa a partir de los datos de una tabla o su gráfica y viceversa.
- Identificar una función de proporcionalidad inversa por su gráfica y por su fórmula.
- Identificar una función cuadrática por su gráfica y por su fórmula.
- Resolver problemas de funciones lineales, afines y de proporcionalidad inversa aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más idóneo para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de las funciones con propiedad. **(Mínimo)**
- Identifica funciones continuas definidas por su gráfica. **(Mínimo)**
- Determina los intervalos de crecimiento, decrecimiento, puntos de máximo y de mínimo de una función definida por su gráfica. **(Mínimo crecimiento, máximos y mínimos y puntos de corte)**
- Resuelve problemas representando situaciones en unos ejes coordenados y estudiando las gráficas obtenidas. **(Mínimo)**
- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de las funciones constantes, lineales, afines, de proporcionalidad inversa y cuadráticas. **(Mínimo)**
- Identifica las fórmulas que corresponden a una función constante, lineal o afín o no es función y calcula la pendiente en los casos correspondientes. **(Mínimo)**
- Dibuja las gráficas de las funciones constantes, lineales, afines, de proporcionalidad inversa y cuadráticas **(Mínimo)**
- Halla la fórmula de una función constante, lineal o afín a partir de su gráfica.

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Competencias de referencia en este bloque:

- 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

7. Estadística y probabilidad

CONTENIDOS

- Población y muestra.
- Carácter estadístico cualitativo, cuantitativo, cuantitativo discreto y cuantitativo continuo.
- Frecuencia: absoluta, relativa y relativa acumulada .
- Marca de clase.
- Diagrama de barras, de sectores e histograma.
- Parámetro de posición: moda, mediana y media.
- Parámetro de dispersión: Recorrido, varianza, desviación típica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar la población y la muestra de un estudio estadístico.
- Reconocer y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.

- Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y con datos agrupados en intervalos.
- Dibujar e interpretar diagramas de barras, de sectores e histogramas.
- Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.
- Hallar el rango, la varianza, desviación típica, e interpretar sus resultados.
- Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de estadística unidimensional con propiedad. **(Mínimo)**
- Hace una tabla de frecuencias con datos discretos y agrupados. **(Mínimo)**
- Dibuja una representación gráfica que recoge los datos de un estudio estadístico con un carácter cualitativo y cuantitativo. **(Mínimo)**
- Calcula la moda, la mediana y la media **(Mínimo)** e interpreta sus resultados.
- Halla la varianza, la desviación típica e interpreta sus resultados.
- Resuelve problemas estadísticos **(Mínimo)** y toma decisiones con el análisis de los parámetros obtenidos.

BLOQUE 3: GEOMETRÍA

Competencias de referencia en este bloque:

- 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 7º) Conciencia y expresiones culturales

8. Teoremas de Tales y Pitágoras. Semejanza

CONTENIDOS

- Rectas y ángulos en el plano.
- Triángulos. Teorema de Pitágoras
- Teorema de Tales.
- Semejanza y escalas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar el teorema de Pitágoras
- Utilizar el teorema de Tales.

- Emplear la relación de semejanza para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes de ejemplos tomados de la vida real.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados.
- Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- Reconoce triángulos semejantes.
- Utiliza el teorema de Tales en situaciones de semejanza para el cálculo indirecto de longitudes. (**Mínimo**)
- Utiliza el teorema de Pitágoras (**Mínimo**)

9. Polígonos, poliedros y cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes

CONTENIDOS

- Triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio, trapezoide y polígono regular.
- Perímetro y área de una figura plana.
- Circunferencia, arco, sector circular, segmento circular, corona circular y trapecio circular.
- Cubo, ortoedro, prisma, cilindro, pirámide, cono, tronco de pirámide, tronco de cono y esfera.
- Desarrollo plano de un cuerpo en el espacio.
- Área lateral. Volumen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los polígonos y reconocer sus características.
- Utilizar las fórmulas de perímetros y áreas de polígonos.
- Reconocer figuras circulares y sus características.
- Utilizar las fórmulas de longitudes y áreas de figuras circulares.
- Identificar cuerpos en el espacio y su desarrollo plano así como sus características.
- Utilizar las fórmulas del área y volumen del prisma, del cilindro, de la pirámide, del cono, del tronco de pirámide, del tronco de cono y de la esfera.
- Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de las figuras planas, los cuerpos en el espacio y la esfera terrestre con propiedad. (**Mínimo**).

