

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**MATEMÁTICA AVANZADA**

CARRERA: LICENCIATURA EN METEOROLOGÍA Y CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

CARGA HORARIA: 5 HORAS DE TEORÍA Y 4 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: SEMESTRAL

PROFESOR A CARGO: DR. OCTAVIO MILONI

CONTENIDO TEMÁTICO

- **Álgebra Lineal**: Espacios Vectoriales. Subespacios. Base. Transformaciones lineales. Cambio de base. Álgebra de transformaciones lineales. Formas canónicas de transformaciones lineales. Formas Lineales. Espacio Dual. Formas Multilineales. Tensores. Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Polinomio mínimo. Forma de Jordan. Sistemas de ecuaciones lineales.
- **Variable Compleja**: Números complejos. Funciones complejas elementales. Funciones analíticas. Funciones armónicas. Transformaciones conformes. Integración en el campo complejo. Propiedades. Teorema de Cauchy-Goursat. Corolarios. Series de funciones complejas. Ceros y singularidades. Teorema de Laurent. Integración en el campo real mediante el teorema de los residuos.
- **Ecuaciones Diferenciales**: Concepto de ecuación diferencial. Ecuaciones lineales de primer orden a coeficientes analíticos. Caso homogéneo. Puntos ordinarios y singulares regulares. Teorema de existencia y unicidad de las soluciones. Solución mediante series de potencias. Concepto de serie, integral y transformada de Fourier.

BIBLIOGRAFÍA

**Bibliografía para temas de Álgebra Lineal**

[1] *Fundamentos de Algebra Lineal*. A. Máltsev. 3a Edición. Editorial MIR. 1978.

[2] *Algebra Lineal*. K. Hoffman; R. Kunze. 1a Edición. Editorial Prentice Hall. 1973.

[3] *Algebra Lineal*. S. Grossman. 6a Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2007.

[4] *Introducción al Análisis Lineal*, Parte I. D. Kreider, R. Kuller, D. Ostberg, F. Perkins. 1a Edición. Editorial Fondo Educativo Interamericano. 1971.

**Bibliografía para temas de Variable Compleja**

[1] *Variable Compleja y Aplicaciones*. R. Churchill, J. Brown. 5a Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1992.

[2] *Matemáticas Avanzadas para la Ingeniería*, Vol II. D. Zill; J. Dewar. 3a Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2006.

[3] *Cálculo Avanzado*. W. Kaplan. 1a Edición. Editorial CECSA. 1983.

[4] *Fundamentos de la Teoría de Funciones de Variable Compleja*. M. Gonzalez. 1a Edición. Editorial Ministerio de Educación de Cuba. 1952.

**Bibliografía para temas de Ecuaciones Diferenciales y Análisis de Fourier**

[1] *Ecuaciones Diferenciales Ordinarias*. E. Coddington. 1a Edición. Editorial CECSA. 1968.



- [2] *Matemáticas Avanzadas para la Ingeniería*, Vol I. D. Zill; D. Cullen. 3a Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2006.
- [3] *Matemáticas Avanzadas para la Ingeniería*, Vol II. D. Zill; J. Dewar. 3a Edición. Editorial Mc Graw Hill. 2006.
- [4] *Differential Equations*. F. Moulton. 1a Edición. Editorial Dover. 1958.
- [5] *Introducción al Análisis Lineal*, Parte II. D. Kreider, R. Kuller, D. Ostberg, F. Perkins. 1a Edición. Editorial Fondo Educativo Interamericano. 1971.
- [6] *Ecuaciones Diferenciales y Problemas con valores en la Frontera*. W. Boyce, R. Di Prima. 3a Edición. Editorial Limusa Noriega. 1991.