

## Quiero Ser Maestro – Matemática

### Especificaciones técnicas

#### Aspectos generales

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Fecha de aplicación</b> | 2017   |
| <b>Población objetivo</b>  | Profesionales aspirantes al Magisterio fiscal. |
| <b>Marco Legal</b>         | Acuerdo Nro.MINEDUC-MINEDUC-ME-2017-00065-A    |
| <b>Cobertura</b>           | Nacional                                       |

#### Del evaluado

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Escolaridad</b>                     | Título de tercer nivel |
| <b>Uso de resultados</b>               | Elegibilidad           |
| <b>Impacto para el sujeto evaluado</b> | Alto                   |

#### Del instrumento

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Tipo de prueba</b>                 | Criterial  |
| <b>Sensibilidad de la instrucción</b> | Alta   |
| <b>Marco de referencia</b>            | El instrumento se basa en el Perfil del docente de Matemática, desarrollado por Ineval y el Ministerio de Educación.             |
| <b>Nivel de desempeño</b>             | Elegible / no elegible   |
| <b>Número total de ítems</b>          | 120  |
| <b>Campos a evaluar</b>               | Funciones de variable real, lógica y conjuntos, estadística y probabilidad, conjuntos numéricos, sistema geométrico y de medida. |
| <b>Modalidad de aplicación</b>        | Digital  |
| <b>Sesiones de aplicación</b>         | Una  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Duración</b>                          | 2:30 horas                                     |
| <b>Especificación para la aplicación</b> | Aplica uso de calculadora sin función gráfica. |

### Contenidos temáticos

#### Funciones de Variable Real

Este campo integra la relación entre dos conjuntos no vacíos de números reales.

| Grupo Temático              | Descripción   | Tópico   |
|-----------------------------|---|--|
| Relaciones                  | Identificación del dominio y rango de una relación.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dominio y rango</li> <li>✓ Regla de correspondencia</li> </ul>  |
| Graficación de Funciones    | Identificación del comportamiento gráfico de la función.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación analítica</li> <li>✓ Técnicas de graficación</li> </ul>  |
| Tipos de Funciones          | Descripción del comportamiento de las funciones de variable real.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Función biyectiva</li> <li>✓ Funciones monótonas</li> <li>✓ Funciones especiales</li> <li>✓ Función lineal</li> <li>✓ Función cuadrática</li> <li>✓ Paridad de funciones</li> </ul> |
| Operaciones entre Funciones | Obtención de nuevas funciones.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operaciones combinadas</li> <li>✓ Composición de funciones</li> </ul>   |
| Patrones Numéricos          | Reconocimiento de los términos de una progresión.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teorema del binomio</li> <li>✓ Progresiones aritméticas y geométricas</li> </ul>  |
| Límites y Derivadas         | Identificación del comportamiento y pendiente de una función en un intervalo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Propiedad de los límites de una función</li> <li>✓ Propiedades de las derivadas</li> </ul>  |
| Matemáticas Discretas       | Discriminación de las variables de una desigualdad.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema de desigualdades con dos variables</li> <li>✓ Programación lineal</li> </ul>  |
| Funciones Trascendentales   | Modelización de problemas mediante la aplicación de funciones.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exponenciales</li> <li>✓ Racionales</li> <li>✓ Polinomiales</li> <li>✓ Logarítmicas</li> </ul>  |

#### Lógica y Conjuntos

Este campo comprende la identificación de simbología y traducción del lenguaje común al lenguaje formal así como la veracidad de enunciados mediante el uso del álgebra proposicional y la teoría de conjuntos.