- Calcula el perímetro y el área de un polígono: triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio, trapezoide y un polígono regular. **(Mínimo)**
- Halla la longitud de una circunferencia **(Mínimo)** y de un arco.
- Calcula el área de un sector circular, segmento circular, corona circular y trapecio circular.
- Halla el área y el volumen de un cubo, ortoedro, prisma, cilindro, pirámide, cono, tronco de pirámide, tronco de cono y esfera. **(Mínimo hasta cono)**

10. *Traslaciones, giros y simetrías*

CONTENIDOS

- Transformación geométrica. Figura homóloga. Elemento doble.
- Isometría o movimiento. Movimiento directo e inverso.
- Vector. Módulo, dirección sentido.
- Suma de vectores.
- Traslación, giro y simetría axial y central.
- Composición de dos traslaciones.
- Composición de dos simetrías de ejes paralelos.
- Friso.
- Mosaico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar una transformación geométrica y determinar los elementos invariantes o dobles.
- Reconocer y clasificar los movimientos o isometrías directos: traslaciones y giros, e inversos: simetría axial.
- Hacer una traslación de un vector dado. Hacer la composición de dos traslaciones.
- Hacer un giro de centro y argumento dados.
- Calcular el centro de giro observando un giro dibujado.
- Identificar figuras planas con centro de giro.
- Hacer una simetría central de centro dado.
- Identificar figuras planas con centro de simetría.
- Hacer una simetría axial de eje dado. Hacer la composición de dos simetrías de ejes paralelos.
- Identificar figuras planas con eje de simetría.
- Reconocer frisos y mosaicos regulares y semirregulares.
- Realizar frisos y mosaicos sencillos.
- Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más idóneo para la realización de los dibujos según su complejidad: regla y compás o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los vectores y las isometrías con propiedad.
- Clasificar el tipo de movimiento realizado a una figura y su homóloga dibujadas.

- Trasladar una figura plana según un vector. **(Mínimo)**
- Girar una figura plana según un centro y argumento. **(Mínimo)**
- Dibujar la figura simétrica respecto de un eje de una figura plana. **(Mínimo)**
- Componer dos traslaciones.
- Construir dos simetrías de ejes paralelos.
- Dibujar un mosaico sencillo.

PENDIENTES

El alumno que tenga las matemáticas o ciencias pendientes de 1º o 2º de ESO, aprobarán dichas asignaturas si obtienen una calificación positiva en 3º ESO

El alumno que tenga las matemáticas de cursos anteriores suspensas aprobarán dicha asignatura si obtienen una calificación positiva en matemáticas de 4º de ESO

Los alumnos que, aún así, no hayan superado la asignatura pendiente, realizarán un examen al final de la 4ª evaluación.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

La evaluación debe ser:

- **Integradora:** se deben evaluar las capacidades a través de los objetivos generales del curso.
- **Formativa:** es un elemento más del aprendizaje que informa y perfecciona la acción educativa.
- **Continua:** debe estar inscrita en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de detectar las dificultades en el instante en el que se producen.
- **Variada:** debe utilizar diferentes técnicas e instrumentos.

Se evalúan todo tipo de contenidos.

Para evaluar al alumnado, se realizan las siguientes actividades:

Pruebas

Se realizan pruebas tradicionales (con bolígrafo y papel)

Cada prueba consta de preguntas de varios tipos: aprendizaje de conceptos, ejercicios rutinarios algorítmicos, ejercicios de aplicación, problemas,...

Al menos el 50% de cada prueba global se basa en los criterios de evaluación mínimos. *Se consideran mínimos exigibles los señalados como tales en los criterios de evaluación.*

Cuaderno del alumnado

Se valora el contenido, la estructura y la forma atendiendo a los siguientes indicadores:

CONTENIDO	ESTRUCTURA	FORMA
Apuntes completos.	Inicia con fecha cada clase.	Respetar la secuencia lógica de lectura.
Actividades y ejercicios completos.	Título y numeración al empezar cada tema.	Deja márgenes; separa apartados.
Ejercicios corregidos.	Títulos de apartados bien diferenciados.	Presenta el cuaderno limpio y claro.
Añadidos los documentos complementarios.	Título para cada actividad.	

El cuaderno se puede pedir en cada prueba o más veces.

Trabajo en clase

Se valora:

El nivel de conocimientos cuando el alumnado sea preguntado en clase sobre los contenidos de la unidad y su comportamiento en clase.

Para valorar el comportamiento, se atiende de forma general a los siguientes indicadores que se señalan a continuación de forma orientativa:

- a) Al iniciar la clase:
 - Está sentado y tiene preparado el cuaderno y el libro.

