

Matemáticas Avanzadas

Cronograma de Clases Teóricas

(Ciclo 2016)

CLASE	TEMA
	MÓDULO DE ÁLGEBRA LINEAL
1. 16/03	Repaso de Espacios Vectoriales y Transformaciones Lineales. Geometría. Notación de Einstein. Formulación Invariante.
2. 21/03	Componentes y Coordenadas. Matriz asociada a la transformación lineal.
3. 23/03	Cambio de base. Cambio de coordenadas. Relaciones entre matrices de transformación.
4. 28/03	Funcionales lineales. Espacio Dual. Coordenadas de funcionales. Cambio de base y coordenadas en el Dual.
5. 30/03	Formas bilineales. Multilineales. Producto tensorial de funcionales. Tensores.
6. 4/04	Espacios Euclidianos. Espacios Métricos. Tensor métrico. Bases Ortogonales. Coeficientes de Fourier.
7. 6/04	Análisis tensorial. Derivación covariante. Reformulación de los operadores diferenciales: Gradiente, Divergencia, Rotor, Laplaciano. TEMA ESPECIAL.
8. 11/04	Autovalores y Autovectores. Diagonalización. Exponencial de una matriz.
9. 13/04	Forma de Jordan. Ejemplos.
	MÓDULO DE VARIABLE COMPLEJA
10. 18/04	Funciones de variable compleja. Introducción y ejemplos.
11. 20/04	Sucesiones y Límites en el campo complejo. Continuidad.
12. 25/04	Derivación. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Ejemplos.
13. 27/04	Analiticidad y Transformaciones Conformes. Preservación de orientaciones.
14. 2/05	Ecuación de Laplace. Aplicación a la Mecánica de Fluidos.
15. 4/05	Integración en el plano complejo. Curvas de Jordan. Definición de integral.
16. 9/05	Teorema de Cauchy-Goursat y Teorema de Morera. Fórmula de la integral de Cauchy. Series de Taylor y Laurent.
17. 11/05	Teoría de los residuos. Aplicación a integrales impropias reales.
	MÓDULO DE ECUACIONES DIFERENCIALES

18. 16/05	Ecuaciones diferenciales ordinarias. Definiciones y soluciones en serie. Teorema de Cauchy para sistemas no-lineales. Existencia y unicidad de solución.
19. 18/05	Método iterativo: Teorema de Picard. Teorema de Picard-Lindelöf. Criterio fuerte de existencia.
20. 23/05	Métodos elementales de resolución de EDO de primer orden: Variables Separables, Lineales, Homogéneas.
21. 30/05	Ecuaciones Diferenciales de 2do orden. Homogéneas. Método de variación de los parámetros.
22. 1/06	Transformada de Laplace. Definición. Teoremas. Aplicación a las ecuaciones diferenciales lineales.
23. 6/06	Sistemas Lineales. Solución de la Homogénea y no homogénea.
24. 8/06	Puntos Ordinarios y Singulares Regulares. Soluciones por Series. Ecuación de Euler. Método de Frobenius.
25. 13/06	Funciones Especiales I: Ecuación de Legendre. Polinomios de Legendre. Propiedades.
26. 15/06	Funciones Especiales II: Ecuación de Bessel. Funciones de Bessel.
27. 22/06	Series de Fourier: Espacio de funciones continuas. Desarrollo de Fourier.
28. 27/06	Convergencia de las Series de Fourier.
29. 29/06	Transformada de Fourier. Aplicaciones.
30. 4/07	Elementos de la Teoría de Sturm-Liouville. Problemas de Contorno.
31. 6/07	Ecuaciones Diferenciales Parciales. Aplicaciones de la Teoría.
32. 11/07	Fin de la cursada.