| Grupo Temático                           | Descripción   | Tópico  |
|--|---|---|
| Proposiciones y Conectores Lógicos       | Identificación de proposiciones y el reconocimiento de conectores lógicos.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proposiciones simples y compuestas</li> <li>✓ Lenguaje formal</li> </ul>   |
| Valor de Verdad y Formas Proposicionales | Clasificación de las formas proposicionales como: Tautología, Contradicción y Contingencia. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formas proposicionales</li> <li>✓ Valores de verdad</li> </ul>   |
| Álgebra Proposicional                    | Relación entre propiedades y leyes de equivalencias lógicas.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conjunción y disyunción</li> <li>✓ Leyes de los operadores lógicos</li> <li>✓ Validez de un razonamiento</li> </ul>          |
| Teoría de Conjuntos                      | Determinación de los tipos de conjuntos y sus operaciones.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operaciones entre conjuntos</li> <li>✓ Cardinalidad de conjuntos</li> <li>✓ Cuantificador universal y existencial</li> </ul> |

## Estadística y Probabilidad

Este campo incluye la asociación de conjuntos de datos organizados en tablas y gráficos con aplicación de fórmulas y que ayudan en la toma de decisiones mediante análisis de hipótesis.

| Grupo Temático          | Descripción  | Tópico  |
|-------------------------|--|---|
| Estadística Descriptiva | Recopilación de información ordenada en tablas y gráficos que resumen actividades sin hacer inferencias. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Medidas de tendencia central</li> <li>✓ Medidas de tendencia no central</li> <li>✓ Gráficos estadísticos</li> <li>✓ Medidas de dispersión</li> </ul> |
| Probabilidades          | Estudio de experimentos aleatorios cuyos resultados se relacionan con distintos fenómenos.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permutaciones</li> <li>✓ Combinaciones</li> <li>✓ Propiedades de las probabilidades</li> </ul>   |
| Estadística Inferencial | Obtención de información de una población derivada de  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prueba de hipótesis</li> <li>✓ Puntaje Z</li> </ul>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | muestras con respecto a características de interés determinado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chi cuadrado</li> <li>✓ Regresión lineal</li> </ul> |
|--|---|--|

## Conjuntos Numéricos

Este campo integra la agrupación de números para identificar relaciones y poderlos operar matemáticamente.

| Grupo Temático                            | Descripción   | Tópico   |
|---|---|--|
| Operaciones Combinadas con Números Reales | Elección de procesos para operar varias expresiones de números reales.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conjunto de números naturales</li> <li>✓ Conjunto de números enteros</li> <li>✓ Conjunto de números racionales</li> <li>✓ Conjunto de números irracionales</li> </ul> |
| Operaciones Algebraicas                   | Elección de procesos para operar varias expresiones algebraicas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Productos y cocientes de interés práctico</li> <li>✓ Operaciones combinadas</li> <li>✓ Técnicas de factorización</li> <li>✓ Técnicas de factorización</li> </ul>      |
| Conjuntos Binarios                        | Sistema de dos dígitos relacionados con los números enteros.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conversiones</li> <li>✓ Operaciones</li> </ul>  |
| Números Complejos                         | Resolución de expresiones de raíces de índices par y radicando negativos.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Unidades imaginarias</li> <li>✓ Operaciones de números complejos</li> </ul>   |
| Sistemas de Ecuaciones                    | Reconocimiento de un conjunto de varias ecuaciones simultáneas, que puede ser resuelto por varios métodos.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ecuaciones</li> <li>✓ Resolución del sistemas de ecuaciones</li> </ul>  |
| Matrices y Determinantes                  | Disposición rectangular de los elementos numéricos para su resolución.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación</li> <li>✓ Operaciones</li> <li>✓ Inversa</li> </ul>  |
| Sistemas de Desigualdades                 | Reconocimiento de un conjunto de varias desigualdades simultáneas, que puede ser resuelto por varios métodos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desigualdad o inecuaciones</li> <li>✓ Resolución del sistema de desigualdades</li> </ul>  |
| Vectores                                  | Identificación de un segmento dirigido para su resolución.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operaciones</li> <li>✓ Vectores en el plano</li> </ul>  |

## Sistema Geométrico y de Medida

Este campo comprende la conversión de unidades y ángulos en las diferentes medidas aplicadas, así como su correcta resolución de cálculo en perímetros y áreas en las diversas figuras geométricas.

| Grupo Temático                   | Descripción   | Tópico   |
|----------------------------------|---|--|
| Medidas Angulares                | Relación entre grados y radianes.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conversiones</li> <li>✓ Área del círculo</li> </ul>   |
| Figuras Geométricas Planas       | Identificación de ángulos opuestos por los vértices, externos, internos, alternos, ángulos congruentes y triángulos congruentes y semejantes. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perímetro</li> <li>✓ Área</li> </ul>  |
| Sólidos Geométricos              | Definición de superficies y sólidos, áreas de superficies y volúmenes de sólidos.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Volumen</li> <li>✓ Área de sólidos</li> </ul>   |
| Funciones Trigonómicas           | Demostración de las diferentes identidades trigonométricas, así como el valor de sus expresiones con su respectiva gráfica.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ángulos notables</li> <li>✓ Relaciones trigonométricas</li> <li>✓ Ecuaciones e inecuaciones trigonométricas</li> <li>✓ Identidades trigonométricas</li> <li>✓ Gráfica de las funciones</li> </ul> |
| Sistema Internacional de Medidas | Conversión de las diferentes unidades del sistema internacional al sistema inglés o viceversa.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conversiones de unidades</li> <li>✓ Identificación de unidades</li> </ul>   |
| Cónicas                          | Identificación de los tipos y componentes de las cónicas.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Circunferencias</li> <li>✓ Parábola</li> <li>✓ Elipse</li> <li>✓ Hipérbola</li> <li>✓ Aplicaciones</li> </ul>   |

## Referencias bibliográficas

- Allendoerfer, C., Oakley, C., & Linares Alonso, A. (1979). Fundamentos de matemáticas universitarias. México D.F.: Libros McGraw-Hill.
- Freund, J. & Simon G. (1994). Estadística Elemental. México D.F.: Prentice Hall
- Galindo, J. (1993). Matemática progresiva 1. Cali: Editorial Norma
- Galindo, J. (1993). Matemática progresiva 2. Cali: Editorial Norma
- Galindo, J. (1993). Matemática progresiva 3. Cali: Editorial Norma
- Granville, W., Mikesh, J., & Smith, P. (1992). Trigonometría plana y esférica: con tablas trigonométricas. México: Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana : Instituto Politécnico Nacional.
- Kreyszig, E. (1987). Introducción a la Estadística Matemática: Principios y métodos. Madrid: Limusa-Wiley
- Lara, J. & Arroba, J. (2007). Análisis Matemático. Quito: Centro de Matemáticas UCE.
- Lara, J. & Benalcázar, H. (1992). Fundamentos de Análisis Matemático. Quito: Centro de Matemáticas UCE
- Meyer, P. (1992). Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana
- Lehmann, C., García Díaz, R., & Santaló Sors, M. (1980). Geometría Analítica. México, D.F.:Limusa : Noriega.
- Pinzón, A. (1975). Conjuntos y estructuras. México D.F.: Harla
- Proaño, G. (1996). Lógica, Conjuntos, Estructuras. Edicumbre
- Sparks, F., & Rees, P. (1984). Trigonometría Plana. México D.F.: Reverté Mexicana.
- Yamane, T. (1974). Estadística. México D.F.: Harla
- Ayres, F., & Gutiérrez Díez, L. (1992). Matrices. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Ayres, F. (1988). Teoría y problemas de trigonometría plana y esférica. Mexico: McGraw-Hill.
- Ayres, F., & Gutiérrez Díez, L. (1992). Matrices. México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Lipschutz, S. (1998). Teoría de Conjuntos y Tems Afines. Santiago: McGraw Hill
- Spiegel, M. & Stephens, L. (2009). Estadística. México: McGraw Hill