

Guía de Estudio

Proceso de selección para ingreso a la Maestría en Matemática Educativa

Generación VII, 2027-2028

TEMARIO

El contenido a evaluar en el examen de conocimientos matemáticos básicos para el ingreso a la Maestría en Matemática Educativa de la FCFM-UAdeC toma como base los contenidos matemáticos comunes de un programa de nivel medio superior.

Se consideran contenidos de las siguientes disciplinas:

- 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. Resolución y representación de ecuaciones lineales, cuadráticas, racionales, irracionales
2. Resolución e interpretación de desigualdades lineales, cuadráticas, racionales.
3. Operaciones con números reales.
4. Factorización y Productos notables.
5. Operaciones algebraicas con polinomios.
6. Razonamiento proporcional
7. Nociones de cantidad, variable
8. Uso y resolución de sistemas de ecuaciones.

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. Medida de un ángulo. Radianes y grados como unidades de medida.
4. Ángulos notables en rectas paralelas cortadas por una transversal.
5. Rectas notables en un triángulo: mediatriz, bisectriz, mediana.
6. Razones trigonométricas como una representación de la relación entre la medida de un ángulo y los lados de un triángulo rectángulo.
7. Funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera
8. Identidades trigonométricas
9. Ecuaciones trigonométricas
10. Propiedades de las funciones seno, coseno, tangente. Ceros, amplitud, periodos.
11. Resolución de triángulos rectángulos.
12. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Relaciones con la pendiente de una recta.
13. La línea recta. Ecuaciones, propiedades.

14. La parábola. Elementos, ecuaciones en el origen, fuera del origen.
15. La Elipse. Elementos, ecuaciones en el origen, fuera del origen.
16. La Hipérbola. Elementos, ecuaciones en el origen, fuera del origen.

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

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.