- b) Durante la clase:
 - Está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros y compañeras.
 - Toma apuntes de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible.
 - Se ofrece voluntariamente para resolver trabajos encargados para casa.
 - Participa activamente cuando el profesor hace preguntas sobre la marcha.
 - Pregunta dudas que han surgido.
 - Aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio.
 - Respetar las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo.
 - Aporta ideas razonadas al trabajo en grupo.
 - Ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.

- c) Al terminar la clase:
 - Apunta las tareas que hay que realizar para el próximo día en el cuaderno o en la agenda.
 - Pregunta al profesorado si se ha quedado con alguna duda que no pudo resolverse durante la clase.

El trabajo en clase se evalúa en el día a día, tomando registro de los aspectos que se han mencionado

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En cada prueba escrita los alumnos/as tienen constancia en el momento de realizarla de la contribución de cada pregunta a la calificación de dicha prueba. Una vez corregidas los alumnos/as pueden revisarlas en compañía del profesor/a y en la hora y sitio que este estime oportuno. El profesor/a comunica a los alumnos/as las calificaciones de cada prueba escrita.

Si un alumno/a no se presenta a una prueba escrita, se considera que su nota en la misma es de 0. Sólo se realiza una nueva prueba sustitutoria de aquella a la que ha faltado si demuestra que la causa de la falta está debidamente justificada (*No se admitirá como justificación de las faltas de asistencia a clase la preparación de exámenes, ni las “causas personales”, “asuntos propios”, “motivos familiares” o similares*)

Cuando un alumno/a, sistemáticamente, no realiza las tareas encomendadas o no participa en las actividades de clase, tiene INSUFICIENTE en la evaluación correspondiente

En caso contrario, la calificación en cada evaluación está integrada en un 60% por la correspondiente prueba global, y en un 40% por la calificación del cuaderno (20%) y del trabajo en clase y comportamiento (20%).

La nota de la última evaluación será la media aritmética de las evaluaciones con calificación cuantitativa.

Si un alumno/a tiene una calificación final negativa en junio, debe realizar obligatoriamente, las actividades de recuperación y refuerzo que se planifiquen, y presentarse a la prueba extraordinaria

Dicha prueba escrita se ajusta a los criterios mínimos de evaluación del curso correspondiente.

La calificación de la prueba extraordinaria será calculada teniendo en cuenta los siguientes porcentajes: un 80% la nota del examen de septiembre y un 20% la nota obtenida en la tercera evaluación

4º ESO : Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

TEMPORALIZACIÓN:

1ª EVALUACIÓN:

Tema 1: Números enteros y racionales

Tema 2: Números decimales

Tema 3: Números reales

2ª EVALUACIÓN:

Tema 4: Problemas aritméticos

Tema 5: Expresiones algebraicas

Tema 6: Ecuaciones

3ª EVALUACIÓN:

Tema 7: Sistemas de ecuaciones

Tema 8: Funciones. Características

Tema 9: Función lineal

Tema 10: Otras funciones elementales.

4ª EVALUACIÓN:

Tema 11: Geometría

Tema 12: Estadística

Tema 13: Probabilidad

DESARROLLO DE LAS PROGRAMACIONES POR UNIDADES

BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de este bloque son comunes a todos los demás bloques del ámbito científico-matemático.

Competencias de referencia en este bloque:

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- 3º) Competencia digital.
- 4º) Aprender a aprender.
- 5º) Competencias sociales y cívicas.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

CONTENIDOS:

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- 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.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - g) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - h) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - i) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico
 - j) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - k) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos
 - l) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- 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.
- Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
- Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
- 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.
- Valorar la modelación matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados y construidos.
- Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Expresa, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
- Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la resolución o buscando otras formas de resolución.
- 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.
- Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico.
- Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptible de contener problemas de interés.
- 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.
- Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real.
- Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados.
- Distingue entre problemas y ejercicios.
- Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación.
- Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas.
- Reflexiona sobre los problemas resueltos.
- Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas.
- Utiliza medios tecnológicos.

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Competencias de referencia en este bloque:

- 1º) Competencia matemática.

2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

3º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Tema 1. Números enteros y racionales

CONTENIDOS:

1. Números naturales.
2. Números enteros.
3. Suma, resta, multiplicación y división de números enteros.
4. La regla de los signos.
5. Propiedad distributiva.
6. Fracciones.
7. Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
8. Potencias de exponente entero.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Operar con enteros utilizando la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis.
2. Operar con fracciones utilizando la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis.
3. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más adecuado para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Opera con enteros utilizando la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis. (**Mínimo**)
2. Opera con fracciones utilizando la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis. (**Mínimo**)
3. Resuelve problemas con números enteros y fracciones.

