

Acceso mediante prueba de aptitud

Especialidad: Matemáticas

Competencias:

La prueba de aptitud tiene como objetivo comprobar que la persona aspirante posee los conocimientos matemáticos previos necesarios para cursar con aprovechamiento el Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, especialidad Matemáticas.

Las competencias que se evaluarán son las siguientes:

1. Capacidad para resolver problemas matemáticos en contextos propios de las ciencias, la tecnología y la ingeniería.
2. Aptitud para aplicar conocimientos fundamentales de álgebra lineal, geometría, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, cálculo numérico, estadística y optimización
3. Dominio de los contenidos matemáticos esenciales impartidos en Bachillerato y en los primeros cursos universitarios.
4. Capacidad para analizar, modelizar y resolver situaciones matemáticas mediante razonamiento lógico, abstracción y uso adecuado de herramientas formales.
5. Dominio de estrategias de comunicación matemática que permitan presentar razonamientos, resultados y procesos de forma clara, rigurosa y adecuada a distintos niveles educativos, utilizando un lenguaje preciso y recursos que favorezcan la comprensión del contenido.

Temario:

El temario recoge los contenidos matemáticos fundamentales que se consideran imprescindibles para acceder a la especialidad de Matemáticas.

1. Matemática elemental
 - Fracciones
 - Polinomios
 - Ecuaciones e inecuaciones
 - Trigonometría
 - Potencias y logaritmos
2. Cálculo diferencial de una variable
 - Funciones elementales
 - Límites y continuidad

- Derivación
 - Regla de la cadena
 - Extremos y optimización
 - Representación gráfica
 - Aplicaciones
3. Cálculo integral de una variable
- Métodos de integración: partes, racionales y cambio de variable
 - Integral definida
 - Integrales impropias
 - Aplicaciones
4. Álgebra y geometría
- Matrices y determinantes
 - Espacios vectoriales
 - Autovalores/vectores
 - Diagonalización
 - Sistemas de ecuaciones lineales
 - Rectas, planos y cónicas
5. Cálculo diferencial e integral de varias variables
- Funciones de varias variables
 - Límites y continuidad
 - Derivadas parciales
 - Regla de la cadena
 - Extremos y optimización
 - Operadores diferenciales
 - Integrales dobles y aplicaciones
6. Ecuaciones diferenciales
- Ecuaciones de primer orden: variables separables y ecuaciones lineales
 - Ecuaciones lineales de orden superior con coeficientes constantes
7. Cálculo numérico
- Derivación numérica
 - Integración numérica: regla del trapecio y regla de Simpson
 - Métodos para ecuaciones no lineales: bisección, Newton-Raphson
 - Interpolación: polinomio de Lagrange
8. Estadística
- Distribuciones de frecuencias
 - Representaciones gráficas
 - Medidas de centralización y dispersión
 - Regresión lineal

- Probabilidad
- Variables aleatorias y distribución normal
- Intervalos de confianza
- Contrastes paramétricos

Bibliografía recomendada:

La siguiente bibliografía constituye una base sólida para preparar la prueba de aptitud y cubrir adecuadamente todos los contenidos del temario.

- Baldor, A. (2006). Álgebra. Editorial Patria.
- Larson, R. y Hostetler, R. (2008). Precálculo. Editorial Reverté.
- Silva, J.M. (2007). Fundamentos.de.matemáticas. Editorial Limusa.
- Apostol, T. M. (1972). Cálculus;Vol;I.y.II. Reverté.
- Spivak, M. (2014). Calculus;Editorial Reverté.
- Granville, W. (2009). Cálculo.diferencial.e.integral. Editorial Limusa.
- Iglesias, M. (2001). Ejercicios. resueltos. de. Álgebra. Lineal;. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz.
- Grossman, S. y Flores, J. (2012). Álgebra.Lineal;.McGrawHill.
- Zill, D. G., y Dewar, J. M. (2012). Álgebra?trigonometría.y.geometría.analítica. McGraw-Hill.
- Zill, D. G. (2009). Ecuaciones. diferenciales. con. aplicaciones. de. modelado. CENGAGE Learning.
- De Guzmán, M. (1987). Ecuaciones. diferenciales. ordinarias;. Pearson Educación.
- Devore, J. L. (2011). Probabilidad. y. estadística. para. ingeniería. y. ciencias. CENGAGE Learning.