UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

Guía de Estudio

Orientación a nivel Secundaria

TEMARIO

El contenido a evaluar en el examen de conocimientos matemáticos para el ingreso a la Maestría en Matemática Educativa de la FCFM-UAdeC toma como base el Programa de Estudios de nivel Secundaria 2011, propuesto por la SEP.

Se consideran, al igual que en el mencionado Programa, los siguientes ejes temáticos:

- Sentido Numérico y Pensamiento Algebraico,
- Forma, Espacio y Medida,
- Manejo de la Información

A continuación, se presenta el contenido temático a evaluar por eje.

Sentido Numérico y Pensamiento Algebraico	
1.	Resolución de problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas.
2.	Uso de ecuaciones cuadráticas para modelar situaciones y resolverlas usando la factorización.
3.	Sucesiones de números o de figuras. En lenguaje común y en lenguaje algebraico. Progresión aritmética de números enteros.
4.	Expresiones algebraicas. Monomios y polinomios, empleo de modelos geométricos. Operaciones.
5.	Aplicación de la fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado.
6.	Resolución de problemas que involucran ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones y ecuaciones de segundo grado.
7.	Criterios de divisibilidad. Cálculo de MCD y MCM.
8.	Números enteros y fraccionarios. Operaciones con números enteros y fraccionarios.

Forma, Espacio y Medida	
1.	Explicitación de los criterios de congruencia y semejanza de triángulos a partir de construcciones con información determinada.
2.	Análisis de las relaciones entre las áreas de los cuadrados que se construyen sobre los lados de un triángulo rectángulo.
3.	Resolución de problemas que implican el uso del teorema de Pitágoras.
4.	Resolución de problemas geométricos mediante el teorema de Tales.
5.	Resolución de problemas de congruencia y semejanza que implican utilizar estas propiedades en triángulos en cualquier figura.
6.	Análisis de las relaciones entre los ángulos agudos y los cocientes entre los lados de un triángulo rectángulo.
7.	Explicitación y uso de las razones trigonométricas seno, coseno y tangente. Trigonometría. Funciones trigonométricas. Razones trigonométricas directas y recíprocas de ángulos agudos. Cálculo de valores de las funciones trigonométricas para 30°, 45° y 60° y sus múltiplos. Resolución de triángulos rectángulos.
8.	Cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas.
9.	Polígonos regulares y círculo. Fórmulas de perímetro y área y su justificación con apoyo de la construcción y transformación de figuras. Áreas de figuras compuestas. Construcciones a partir de

	diferentes datos o condiciones. Relación entre los elementos de una circunferencia y el polígono inscrito o circunscrito en ella. Ángulos central, interior y exterior de un polígono regular. Suma de sus ángulos interiores.
10.	Ángulos. Definición, clasificación, trazo y propiedades. Ángulos entre dos rectas paralelas y una transversal. Relaciones entre las medidas de los ángulos interiores de los triángulos y paralelogramos.
11.	Mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Definición, trazo y propiedades.

Manejo de la Información	
1.	Análisis de representaciones (gráficas, tabulares y algebraicas) que corresponden a una misma situación. Identificación de las que corresponden a una relación de proporcionalidad.
2.	Representación tabular y algebraica de relaciones de variación cuadrática, identificadas en diferentes situaciones y fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas.
3.	Lectura y construcción de gráficas formadas por secciones rectas y curvas que modelan situaciones de movimiento, llenado de recipientes, etcétera.
4.	Cálculo y análisis de la razón de cambio de un proceso o fenómeno que se modela con una función lineal. Identificación de la relación entre dicha razón y la inclinación o pendiente de la recta que la representa. Análisis de la variación de parámetros y de las representaciones tabular y gráfica de una relación de proporcionalidad y=kx, y=mx+b.
5.	Análisis de situaciones problemáticas asociadas a fenómenos de la física, la biología, la economía y otras disciplinas, en las que existe variación lineal o cuadrática entre dos conjuntos de cantidades.
6.	Reparto proporcional. Regla de tres. Proporcionalidad directa, proporcionalidad múltiple, proporcionalidad inversa. Porcentaje.
7.	Probabilidad frecuencial y teórica (clásica). Tipos de eventos (complementarios, mutuamente excluyentes e independientes).
8.	Conceptos básicos de Estadística Descriptiva: Población y muestra. Tablas de frecuencia absoluta y relativa. Gráficas de barras y circulares. Histogramas o gráficas poligonales. Medidas de tendencia central. Media, mediana y moda.

