**Matemática12**



**Programación dosificada**

**por trimestres**

**Programación dosificada**

A continuación se presenta la distribución de los contenidos programáticos del Meduca en el libro **Matemática 12**,

serie ***Ser competentes***.

**Área 1**

**Álgebra**

**Objetivo de aprendizaje:**

• Resuelve situaciones reales que involucren diferentes tipos de inecuaciones, aplicando sus propiedades y procesos de solución.

**Área 2**

**Cálculo diferencial**

**Objetivos de aprendizaje:**

• Identifica diferentes tipos de funciones, mediante sus notaciones y gráficas.

• Determina dominio y codominio de funciones reales, utilizando sus procesos y gráficas.

**Trimestre 1: Álgebra y funciones**

**Temas**

**Contenidos**

**Conceptuales Procedimentales Actitudinales**

**Indicadores de logro**

**Actividades sugeridas de evaluación**

**Desigualdades**

**(Páginas 8-11)**

• Inecuaciones:

– Definición de las relaciones de orden.

– Tipos de intervalos.

– Propiedades fundamentales de las

desigualdades.

• Utiliza con precisión la simbología de relaciones de orden y la notación de los intervalos.

• Construye una tabla con las diferentes

notaciones de intervalo.

**Inecuaciones**

**(Páginas 12-19)**

• Tipos de inecuaciones:

– Lineal.

– Cuadrática.

– Racional.

– Valor absoluto.

– Solución y representación: conjunto,

intervalo y gráfica en la recta numérica.

• Resolución de los tipos de inecuaciones pre- sentando su solución en notación de interva- lo, como conjunto y gráficamente.

• Seguridad en la aplicación de las propiedades para resolver los tipos de inecuaciones.

• Orden y claridad en las representacio- nes del resultado de las inecuaciones.

• Aplica correctamente las propiedades de las desigualdades y los procesos de solución.

• Resuelve, con claridad, problemas reales que involucren la aplicación de las inecuaciones.

• Resuelve en equipos colaborativos ejercicios de las diferentes inecuacio- nes y representa la solución.

• Resuelve y representa la solución de las inecuaciones en las distintas nota- ciones de intervalo.

**Trimestre 1: Álgebra y funciones**

**Temas**

**Contenidos**

**Conceptuales Procedimentales Actitudinales**

**Indicadores de logro**

**Actividades sugeridas de evaluación**

**Funciones**

**(Páginas 20-29)**

• Funciones reales:

– Concepto.

– Dominio y codominio.

– Clases de funciones y sus gráficas.

• Determinación del dominio y codominio, según la característica de la función.

• Valoración de la utilidad de las funciones reales en situaciones de su entorno.

• Determina si una curva en el plano car- tesiano corresponde a una función o

no, aplicando adecuadamente la defini- ción y el criterio de la recta vertical.

• Participa en un conversatorio sobre función y establece diferencia y seme- janza con una relación.

• Presenta situaciones del entorno donde se ejemplifiquen relaciones o funciones.

**Función lineal**

**(Páginas 30-35)**

**Función cuadrática**

**(Páginas 36-39)**

**Funciones: racionales e irracionales (Páginas 40-43)**

**Función a trozos**

**(Páginas 44-47)**

**Funciones trascendentes**

**(Páginas 48-53)**

• Funciones algebraicas:

– Constante.

– Idéntica.

– Lineal.

– Cuadrática.

– Racionales.

– Irracionales.

– Trazos.

– Gráficas.

– Aplicaciones.

• Trascendentes:

– Trigonométrica.

– Logarítmica.

– Propiedades.

– Exponencial.

• Clasificación de las funciones algebraicas y trascendentes según su definición y representación gráfica.

• Construcción de la gráfica de las funciones algebraicas y trascendentes.

• Seguridad al identificar los distintos tipos de funciones y establecer su dominio y codominio.

• Iniciativa y creatividad para la cons- trucción de la gráfica de los diferentes tipos de funciones.

• Realiza con precisión y creatividad la gráfica de una función determinando el dominio y el codominio.

• Resuelve situaciones del contexto apli- cando los procesos de las funciones reales, correctamente.

• Realiza prácticas grupales sobre fun- ciones para graficar y determinar su dominio y codominio.

**Objetivos de aprendizaje:**

• Resuelve operaciones con funciones y determina la compuesta de funciones.

• Verifica la existencia del límite y continuidad de una función.