Tema 2: Números decimales

CONTENIDOS:

1. Sistema de numeración decimal.
2. Fracciones y números decimales.
3. Tipos de decimales: Decimal exacto. Decimal periódico: periódico puro, periódico mixto.
4. Fracción generatriz.
5. Uso de cantidades aproximadas.
6. Notación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Transformar una fracción en decimal y clasificar el resultado.
2. Obtener la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico.
3. Expresar ciertas cantidades con un número razonable de cifras significativas.
4. Calcular el error absoluto y el error relativo.
5. Redondear.
6. Expresar cantidades en notación científica y viceversa.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Transforma una fracción en número decimal y clasifica el resultado. **(Mínimo)**
2. Obtiene la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico. **(Mínimo)**
3. Expresa ciertas cantidades con un número razonable de cifras significativas. **(Mínimo)**
4. Calcula el error absoluto y el error relativo.
5. Redondea. **(Mínimo)**
6. Expresa cantidades en notación científica y viceversa. **(Mínimo)**
- 7.

Tema 3. Los números reales

CONTENIDOS:

1. Densidad de los números reales.
2. Número irracional.
3. Número real.
4. Intervalo abierto, intervalo cerrado, intervalo semiabierto o semicerrado, semirrecta.
5. Raíz enésima de un número.
6. Radicales equivalentes.
7. Radicales semejantes.
8. Potencias de exponente fraccionario.
9. Operaciones con radicales.
10. Racionalización

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Utilizar los conceptos, procedimientos y terminología de los números reales con propiedad.
2. Clasificar números en racionales e irracionales y los representa gráficamente en la recta real.
3. Representar intervalos y entornos en la recta y viceversa.
4. Conocer y usar el concepto de raíz enésima de un número.
5. Transformar un radical en una potencia de exponente fraccionario y viceversa.
6. Identificar radicales equivalentes.
7. Simplificar radicales.
8. Introducir factores dentro del signo radical.
9. Extraer factores del radicando.
10. Operar con radicales del mismo índice y distinto índice.
11. Racionalizar.
12. Resolver problemas aritméticos aplicando una estrategia conveniente escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los números reales con propiedad. **(Mínimo)**
2. Clasifica números en racionales e irracionales y los representa gráficamente en la recta real. **(Mínimo)**
3. Representa intervalos y entornos en la recta y viceversa. **(Mínimo)**
4. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los radicales con propiedad. **(Mínimo)**
5. Simplifica radicales, extrae factores fuera del radical e introduce factores dentro del signo radical con corrección.
6. Calcula la suma de radicales, la resta de radicales **(Mínimo, si son equivalentes)**, la multiplicación de radicales, la división de radicales **(Mínimo, si tienen el mismo índice)**, la potencia de un radical, la raíz de un radical y racionaliza denominadores. **(Mínimo, racionaliza cuando solo hay un término en el denominador)**
7. Racionaliza.
8. Resuelve problemas aritméticos con radicales. **(Mínimo, si son sencillos)**

Tema 4: Problemas aritméticos

CONTENIDOS:

1. Proporcionalidad simple: directa e inversa.
2. Proporcionalidad compuesta.
3. Repartos proporcionales.
4. Problemas de mezclas.
5. Problemas de móviles.
6. Cálculos con porcentajes.
7. Depósitos y préstamos: Interés bancario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.
2. Resolver problemas de proporcionalidad compuesta: directa-directa; directa-inversa
3. Resolver problemas de repartos directamente proporcionales e inversamente proporcionales.
4. Resolver problemas de mezclas.
5. Resolver problemas de móviles: Encuentros y alcances
6. Calcular porcentajes.
7. Resolver problemas de aumentos porcentuales y de disminuciones porcentuales.
8. Resolver problemas de porcentajes encadenados.
9. Resolver problemas de interés bancario

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa. **(Mínimo)**
2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta: directa-directa; directa-inversa **(Mínimo)**
3. Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales **(Mínimo)** e inversamente proporcionales.
4. Resuelve problemas de mezclas. **(Mínimo)**
5. Resuelve problemas de móviles: Encuentros y alcances
6. Calcula porcentajes. **(Mínimo)**
7. Resuelve problemas de aumentos porcentuales y de disminuciones porcentuales. **(Mínimo)**
8. Resuelve problemas de porcentajes encadenados.
9. Resuelve problemas de interés bancario **(Mínimo interés simple)**

Tema 5. Expresiones algebraicas

CONTENIDOS:

1. Monomios.
2. Operaciones con monomios.
3. Polinomios.
4. Operaciones con polinomios: Suma, resta, multiplicación y división
5. Regla de Ruffini.
6. Valor numérico de un polinomio.
7. Raíz de un polinomio.
8. Factorización de un polinomio.
9. Igualdades notables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Sumar, restar, multiplicar y dividir polinomios.
2. Desarrollar las igualdades notables.
3. Realizar la división de un polinomio entre un binomio utilizando la regla de Ruffini.
4. Factorizar un polinomio.
5. Resolver problemas de polinomios aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los polinomios con propiedad. **(Mínimo)**
2. Calcula la suma, la resta, la multiplicación y la división de polinomios. **(Mínimo)**
3. Desarrolla las fórmulas notables. **(Mínimo)**
4. Realiza la división de un polinomio entre un binomio aplicando la regla de Ruffini. **(Mínimo)**
5. Calcula el valor numérico de un polinomio **(Mínimo)** e interpreta las raíces analítica y gráficamente.
6. Factoriza un polinomio. **(Mínimo, con varias raíces enteras)**
7. Resuelve problemas aritméticos y geométricos con polinomios.

Tema 6. Ecuaciones

CONTENIDOS:

1. Ecuación de primer grado.
2. Ecuación de segundo grado incompleta y completa.
3. Ecuaciones factorizadas.
4. Ecuaciones con radicales.
5. Ecuaciones con x en el denominador.
6. Problemas de ecuaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar y resolver ecuaciones de 1er grado.
2. Identificar y resolver ecuaciones de 2º grado.
3. Descomponer factorialmente una ecuación de 2º grado.
4. Identificar y resolver ecuaciones con radicales y con x en el denominador.
5. Resolver problemas de ecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de las ecuaciones con propiedad. **(Mínimo)**
2. Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y con denominadores. **(Mínimo)**
3. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. **(Mínimo)**
4. Resuelve ecuaciones factorizadas, con radicales y con x en el denominador.
5. Resuelve problemas de ecuaciones. **(Mínimo mediante ecuaciones de primer y segundo grado)**

Tema 7. Sistemas de ecuaciones

CONTENIDOS:

1. Sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
2. Solución de un sistema. Sistemas equivalentes.
3. Sistema compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
4. Método de resolución: gráfico, sustitución, reducción e igualación.
5. Sistema de ecuaciones no lineales.
6. Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
2. Resolver gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
3. Clasificar un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas en compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.
4. Resolver algebraicamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas.
5. Identificar y resolver sistemas de ecuaciones no lineales.

6. Resolver problemas de sistemas de ecuaciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de los sistemas de ecuaciones. **(Mínimo)**
2. Resuelve gráficamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas. **(Mínimo)**
3. Resuelve analíticamente un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas. **(Mínimo)**
4. Resuelve analíticamente un sistema de ecuaciones no lineales. **(Mínimo casos muy sencillos)**
5. Resuelve problemas de sistemas de ecuaciones. **(Mínimo mediante sistemas de ecuaciones lineales)**

BLOQUE 4: FUNCIONES

Competencias de referencia en este bloque:

- 1º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3º) Competencias sociales y cívicas.
- 4ª) Competencia digital.

Tema 8: Funciones características

CONTENIDOS:

1. Conceptos básicos: Función, dominio y recorrido.
2. Cómo se nos presentan las funciones.
3. Función polinómica, racional, irracional, exponencial, logarítmica y trigonométrica.
4. Continuidad.
5. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
6. Tasa de variación media.
7. Periodicidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Distinguir entre gráficas correspondientes a funciones y aquellas que no lo son.
2. Calcular el dominio y recorrido de una función dada gráficamente.
3. Interpretar funciones dadas en sus diversas formas.
4. Estudiar la continuidad, crecimiento, máximos y mínimos, tendencia y periodicidad de una función dada gráficamente.
5. Calcular la tasa de variación media de una función y relacionarla con el crecimiento de una función.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Distingue entre gráficas correspondientes a funciones y aquellas que no lo son. **(Mínimo)**
2. Calcula el dominio y recorrido de una función dada gráficamente.
3. Interpreta funciones dadas en sus diversas formas. **(Mínimo)**
4. Estudia la continuidad, crecimiento, máximos y mínimos **(Mínimo)**, tendencia y periodicidad de una función dada gráficamente.
5. Calcula la tasa de variación media de una función y relacionarla con el crecimiento de una función.

