

Quiero Ser Maestro – Matemática

Especificaciones técnicas

Aspectos generales

Fecha de aplicación	2015
Población objetivo	Profesionales del magisterio fiscal
Marco Legal	Acuerdo Ministerial No. 0061.14 emitido en Quito el 6 de abril de 2014 Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2014-00028-A emitido en Quito el 18 de julio de 2014
Cobertura	Nacional

Del evaluado

Escolaridad	Título de tercer nivel
Uso de resultados	Recategorización
Impacto para el sujeto evaluado	Alto

Del instrumento

Tipo de prueba	Criterial
Sensibilidad de la instrucción	Alta
Marco de referencia	El instrumento se basa en el Perfil del docente de Matemática, desarrollado por Ineval y el Ministerio de Educación
Número total de ítems	120
Campos a evaluar	Funciones de variable real, lógica y conjuntos, estadística y probabilidad, conjuntos numéricos, sistema geométrico y de medida
Modalidad de aplicación	Digital
Sesiones de aplicación	Una
Duración	2:30 horas
Especificación para la aplicación	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.	✓ Dominio y rango ✓ Regla de correspondencia
Graficación de Funciones	Identificación del comportamiento gráfico de la función.	✓ Evaluación analítica ✓ Técnicas de graficación
Tipos de Funciones	Descripción del comportamiento de las funciones de variable real.	✓ Función biyectiva ✓ Funciones monótonas ✓ Funciones especiales ✓ Función lineal ✓ Función cuadrática ✓ Paridad de funciones
Operaciones entre Funciones	Obtención de nuevas funciones.	✓ Operaciones combinadas ✓ Composición de funciones
Patrones Numéricos	Reconocimiento de los términos de una progresión.	✓ Teorema del binomio ✓ Progresiones aritméticas y geométricas
Límites y Derivadas	Identificación del comportamiento y pendiente de una función en un intervalo.	✓ Propiedad de los límites de una función ✓ Propiedades de las derivadas
Matemáticas Discretas	Discriminación de las variables de una desigualdad.	✓ Sistema de desigualdades con dos variables ✓ Programación lineal
Funciones Trascendentales	Modelización de problemas mediante la aplicación de funciones.	✓ Exponenciales ✓ Racionales ✓ Polinomiales ✓ Logarítmicas

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 Conectivos Lógicos	Identificación de proposiciones y el reconocimiento de conectores lógicos.	✓ Proposiciones simples y compuestas ✓ Lenguaje formal
Valor de Verdad y Formas Proposicionales	Clasificación de las formas proposicionales como: Tautología, Contradicción y Contingencia.	✓ Formas proposicionales ✓ Valores de verdad
Álgebra Proposicional	Relación entre propiedades y leyes de equivalencias lógicas.	✓ Conjunción y disyunción ✓ Leyes de los operadores lógicos ✓ Validez de un razonamiento
Teoría de Conjuntos	Determinación de los tipos de conjuntos y sus operaciones.	✓ Operaciones entre conjuntos ✓ Cardinalidad de conjuntos ✓ Cuantificador universal y existencial

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.	✓ Medidas de tendencia central ✓ Medidas de tendencia no central ✓ Gráficos estadísticos ✓ Medidas de dispersión
Probabilidades	Estudio de experimentos aleatorios cuyos resultados se relacionan con distintos fenómenos.	✓ Permutaciones ✓ Combinaciones ✓ Propiedades de las probabilidades
Estadística Inferencial	Obtención de información de una población derivada de muestras con respecto a características de interés determinado.	✓ Prueba de hipótesis ✓ Puntaje Z ✓ Chi cuadrado ✓ Regresión lineal

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.	✓ Conjunto de números naturales ✓ Conjunto de números enteros ✓ Conjunto de números racionales ✓ Conjunto de números irracionales
Operaciones Algebraicas	Elección de procesos para operar varias expresiones algebraicas.	✓ Productos y cocientes de interés práctico ✓ Operaciones combinadas ✓ Técnicas de factorización ✓ Técnicas de factorización
Conjuntos Binarios	Sistema de dos dígitos relacionados con los números enteros.	✓ Conversiones ✓ Operaciones
Números Complejos	Resolución de expresiones de raíces de índices par y radicando negativos.	✓ Unidades imaginarias ✓ Operaciones de números complejos
Sistemas de Ecuaciones	Reconocimiento de un conjunto de varias ecuaciones simultáneas, que puede ser resuelto por varios métodos.	✓ Ecuaciones ✓ Resolución del sistemas de ecuaciones
Matrices y Determinantes	Disposición rectangular de los elementos numéricos para su resolución.	✓ Clasificación ✓ Operaciones ✓ Inversa
Sistemas de Desigualdades	Reconocimiento de un conjunto de varias desigualdades simultáneas, que puede ser resuelto por varios métodos.	✓ Desigualdad o inecuaciones ✓ Resolución del sistema de desigualdades
Vectores	Identificación de un segmento dirigido para su resolución.	✓ Operaciones ✓ Vectores en el plano

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.	✓ Conversiones ✓ Área del círculo
Figuras Geométricas Planas	Identificación de ángulos opuestos por los vértices, externos, internos, alternos, ángulos congruentes y triángulos congruentes y semejantes.	✓ Perímetro ✓ Área
Sólidos Geométricos	Definición de superficies y sólidos, áreas de superficies y volúmenes de sólidos.	✓ Volumen ✓ Área de sólidos
Funciones Trigonómicas	Demostración de las diferentes identidades trigonométricas, así como el valor de sus expresiones con su respectiva gráfica.	✓ Ángulos notables ✓ Relaciones trigonométricas ✓ Ecuaciones e inecuaciones trigonométricas ✓ Identidades trigonométricas ✓ Gráfica de las funciones
Sistema Internacional de Medidas	Conversión de las diferentes unidades del sistema internacional al sistema inglés o viceversa.	✓ Conversiones de unidades ✓ Identificación de unidades
Cónicas	Identificación de los tipos y componentes de las cónicas.	✓ Circunferencias ✓ Parábola ✓ Elipse ✓ Hipérbola ✓ Aplicaciones

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., Mikesch, J., & Smith, P. (1992). Trigonometría plana y esférica: con tablas trigonométricas. México: Unión Tipográfica Editorial Hispano-americana : 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 Temas Afines. Santiago: McGraw Hill
- Spiegel, M. & Stephens, L. (2009). Estadística. México: McGraw Hill