

PROGRAMACIÓN DE
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS
ENSEÑANZAS APLICADAS

3º E.S.O.

Curso: 2021/22

I.E.S. CINCO VILLAS

INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

INDICADORES COMUNES A TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

MAT 9.1 Planifica y utiliza estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprueba el ajuste de la solución a la situación planteada. (CMAT; CPAA)

MAT 9.2 Expresa verbalmente, con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos. (CMAT; CCLI)

MAT 9.3 Valora la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático, presentando de forma clara y ordenada el proceso seguido y los resultados en cálculos y problemas numéricos. (CMAT; CAIP; CPAA)

UNIDAD 1.- NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y DECIMALES.

1. Resolver operaciones combinadas con números naturales, enteros y decimales.

1.1. Resuelve operaciones combinadas con números naturales.

1.2. Resuelve operaciones combinadas con números enteros.

1.3. Resuelve operaciones combinadas con números decimales y utiliza el redondeo para expresar la solución.

1.4. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen números naturales, enteros y decimales.

2. Calcular el mínimo común múltiplo de varios números.

2.1. Calcula el mínimo común múltiplo de varios números.

3. Resolver problemas aritméticos con números decimales.

3.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales.

3.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.

4. Conocer y redondear los distintos tipos de números decimales y valorar los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.

4.1. Conoce y redondea los distintos tipos de números decimales y valora los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Resolución y cálculo de operaciones combinadas con números enteros y decimales.
- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.
- Redondeo de números decimales al orden de unidades adecuado.

UNIDAD 2.- FRACCIONES.

1. Conocer los números racionales, su relación con los números enteros y con los números decimales, y representarlos en la recta.

1.1. Representa fracciones sobre la recta, descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.

1.2. Pasa una fracción a forma decimal y un número decimal a fracción.

1.3. Calcula la fracción de una cantidad y la cantidad conociendo la fracción correspondiente.

2. Reconocer y construir fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Comparar fracciones reduciéndolas a común denominador.

2.1. Simplifica y compara fracciones reduciéndolas a común denominador.

3. Realizar operaciones con números racionales. Resolver expresiones con operaciones combinadas.

3.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.

4. Resolver problemas con fracciones.

4.1. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción y las operaciones con números racionales.

4.2. Resuelve problemas utilizando las fracciones y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Paso de fracción a decimal. Tipos de decimales.
- La fracción como operador. Cálculo de la fracción de un número.
- Fracciones equivalentes. Reducción de fracciones a común denominador.
- Operaciones con fracciones. Cálculo de expresiones con fracciones, paréntesis y operaciones combinadas.
- Resolución de problemas aritméticos con el uso de la fracción como operador y de las operaciones con fracciones.
- Conocimiento y utilización sensata de la calculadora.

UNIDAD 3.- POTENCIAS Y RAÍCES.

1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.

1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.

1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas sencillas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.

1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.

2. Conocer y manejar la notación científica.

2.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.

2.2. Realiza operaciones sencillas con números en notación científica.

2.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.

2.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.

3. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.

3.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Uso de la notación científica para expresar números muy grandes y muy pequeños.
- Realización de operaciones sencillas con números en notación científica.
- Resolución de problemas con números expresados en notación científica.

UNIDAD 4.- PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.

1. Conocer los conceptos de razón, proporción y relación de proporcionalidad.

1.1. Calcula un término desconocido de una proporción y completa tablas de valores directamente proporcionales o inversamente proporcionales.

2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.

2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.

2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.

3. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.

3.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad, calcula la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.

3.2. Resuelve problemas sencillos de aumentos y disminuciones porcentuales.

3.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Resolución de problemas de proporcionalidad simple, directa o inversa, eligiendo en cada caso el procedimiento más adecuado (reducción a la unidad, regla de tres...).
- Resolución de problemas de proporcionalidad compuesta.
- Resolución de problemas con porcentajes: Cálculo de la parte; Cálculo del total; Cálculo del tanto por ciento aplicado.
- Resolución de problemas con aumentos y disminuciones porcentuales.

UNIDAD 5.- SECUENCIAS NUMÉRICAS.

1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.

1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general o de forma recurrente y obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).

