



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION: Física y Matemáticas
DEPARTAMENTO: Física
ASIGNATURA: FS6311 – Métodos de la Física Teórica
PRE-REQUISITO:
HORAS/SEMANAS:
VIGENCIA: Septiembre de 1998

CONTENIDOS:

I.- INTRODUCCION A LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES

Ecuaciones diferenciales parciales en Física. Motivación. Clasificación :

Lineales ([1] p.p. 50-59)

No Lineales ([2] p.p. 355-366, 381-386)

II.- TEOREMAS DE EXISTENCIA LOCAL DE SOLUCIONES

Problema General de Cauchy ([3] p.p. 38-61)

Teorema de Cauchy-Kowaleski ([4] p.p. 81-86)

Clasificación de las Ecuaciones en derivadas parciales ([4] p.p. 59-69).

III.-ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES CON COEFICIENTES CONSTANTES

Soluciones en Transformadas de Fourier ([3] p.p. 62-87).

IV.-ECUACION DE LAPLACE

Ecuaciones Elípticas y sus Soluciones ([3] p.p. 131-143, 211-242) ([4] p.p. 28-42, 172-190, 232-246).

Problemas de Dirichlet y Neuman

V.- ECUACION DE CALOR Y DE SCHROEDINGER LINEAL

Ecuaciones Parabólicas ([3] p.p. 94-107, [4] p.p. 43-58).

VI.-ECUACION DE ONDAS

El problema de Cauchy

Soluciones en el semi-espacio

Ecuaciones de Ondas con fuentes.

Ecuaciones de Ondas en dominios acotados.

VII.-OTRAS ECUACIONES DE LA FISICA-MATEMATICA

Ecuaciones de Klein Gordon

Ecuaciones de Dirac.

VIII.-REPRESENTACIONES

Funciones de Green en términos de integrales de camino.

REFERENCIAS:

- [1] Andrea, Mendoza y Pravia, Guía de Matemática VII, USB.
- [2] Palais, Richard S., The Symmetries of Solitons, Bulletin of the American Mathematical Society, Volume 34, Number 4, October 1997, p.p. 339-403.
- [3] Bers, John, and Schrechter, Partial Differential Equations, 1964, John Wiley & Sons.
- [4] Hellwig, G., Partial Differential Equations, an Introduction, 1964, Blaisdell.
- [5] Folland, G., Introduction to Partial Diff. Equations. Mathematical Notes, Princeton Univ. Press, 1976.
- [6] Choquet-Bruhat, C., Morett De Wit., Manifolds and Physics.