Tema 9: Funciones lineales

CONTENIDOS:

1. Función lineal o de proporcionalidad directa.
2. Pendiente de una función. Valor de la ordenada en el origen.
3. Distintos tipos de funciones
4. Ecuación de la recta en la forma punto-pendiente.
5. Funciones definidas a trozos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar una función lineal o de proporcionalidad directa por su gráfica y por su fórmula.
2. Calcular la pendiente de una función lineal en su fórmula y en su gráfica.
3. Hallar la fórmula de una función lineal dada por su gráfica.
4. Identificar una función afín por su gráfica y por su fórmula.
5. Calcular la pendiente de una función afín en su fórmula y en su gráfica.
6. Hallar la fórmula de una función afín dada por su gráfica.
7. Calcular la ecuación de una recta en forma punto-pendiente.
8. Representar funciones definidas a trozos.
9. Hallar la ecuación de una función definida a trozos dada por su gráfica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Identifica una función lineal o de proporcionalidad directa por su gráfica y por su fórmula. **(Mínimo)**
2. Calcula la pendiente de una función lineal en su fórmula y en su gráfica.
3. Halla la fórmula de una función lineal dada por su gráfica. **(Mínimo)**
4. Identifica una función afín por su gráfica y por su fórmula. **(Mínimo)**
5. Calcula la pendiente de una función afín en su fórmula y en su gráfica.
6. Halla la fórmula de una función afín dada por su gráfica. **(Mínimo)**
7. Calcula la ecuación de una recta en forma punto-pendiente.
8. Representa funciones definidas a trozos. **(Mínimo)**
9. Halla la ecuación de una función definida a trozos dada por su gráfica.
10. Resuelve problemas de la vida cotidiana o del ámbito científico o social con ayuda de las funciones. **(Mínimo)**

Tema 10: Otras funciones elementales

CONTENIDOS:

1. Función cuadrática. Parábola.
2. Función de proporcionalidad inversa.
3. Función radical.
4. Función exponencial.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar la función cuadrática $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
2. Identificar la parábola general $y = ax^2 + bx + c$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
3. Dibujar la gráfica a partir de la fórmula y hallar la fórmula a partir de la gráfica en cada uno de los casos anteriores.
4. Representar funciones de proporcionalidad inversa.
5. Representar funciones radicales.
6. Representar funciones exponenciales.
7. Resolver problemas de funciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Identifica la función cuadrática $y = ax^2$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
2. Identifica la parábola general $y = ax^2 + bx + c$ cuando está definida por su fórmula y por su gráfica.
3. Dibuja la gráfica a partir de la fórmula y hallar la fórmula a partir de la gráfica en cada uno de los casos anteriores. **(Mínimo)**
4. Representa funciones de proporcionalidad inversa. **(Mínimo)**
5. Representa funciones radicales. **(Mínimo)**
6. Representa funciones exponenciales. **(Mínimo)**
7. Resuelve problemas de funciones aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más apropiado para la realización de un determinado cálculo y representación: por escrito, con calculadora o con ordenador.

BLOQUE 3: GEOMETRÍA

Competencias de referencia en este bloque:

- 1º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3º) Competencias sociales y cívicas.
- 4ª) Competencia digital.

5º) Conciencia y expresiones culturales

Tema 11: Geometría

CONTENIDOS:

1. Teorema de Pitágoras.
2. Semejanza. Planos, mapas y maquetas. Escala.
3. Semejanza de triángulos.
4. Teorema de Tales.
 1. Triángulos en posición de Tales.
 2. Triángulos semejantes.
 3. Razón de semejanza.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Conocer y usar el teorema de Tales.
2. Identificar triángulos en posición de Tales.
3. Conocer los criterios de semejanza de triángulos e identificar triángulos semejantes y resolver problemas de aplicación de dichos criterios.
4. Conocer el teorema de Pitágoras y resolver problemas de aplicación de dicho teorema.
5. Conocer y utilizar el concepto de escala para resolver problemas de planos, mapas y maquetas.
6. Resolver problemas geométricos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo adecuadamente el método más conveniente para la resolución: usando instrumentos de dibujo tradicionales o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de la semejanza con propiedad. **(Mínimo)**
2. Calcula longitudes, áreas y volúmenes aplicando el teorema de Tales y el concepto de razón de semejanza y los criterios de semejanza de triángulos. **(Mínimo)**
3. Calcula longitudes en un triángulo rectángulo aplicando los teoremas de Pitágoras. **(Mínimo)**
4. Utiliza una escala para calcular longitudes y áreas reales sobre dibujos de objetos reales. **(Mínimo)**
5. Resuelve problemas geométricos utilizando los teoremas de Tales, del cateto, de la altura y de Pitágoras. **(Mínimo sencillos)**

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Competencias de referencia en este bloque:

- 1º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

- 3º) Competencias sociales y cívicas.
- 4ª) Competencia digital.
- 5º) Conciencia y expresiones culturales.
- 6º) Comunicación lingüística.