2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a la resolución de problemas.

2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y geométricas, calcula su diferencia, su razón y, en el caso de las progresiones aritméticas, su término general.

2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.

2.3. Resuelve problemas utilizando las progresiones aritméticas.

2.4. Resuelve problemas utilizando las progresiones geométricas.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los y las estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Obtención de los términos de una sucesión definida por recurrencia.
- Identificación de progresiones aritméticas y progresiones geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética conocidos el primer término y la diferencia.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión geométrica conocidos el primer término y la razón.

UNIDAD 6.- EL LENGUAJE ALGEBRAICO.

1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.

1.1. Traduce al lenguaje algebraico enunciados verbales de índole matemático.

1.2. Conoce e identifica los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, parte literal, identidad y ecuación.

1.3. Calcula el valor numérico de un monomio y de un polinomio.

2. Operar con expresiones algebraicas.

2.1. Opera con monomios y polinomios.

2.2. Conoce el desarrollo de las identidades notables, lo expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores y lo aplica para desarrollar expresiones algebraicas.

2.3. Saca factor común de un polinomio y factoriza utilizando las identidades notables.

2.4. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.

2.5. Multiplica por un número una suma de fracciones algebraicas con denominador numérico y simplifica el resultado.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los y las estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados y propiedades.
- Asociación entre expresiones algebraicas y enunciados descritos verbalmente.
- Suma, resta y multiplicación de monomios.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- Extracción factor común.
- Desarrollo de identidades notables.

UNIDAD 7.- ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.

1. Conocer y manejar los conceptos propios de las ecuaciones.

1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita y solución; y los utiliza para determinar si un número es solución de una ecuación y para buscar por tanteo soluciones enteras de ecuaciones sencillas.

2. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.

2.1. Resuelve ecuaciones sencillas de primer grado.

2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con fracciones en cuyo numerador hay una suma o una resta.

2.3. Resuelve ecuaciones sencillas de segundo grado.

2.4. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores que dan lugar a una ecuación de segundo grado.

3. Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado.

3.1. Resuelve problemas numéricos sencillos mediante ecuaciones.

3.2. Resuelve problemas geométricos sencillos mediante ecuaciones.

3.3. Resuelve mediante ecuaciones problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad las y los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Buscar la solución de una ecuación por tanteo u otros métodos no algorítmicos.
- Resolver ecuaciones de primer grado.

- Resolver ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Identificar los elementos de una ecuación de segundo grado completa y resolverla aplicando la fórmula.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.

UNIDAD 8.- SISTEMAS DE ECUACIONES.

1. Conocer y manejar los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y las soluciones de ambos.

1.1. Representa gráficamente un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y observando dicha representación indica el número de sus soluciones.

2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

2.1. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación...).

2.2. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos y lo clasifica según el tipo de solución.

2.3. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas simplificando previamente las ecuaciones que lo forman.

3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.

3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.

3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.

3.3. Resuelve problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad utilizando los sistemas de ecuaciones.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los y las estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Resolución gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.
- Resolución algebraica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados (sustitución, igualación o reducción)..
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.

UNIDAD 9.- FUNCIONES Y GRÁFICAS.

1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.

1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).

1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.

1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.

1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.

2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.

2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.

Conocimientos mínimos

Consideramos que como mínimo los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.

- Asignación de una gráfica a un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Representación, de la forma más aproximada posible, de una función dada por un enunciado.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Reconocimiento de la periodicidad de una función.
- Descripción de la tendencia de una función a partir de un trozo de esta.

UNIDAD 10.- FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS.

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

- 1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación.
- 1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma.
- 1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.
- 1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.
- 1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.

2. Representar funciones cuadráticas.

- 2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).
- 2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.

Conocimientos mínimos

Consideramos que como mínimo los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de la función de proporcionalidad $y = mx$: representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Manejo diestro de la función $y = mx + n$: representación gráfica y significado de los coeficientes.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.
- Estudio conjunto de dos funciones lineales: obtención e interpretación del punto de corte.

UNIDAD 11.- ELEMENTOS DE GEOMETRÍA PLANA.

1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.

- 1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.
- 1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.

2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.

- 2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.
- 2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.

3. Conocer el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.

- 3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.
- 3.2. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.

4. Calcular áreas y perímetros de figuras planas.

- 4.1. Calcula áreas y perímetros de polígonos sencillos.
- 4.2. Calcula el área y el perímetro de algunas figuras curvas.
- 4.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los y las estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
- Dominio del teorema de Tales en triángulos semejantes. Aplicaciones en el cálculo de distancias y longitudes en problemas contextualizados.
- Dominio absoluto del teorema de Pitágoras en su aplicación directa: obtención de la longitud de un segmento identificando el triángulo rectángulo del que forma parte y aplicando el teorema.^{[P.]{SÉP}}
- Dominio de las fórmulas y los procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.

UNIDAD 12.- FIGURAS EN EL ESPACIO.

1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.

- 1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.
- 1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.

2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.

- 2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.
- 2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.
- 2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.

3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.

- 3.1. Identifica las coordenadas geográficas a puntos de la esfera terrestre.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Concepto de poliedro. Nomenclatura y clasificación.
- Concepto de cuerpo de revolución. Nomenclatura y clasificación.
- Utilización de la nomenclatura relativa a los cuerpos geométricos para describir y transmitir información relativa a los objetos del mundo real.
- Características de los poliedros regulares.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o a partir de la fórmula.^{[P.]{SÉP}}
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

UNIDAD 13.- MOVIMIENTOS EN EL PLANO. FRISOS Y MOSAICOS.

1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.

- 1.1. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.
- 1.2. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.

2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.

- 2.1. Reconoce figuras dobles en una cierta transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.
- 2.2. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Identificación de traslaciones, giros y simetrías en algunos mosaicos y cenefas sencillos extraídos del

mundo real.^[P]_[SEP]

- Utilización de la terminología relativa a las transformaciones geométricas para elaborar y transmitir información sobre el entorno.

UNIDAD 14.- TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS.

1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.

1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.

2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.

2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.

2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.

3. Resolver problemas estadísticos sencillos.

3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Población y muestra.
- Interpretación de tablas y gráficas de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.^[P]_[SEP]
- Confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.

UNIDAD 15.- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.

1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.

1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.

2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.

2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.

3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

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

CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS.

Los contenidos y criterios de evaluación mínimos son los que se encuentran en el apartado anterior, detallados en cada unidad didáctica.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A lo largo de cada una de las tres evaluaciones, se realizarán como mínimo dos controles que supondrán el 80% de la calificación final de la evaluación. El 20% restante lo conformará el trabajo en clase y la presentación de trabajos y cuaderno de clase. La calificación final se obtendrá como media de las tres evaluaciones. Si algún alumno/a no aprueba alguna de las tres evaluaciones podrá realizar una recuperación de la misma. Si al final de curso algún estudiante no ha aprobado podrá realizar una prueba final antes de la evaluación final.

Para aprobar la materia, tanto en las evaluaciones como en la prueba final o, es preciso obtener un mínimo de 5 como calificación. Será preciso aprobar todas las evaluaciones, excepcionalmente se podrá mediar con una única evaluación suspensa con una calificación superior o igual a 4.

Si se detecta que algún alumno ha copiado según lo especificado en el RRI se le retirará el examen. El alumno que haya copiado tendrá una calificación de 0 en dicha prueba.

ANEXO

1. Plan de recuperación

La recuperación de la materia pendiente del curso anterior se llevará a cabo mediante el procedimiento descrito en el apartado 9 (Recuperación Pendiente Matemática) en la Introducción de la Programación.

2. Plan de contingencia

En un supuesto confinamiento, se trabajará exclusivamente de forma telemática a través de la plataforma Classroom únicamente los contenidos mínimos de los temas a desarrollar durante ese periodo. En dicha plataforma, se colgará el material necesario para avanzar en la materia y se mantendrá el contacto con el alumnado a través de la misma, email o videoconferencia.

Para llevar a cabo la evaluación utilizaremos distintos instrumentos: formularios google, trabajos, pruebas escritas, pruebas orales en videoconferencias.

Según la duración del periodo de confinamiento se reajustará la temporalización y los contenidos a impartir.