• Aplica la derivada de funciones para resolver situaciones reales.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trimestre 2: Cálculo diferencial** | | | | | |
| **Temas** | **Contenidos** | | | **Indicadores de logro** | **Actividades sugeridas de evaluación** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **Operaciones con funciones**  **(Páginas 64-67)** | • Operaciones con funciones:  – Adición y sustracción.  – Multiplicación y división.  – Dominio.  – Gráficas. | • Resolución de las operaciones fundamentales con funciones reales y determinación del dominio de la función resultante. | • Disposición para trabajar con orden y nitidez al resolver las operaciones con funciones. | • Demuestra seguridad al resolver ope- raciones con funciones.  • Determina el dominio, codominio y gráfica de la función resultante. | • Resuelve ejercicios de operaciones con funciones para desarrollar destrezas y afianzar conocimientos del tema. |
| **Composición de funciones**  **(Páginas 68-71)** | • Composición de funciones:  – Definición.  – Dominio y codominio.  – Gráficas.  – Aplicaciones. | • Determinación de la compuesta de funciones reales y el dominio de la función resultante. | • Seguridad y confianza en sí mismo en la obtención de la compuesta de funciones reales.  • Seguridad al graficar funciones en el plano cartesiano. | • Determina la compuesta de funciones aplicando la definición y describe el dominio de la función resultante. | • Resuelve ejercicios de la compuesta con funciones para desarrollar destrezas y afianzar conocimientos del tema.  • Utiliza los procesos de las funciones reales para resolver situaciones del contexto en equipos de trabajo. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trimestre 2: Cálculo diferencial** | | | | | |
| **Temas** | **Contenidos** | | | **Indicadores de logro** | **Actividades sugeridas de evaluación** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** |
| **Límite de una función**  **(Páginas 72-75)**  **Cálculo de límites**  **(Páginas 76-81)**  **Límites indeterminados**  **(Páginas 82-85)**  **Límites infinitos**  **(Páginas 86-91)**  **Asíntotas de una función**  **(Páginas 92-95)**  **Continuidad**  **(Páginas 96-99)**  **Límites de**  **funciones trigonométricas**  **(Páginas 100-103)** | • Límite y continuidad:  – Concepto y definición.  – Límite de forma intuitiva de una función.  – Teoremas acerca de límite de una función.  – Límites unilaterales.  – Límites infinitos.  – Límites al infinito.  – Asíntotas de la gráfica de funciones.  – Continuidad en un punto.  – Límites de funciones trigonométricas. | • Aplicación de los teoremas para determinar el límite de funciones reales.  • Análisis de forma intuitiva del comporta- miento de la gráfica de una función al asig- narle valores por la izquierda y derecha de un elemento del dominio.  • Verificación de la continuidad o discontinui- dad de una función, aplicando la definición. | • Iniciativa y solidaridad en la resolu- ción de problemas de aplicación sobre el límite de funciones.  • Valoración de la utilidad que tiene el concepto de límite para resolver situa- ciones del contexto. | • Identifica con precisión la existencia del límite de funciones mediante su interpretación gráfica.  • Aplica los teoremas de límite de fun- ciones, mostrando destrezas y respon- sabilidad en la solución de ejercicios.  • Determina, en equipo colaborativo, la continuidad de una función aplicando la definición. | • Realiza prácticas grupales para deter- minar el límite de funciones reales de manera intuitiva.  • Dada una lista de ejercicios, calcula el límite de funciones, aplicando  los teoremas.  • Resuelve situaciones del contexto rela- cionadas con límite de funciones rea- les, en equipos de trabajo.  • Aplica la definición de continuidad a la solución de ejercicios y grafica  con creatividad.  • Utiliza *software* para construir la grá- fica de funciones y analizar la exis- tencia de límite y la continuidad  de una función.  • Exposición basada en la presenta- ción del tema, seguido de la discusión grupal. |
| **Derivación**  **(Páginas 104-115)**  **Problemas con derivadas**  **(Páginas 116-119)** | • Derivada:  – Definición.  – Problema de la recta tangente.  – Teoremas acerca de derivadas de funciones algebraicas. | • Derivación de funciones aplicando la defini- ción de derivada.  • Obtención de la derivada de funciones alge- braicas por teoremas.  • Aplicación de la regla de la cadena para calcular derivada de funciones. | • Iniciativa y responsabilidad en el cálculo de derivadas en  prácticas asignadas.  • Valoración de la utilidad de la deriva- da para resolver situaciones reales. | • Explica con seguridad y coherencia el concepto de derivada de una función.  • Calcula la derivada de funciones algebraicas aplicando los teoremas, en grupos colaborativos. | • Resuelve en equipos de trabajo prácti- cas de derivación, orientadas por  el profesor. |

**Objetivo de aprendizaje:**

• Aplica la derivada de funciones para resolver situaciones reales.