Tema 12. Estadística

CONTENIDOS:

1. Conceptos básicos: Población, muestra, individuo, caracteres y variables.
2. Frecuencia: absoluta y relativa. Frecuencia acumulada.
3. Marca de clase de un intervalo
4. Diagrama de barras, polígono de frecuencias, diagrama de sectores e histograma.
5. Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
6. Parámetro de dispersión: varianza, desviación típica.
7. El coeficiente de variación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Identificar y clasificar el carácter estadístico observado en un estudio estadístico.
2. Hacer tablas de frecuencias con datos discretos y su representación gráfica en un diagrama de barras o un polígono de frecuencias o un diagrama de sectores.
3. Hacer tablas de frecuencias con datos agrupados en intervalos y su representación gráfica en un histograma o un diagrama de sectores.
4. Calcular media, moda y mediana e interpretar sus resultados.
5. Calcular la varianza, desviación típica, cociente de variación e interpretar sus resultados.
6. Resolver problemas estadísticos aplicando una estrategia conveniente y escogiendo el método más conveniente para la realización de los cálculos y representaciones gráficas según su complejidad: con lápiz y papel o con ordenador.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Utiliza los conceptos, procedimientos y terminología de la estadística unidimensional con propiedad. **(Mínimo)**
2. Hace una tabla de frecuencias con datos discretos y agrupados y representa los datos en la gráfica más adecuada. **(Mínimo)**
3. Calcula la moda, la mediana y la media e interpreta sus resultados. **(Mínimo)**
4. Calcula la varianza, la desviación típica y el cociente de variación e interpreta sus resultados. **(Mínimo)**
5. Resuelve problemas estadísticos y toma decisiones con el análisis de los parámetros obtenidos. **(Mínimo)**

Tema 13. Combinatoria y probabilidad

CONTENIDOS:

1. Espacio muestral.
2. Suceso: elemental, contrario, seguro e imposible.
3. Unión e intersección de sucesos.
4. Sucesos compatibles e incompatibles.
5. Regla de Laplace.
6. Experimentos simples.
7. Experimentos compuestos.
8. Regla del producto o de la probabilidad compuesta.
9. Regla de la suma o de la probabilidad total.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Determinar el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio.
2. Expresar el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
3. Expresar el suceso contrario de un suceso dado.
4. Calcular la unión y la intersección de sucesos.
5. Identificar sucesos compatible e incompatibles.
6. Conocer y usar la regla de Laplace.
7. Utilizar las propiedades de la probabilidad para resolver problemas.
8. Resolver problemas de experimentos simples.
9. Resolver problemas de experimentos compuestos aplicando distintas estrategias como los diagramas cartesianos, diagramas de árbol, etc , y aplicando la regla del producto y la regla de la suma.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1. Determina el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio. **(Mínimo)**
2. Expresa el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio. **(Mínimo)**
3. Expresa el suceso contrario de un suceso dado. **(Mínimo)**
4. Calcula la unión y la intersección de sucesos.
5. Identifica sucesos compatible e incompatibles.
6. Conoce y usa la regla de Laplace. **(Mínimo)**
7. Utiliza las propiedades de la probabilidad para resolver problemas.
8. Resuelve problemas de experimentos simples.
9. Resuelve problemas de experimentos compuestos aplicando distintas estrategias como los diagramas cartesianos, diagramas de árbol, etc , y aplicando la regla del producto y la regla de la suma.

LIBROS DE TEXTO EMPLEADOS:

En 2º PMAR se empleará el libro “ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO II” (Editorial EDITEX. ISBN 978-84-9078-605-5)

En 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS se utilizará el libro “MATEMÁTICAS 4º A” (Editorial ANAYA. ISBN 978-84-678-0249-8)

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

En 3º ESO y 4º ESO APLICADAS se realizarán las actividades extraescolares que planteen los departamentos de ciencias y de matemáticas, en la medida de lo posible.

