

## Métodos Matemáticos

**Objetivo:** Brindar a los estudiantes de maestría las herramientas necesarias para resolver problemas matemáticos que se presenten a lo largo de sus estudios de Maestría y en su trabajo de investigación.

### 1.0 Series infinitas.

1.1 Conceptos fundamentales

1.2 Pruebas de convergencia

1.3 Series alternantes

1.4 Álgebra de las series

1.5 Serie de funciones

1.6 Series de Taylor, Laurent y de potencias.

### 2.0 Ecuaciones diferenciales ordinarias

2.1 Solución en forma finita

2.2 Solución en forma de series de potencias

### 2.4 Segunda solución

2.3 Algunos métodos de aproximación

### 3.0 Ecuaciones diferenciales parciales

3.1 Discusión general

3.2 Separación de variables

3.3 Métodos de transformadas integrales

3.4 Ecuaciones no homogéneas. Función de Green.

### 4.0 Funciones especiales

4.1 Funciones de Bessel

4.2 Funciones de Legendre

4.3 Armónicos esféricos

4.4 Funciones de Hermite

4.6 Funciones de Laguerre

5.0 Transformadas integrales

5.1 Series de Fourier

5.2 Transformadas de Fourier

5.3 Aplicaciones de las transformadas integrales

**Nota:** Los ejercicios de los diferentes temas serán acompañados del uso de software (Wolfram).

**Referencias:**

R.1 G. B. Arfken y H. J. Weber. *Mathematical Methods for Physicists*, 6a Edición. Elsevier Academic Press.

R.2 E. Butkov. *Mathematical Methods for Physicists*. Addison-Wesley.

R.3 E Kreyszig. *Advanced Engineering Mathematics*. 10a Ed., John Wiley and Sons, Inc.