



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MATEMÁTICA APLICADA

TEMARIO PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN 2021-1

Álgebra Lineal

1. Espacios vectoriales, subespacios, bases, transformaciones lineales, núcleo, imagen, matriz de una transformación lineal.
2. Producto interno en un espacio vectorial, adjunto de una transformación lineal.
3. Subespacios invariantes, operadores auto-adjuntos.
4. Formas bilineales, formas cuadráticas, forma cuadrática definida positiva, definida negativa. Ley de Inercia de Sylvester.

Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden, problema de valores iniciales.
2. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden, problema de valores iniciales.
3. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.
4. Sistemas de ecuaciones lineales con coeficientes constantes, raíces reales diferentes, raíces repetidas, raíces complejas.
5. Exponencial de una matriz cuadrada, solución del problema de valores iniciales: $x' = Ax + b(t)$
 $x(t_0) = x_0$

Análisis Matemático

1. Límite de funciones reales, funciones continuas, funciones continuas en un intervalo, Funciones continuas en conjuntos compactos, continuidad uniforme.
2. derivadas de funciones reales, funciones derivables en un intervalo, funciones lipchitzions, contracciones.
3. Fórmula de Taylor y aplicaciones de la derivada, funciones convexas y cóncavos, aproximaciones sucesivos y método

- de Newton, punto fijo de las contracciones, aplicaciones.
4. Sucesiones y series de funciones, convergencia puntual, convergencia uniforme, Serie de potencias, series trigonométricas.