**Área 3**

**Estadística y probabilidad**

**Objetivo de aprendizaje:**

• Aplica el análisis combinatorio en la solución de situaciones del contexto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trimestre 3: Cálculo diferencial y análisis combinatorio** | | | | | |
| **Temas** | **Contenidos** | | | **Indicadores** | **Actividades sugeridas de evaluación** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** | **de logro** |
| **Derivadas de funciones trascendentes**  **(Páginas 132-139)**  **Derivación implícita**  **(Páginas 140-143)**  **Derivadas de orden superior (Páginas 144-147)** | • Derivada de orden superior.  • Derivada de funciones compuestas.  • Derivada implícita.  • Derivada de las funciones trascendentes: tri- gonométricas, exponenciales y logarítmicas. | • Obtención de la derivada de funciones tras- cendentales por teoremas.  • Cálculo de la derivada de funciones implíci- tas y de orden superior. | • Disposición en la solución de ejerci- cios en equipos colaborativos en el aula de clase. | • Calcula la derivada de funciones tras- cendentes aplicando los teoremas, en grupos colaborativos.  • Determina con precisión la derivada de funciones compuestas, implícitas  y de orden superior. | • Bosqueja la gráfica de una función aplicando la derivada. |
| **Aplicaciones de la derivada (Páginas 148-159)** | • Aplicaciones: máximo y mínimo. | • Aplicación de la derivada para determinar números críticos, valores máximo y mínimo, punto de inflexión y gráfica de una función. |  | • Resuelve con responsabilidad situacio- nes reales aplicando sus conocimien- tos de la derivada. | • Analiza y resuelve problemas de apli- cación de máximos y mínimos relacio- nados con su contexto. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trimestre 3: Cálculo diferencial y análisis combinatorio** | | | | | |
| **Temas** | **Contenidos** | | | **Indicadores** | **Actividades sugeridas de evaluación** |
| **Conceptuales** | **Procedimentales** | **Actitudinales** | **de logro** |
| **Permutaciones**  **(Páginas 160-167)**  **Combinaciones**  **(Páginas 168-171)** | • Análisis combinatorio.  • Permutaciones:  – Principio fundamental del conteo.  – Diagrama de árbol.  – Clases de permutaciones.  – Permutaciones simples.  – Permutaciones con repetición o distinguibles.  – Permutaciones circulares.  – Aplicaciones.  • Combinaciones:  – Definición.  – Fórmulas.  – Aplicaciones. | • Determinación del espacio muestral de la ocurrencia de un evento por medio de la téc- nica del conteo o diagrama de árbol.  • Aplicación del principio fundamental del conteo para determinar la ocurrencia de un evento.  • Diferenciación entre permutaciones y combinaciones.  • Resolución de ejercicios sobre permu- taciones y combinaciones utilizando la fórmula correspondiente. | • Aplicación del principio fundamental del conteo con seguridad.  • Utilización de las fórmulas para encontrar las permutaciones y combi- naciones con confianza y precisión. | • Resuelve situaciones cotidianas apli- cando el principio fundamental del conteo, con seguridad.  • Construye con precisión y coherencia un diagrama de árbol de una situación dada.  • Resuelve situaciones reales donde se aplican permutaciones  o combinaciones. | • Resuelve situaciones cotidianas apli- cando el diagrama de árbol en una asignación individual.  • Presenta en plenaria situaciones sobre eventos de su entorno donde hace uso del principio fundamental del conteo.  • Resuelve con autonomía y confianza problemas de permutaciones y combinaciones, donde se modelan situaciones reales. |
| **Probabilidad**  **(Páginas 172-183)** | • Probabilidad:  – Probabilidad del éxito o fracaso de un evento.  – Propiedades de la probabilidad.  – Eventos independientes.  – Eventos dependientes.  – Aplicaciones. | • Determinación de la probabilidad de un evento.  • Resolución de problemas para determinar la probabilidad de un evento. | • Valoración de la importancia de la probabilidad en la solución de pro- blemas del entorno para la toma  de decisiones. | • Determina la probabilidad de ocu- rrencia de un evento aplicando correctamente los procesos. | • En grupos colaborativos, determina la probabilidad de que ocurra un evento cotidiano. |

XII

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley de Derechos de Autor n.° 15/1994. © Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley de Derechos de Autor n.° 15/1994.

XIII