PENDIENTES

El alumno que tenga las matemáticas o ciencias pendientes de 1º o 2º de ESO, aprobarán dichas asignaturas si obtienen una calificación positiva en 3º ESO

El alumno que tenga las matemáticas de cursos anteriores suspensas aprobarán dicha asignatura si obtienen una calificación positiva en matemáticas de 4º de ESO

Los alumnos que, aún así, no hayan superado la asignatura pendiente, realizarán un examen al final de la 4ª evaluación.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

La evaluación debe ser:

- **Integradora:** se deben evaluar las capacidades a través de los objetivos generales del curso.
 - **Formativa:** es un elemento más del aprendizaje que informa y perfecciona la acción educativa.
 - **Continua:** debe estar inscrita en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de detectar las dificultades en el instante en el que se producen.
 - **Variada:** debe utilizar diferentes técnicas e instrumentos.
- Se evalúan todo tipo de contenidos.

Para evaluar al alumnado, se realizan las siguientes actividades:

Pruebas

Se realizan pruebas tradicionales (con bolígrafo y papel)

Cada prueba consta de preguntas de varios tipos: aprendizaje de conceptos, ejercicios rutinarios algorítmicos, ejercicios de aplicación, problemas,...

Al menos el 50% de cada prueba global se basa en los criterios de evaluación mínimos. *Se consideran mínimos exigibles los señalados como tales en los criterios de evaluación.*

Cuaderno del alumnado

Se valora el contenido, la estructura y la forma atendiendo a los siguientes indicadores:

CONTENIDO	ESTRUCTURA	FORMA
Apuntes completos.	Inicia con fecha cada clase.	Respeto la secuencia lógica de lectura.

Actividades y ejercicios completos.	Título y numeración al empezar cada tema.	Deja márgenes; separa apartados.
Ejercicios corregidos.	Títulos de apartados bien diferenciados.	Presenta el cuaderno limpio y claro.
Añadidos los documentos complementarios.	Título para cada actividad.	

El cuaderno se puede pedir en cada prueba o más veces.

Trabajo en clase

Se valora:

El nivel de conocimientos cuando el alumnado sea preguntado en clase sobre los contenidos de la unidad y su comportamiento en clase.

Para valorar el comportamiento, se atiende de forma general a los siguientes indicadores que se señalan a continuación de forma orientativa:

- d) Al iniciar la clase:
- Está sentado y tiene preparado el cuaderno y el libro.
- e) Durante la clase:
- Está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros y compañeras.
 - Toma apuntes de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible.
 - Se ofrece voluntariamente para resolver trabajos encargados para casa.
 - Participa activamente cuando el profesor hace preguntas sobre la marcha.
 - Pregunta dudas que han surgido.
 - Aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio.
 - Respeta las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo.
 - Aporta ideas razonadas al trabajo en grupo.
 - Ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.
- f) Al terminar la clase:
- Apunta las tareas que hay que realizar para el próximo día en el cuaderno o en la agenda.
 - Pregunta al profesorado si se ha quedado con alguna duda que no pudo resolverse durante la clase.

El trabajo en clase se evalúa en el día a día, tomando registro de los aspectos que se han mencionado

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En cada prueba escrita los alumnos/as tienen constancia en el momento de realizarla de la contribución de cada pregunta a la calificación de dicha prueba. Una vez corregidas los

alumnos/as pueden revisarlas en compañía del profesor/a y en la hora y sitio que este estime oportuno. El profesor/a comunica a los alumnos/as las calificaciones de cada prueba escrita.

Si un alumno/a no se presenta a una prueba escrita, se considera que su nota en la misma es de 0. Sólo se realiza una nueva prueba sustitutoria de aquella a la que ha faltado si demuestra que la causa de la falta está debidamente justificada (*No se admitirá como justificación de las faltas de asistencia a clase la preparación de exámenes, ni las “causas personales”, “asuntos propios”, “motivos familiares” o similares*)

Cuando un alumno/a, sistemáticamente, no realiza las tareas encomendadas o no participa en las actividades de clase, tiene INSUFICIENTE en la evaluación correspondiente

En caso contrario, la calificación en cada evaluación está integrada en un 60% por la correspondiente prueba global, y en un 40% por la calificación del cuaderno (20%) y del trabajo en clase y comportamiento (20%).

La nota de la última evaluación será la media aritmética de las evaluaciones con calificación cuantitativa.

Si un alumno/a tiene una calificación final negativa en junio, debe realizar obligatoriamente, las actividades de recuperación y refuerzo que se planifiquen, y presentarse a la prueba extraordinaria.

Dicha prueba escrita se ajusta a los criterios mínimos de evaluación del curso correspondiente.

La calificación de la prueba extraordinaria será calculada teniendo en cuenta los siguientes porcentajes: un 80% la nota del examen de septiembre y un 20% la nota obtenida en la tercera evaluación.