

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 44017 ECUACIONES FUNCIONALES

Grupo 1

Presentación

Ecuaciones en derivadas parciales lineales y no lineales

Programa Básico

Ecuaciones en derivadas parciales casilineales de primer orden. El método de las características.

Ecuación general no lineal de primer orden. El método de las características. Resolución mediante el cálculo de envolventes.

El problema de Cauchy. Clasificación de las ecuaciones de segundo orden. El teorema de Cauchy-Kowalewski.

Sistemas de ecuaciones de primer orden hiperbólicos. Forma canónica. Invariantes de Riemann para sistemas dos por dos homogéneos.

Soluciones débiles de las ecuaciones diferenciales.

Objetivos

Análisis y resolución de problemas asociados a ecuaciones en derivadas parciales tanto lineales como no lineales, que aparecen en Física, Biología, etc.

Programa de Teoría

Ecuaciones en derivadas parciales casilineales de primer orden. Caracterización de las soluciones. Resolución del problema de Cauchy: el método de las características.

Ecuación general no lineal de primer orden. Resolución del problema de Cauchy mediante el método de las características. Obtención de soluciones mediante el cálculo de envolventes.

Sistemas de ecuaciones de primer orden hiperbólicos. Forma canónica. Invariantes de Riemann para sistemas dos por dos.

El problema de Cauchy. Clasificación de las ecuaciones de segundo orden. Formas canónicas. El teorema de Cauchy-Kowalewski.

Soluciones débiles de las ecuaciones diferenciales.

Programa Práctico

Evaluación

Examen final

Bibliografía

L.C. EVANS, Partial Differential Equations, A.M.S. 1998.

J.D. LOGAN, An introduction to Nonlinear Partial Differential Equations, Wiley 1994.

J. KEVORKIAN, Partial Differential Equations, Analytical Solution Techniques, Springer 1999.