Bibliografía sugerida

La bibliografía sugerida se refiere a aquellos libros de texto de educación secundaria que son propuestos por la Secretaría de Educación Pública.

Baldor A. Álgebra. Editorial Patria. 2013.

Polya G. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Editorial Trillas. 1978.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

Guía de Estudio

Orientación a nivel Medio Superior y Superior

TEMARIO

El contenido a evaluar en el examen de conocimientos matemáticos para las personas con un perfil hacía el nivel bachillerato para el ingreso a la Maestría en Matemática Educativa de la FCFM-UAdeC toma como base diversos programas de nivel Medio Superior y los contenidos más comunes dentro de dichos programas.

Se consideran contenidos de las siguientes asignaturas:

- Álgebra,
- Geometría, trigonometría y geometría analítica,
- Cálculo Diferencial e Integral,
- Probabilidad y Estadística.

A continuación, se presenta el contenido temático a evaluar por asignatura.

Álgebra
1. Números Reales
2. Resolución de ecuaciones lineales, cuadráticas, racionales, irracionales
3. Resolución de desigualdades lineales, cuadráticas, racionales.
4. Operaciones con números reales.
5. Factorización y Productos notables.
6. Operaciones algebraicas con polinomios.

Geometría, trigonometría y geometría analítica
1. Triángulos, polígonos, paralelogramos. Identificación y propiedades
2. Perpendicularidad y paralelismo. Cálculo de ángulos entre paralelas cortadas por una transversal y propiedades de los ángulos externos e internos de un triángulo.
3. Ángulos notables en rectas paralelas cortadas por una transversal.
4. Rectas notables en un triángulo: mediatriz, bisectriz, mediana.
5. Funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera
6. Identidades trigonométricas
7. Ecuaciones trigonométricas
8. Propiedades de las funciones seno, coseno, tangente. Ceros, amplitud, periodos.
9. Resolución de triángulos rectángulos.
10. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Relaciones con la pendiente de una recta.
11. La línea recta. Ecuaciones, propiedades.
12. La parábola. Elementos, ecuaciones en el origen, fuera del origen.
13. La Elipse. Elementos, ecuaciones en el origen, fuera del origen.
14. La Hipérbola. Elementos, ecuaciones en el origen, fuera del origen.

Cálculo Diferencial e Integral
1. Funciones algebraicas y trascendentes básicas. Operaciones con funciones. Composición y funciones inversas. Dominio, rango, graficación.
2. Números reales.
3. Desigualdades lineales, cuadráticas, racionales.
4. La derivada. Uso en situaciones contextuales. Definición formal como límite, como pendiente de la recta tangente y como razón de cambio instantánea.
5. Reglas de derivación. Suma, Producto, Cociente. Regla de la Cadena.
6. Criterios de la Primera y Segunda Derivada.
7. Problemas de optimización.
8. Cálculo de antiderivadas.
9. Integral Definida. Área bajo la curva.
10. Teorema fundamental del cálculo.
11. Técnicas de integración: cambio de variable, integración por partes, sustitución trigonométrica, fracciones parciales.
12. Cálculo de áreas y longitud de arco.

Probabilidad y Estadística
1. Técnicas elementales de conteo.
2. Conceptos elementales de Probabilidad: población, probabilidad clásica, eventos aleatorios.
3. Medidas de tendencia central.
4. Conceptos básicos de estadística

Bibliografía básica sugerida

- Anfossi, A. (2009). Cálculo Diferencial e Integral Preparatoria. México: Progreso.
- Canavos, G. (1998). Probabilidad y Estadística Aplicaciones y Métodos. México: McGraw Hill.
- De Oteyza, E., Hernández C. y Lam E. (1996). Álgebra. Primera Edición. México: Prentice Hall
- Fuenlabrada, S. (2002). Geometría Analítica. Segunda Edición. México: McGraw Hill
- Fuenlabrada, S. (2001). Probabilidad y Estadística. México: McGraw Hill
- Larson, R., et al. (2002). Cálculo diferencial e integral. México: McGraw-Hill.
- Lehmann, C. (1982). Álgebra. Decimaséptima reimpresión. México: Limusa.
- Leithold, L., (2009). El Cálculo. México: Oxford University Press.
- Stewart, H., et al. (2010). Introducción al cálculo. México: Thompson.
- Baldor A. Álgebra. Editorial Patria. 2013.
- Polya G. Cómo Plantear y Resolver Problemas. Editorial Trillas. 1978.