FISICA

SEGUNDO CURSO

METODOS MATEMATICOS II

Textos: 1) (Parte I) L.R. FORD, Differential Equations (Mc.Graw-Hill, 1955)

2) (Parte II) A. GALINDO y L. ABELLANAS, Análisis complejo (Métodos Matemáticos de la Física, Tomo I)

También: 3) (Partes I y algo de la II) P. PUIG ADAM, Ecuaciones diferenciales (Cursos de Análisis Matemático para Ingenieros, Tomo II, Madrid)

4) (Parte II) M.R. SPIEGEL, Variable Compleja (Schaum's Outline Series, McGraw-Hill)

PARTE I: ECUACIONES DIFERENCIALES

1. INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

1.1 Ecuaciones diferenciales
1.2 Separación de variables
1.3 Constantes de integración
1.4 El campo de direcciones
1.5 Comportamiento local de una solución
1.6 Solución por desarrollo en serie
1.7 Familias de curvas uniparamétricas
1.8 Ecuación de Clairaut
1.9 Soluciones singulares
1.10 Familias n-paramétricas
1.11 Trayectorias
1.12 Ecuaciones de 2°orden que se reducen a ecuaciones de 1$^{\underline{er}}$ orden
1.13 Ejemplos físicos

2. METODOS ESPECIALES PARA LAS ECUACIONES DE PRIMER ORDEN

2.1 Ecuaciones lineales
2.2 Ecuaciones homogéneas
2.3 Ecuaciones exactas
2.4 Factores integrantes

3. ECUACIONES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN

3.1 Ecuaciones lineales
3.2 La ecuación reducida
3.3 Dependencia lineal. Wronskiano
3.4 El wronskiano de dos soluciones
3.5 La ecuación reducida con coeficientes constantes
3.6 Raíces de soluciones de la ecuación reducida
3.7 La ecuación completa. Método de los coeficientes indeterminados
3.8 Método de variación de los parámetros
3.9 Uso de una solución conocida de la ecuación reducida
3.10 La ecuación de Euler
3.11 Vibraciones

4. ECUACIONES LINEALES GENERALES

4.1. La ecuación lineal
4.2 La ecuación reducida
4.3 La ecuación reducida con coeficientes constantes
4.4 La ecuación completa con coeficientes constantes. Método de los coeficientes indeterminados
4.5 Métodos simbólicos
4.6 Método de variación de los parámetros
4.7 Reducción del orden de la ecuación

5. EL METODO DE LAS APROXIMACIONES SUCESIVAS

5.1 El método
5.2 Las aproximaciones sucesivas
5.3 La condición de Lipschitz
5.4 Convergencia
5.5 Unicidad de la solución

6. SISTEMAS DE ECUACIONES ORDINARIAS

6.1 Métodos elementales de solución
6.2 Dos aplicaciones
6.3 El movimiento de una partícula
6.4 Movimiento planetario

PARTE II: VARIABLE COMPLEJA

6. DESARROLLO DE LAURENT. SINGULARIDADES AISLADAS

6.1 Series de Laurent

6.2 Singularidades aisladas. Clasificación

7. APLICACION AL CALCULO DE INTEGRALES

7.1 Teorema de los residuos

7.2 Cálculo de residuos

7.3 Cálculo de integrales

7.4 Residuo en el infinito

8. TRANSFORMACIONES CONFORMES

8.1 Conservación de ángulos

8.2 Representación conforme

8.3 Homografías

9. TRANSFORMADAS INTEGRALES

9.1 Transformada de Laplace

9.2 Función Γ de Euler

9.3 Transformada de Fourier

Professor: Dr. F. del Aguila
curs : 1983-84
Vist i plau,

Signat:

Cap de Departament
Física Teòrica

Data: