

11
11
1979

DE VARIACIONES Y OPTIMIZACION

Edo. cast. 1979

Prof. Ing. Carlos Sáez
Prof. Titular de Matemática

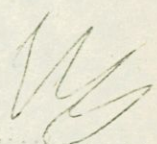
- 1.- Extremos de funciones. Límite relativo. Extremo de una función pura y con ligaduras. Método de reemplazos sucesivos. Multiplicadores de Lagrange. Formulación diferencial. Formulación generalizada. Condiciones de la primera y segunda derivada. Formas cuadráticas asociadas.
- 2.- Aplicaciones de la teoría del extremo de funciones: a) solución numérica de sistemas de ecuaciones algebraicas, homogéneas, con grados de libertad, b) método de los cuadrados mínimos: regresiones lineales, cuadráticas y exponenciales.
- 3.- Extremo de funciones en compactos, convexos (desigualdades como ligaduras). Condiciones de Karh - Tucker. Punto de ensilladura. Condición de Mini-Max. Método de solución del gradiente diferencial.
- 4.- Problemas del cálculo de variaciones. Introducción. Notación y terminología. Formulación del problema simple. Funcionales. Problemas típicos elementales dificultades. Condiciones al contorno. La primera variación para el problema simple de Lagrange. Soluciones continuas de clases "C". Leya de Euler, casos particulares y su integración. Aplicaciones.
- 5.- Soluciones por métodos directos. Método de las frecuencias minimizantes. Otros métodos directos (Rayleigh - etc). Método de las diferencias finitas de Euler. Aplicación para una y varias variables. Convergencia.
- 6.- Primera y segunda variación en el problema de Lagrange. Condiciones necesarias. Formulación paramétrica. Condiciones de Legendre y de Weierstrass. Teorema de la envolvente de Jacobi. Puntos conjugados. Condiciones de diferenciabilidad de Hillert.



LA SECRETARÍA GENERAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES

Aprobado por Resolución DT 278/80

- 7.- Soluciones discontinuas de clase 1. Condiciones necesarias. Condiciones de Euler y Erdmann-Weierstrass. Condición de Euler y Erdmann-Weierstrass. Condición de diferenciabilidad de Hilbert. Soluciones singularidades y no singulares.
- 8.- Problemas con condiciones al contorno generalizadas. La condición de transversalidad. Formulación paramétrica.
- 9.- Transformación del problema variacional en formas canónicas. Transformación de Legendre. Superficies transversales de un campo de extremales. Ecuación de Hamilton-Jacobi. Las extremales como líneas características de una ecuación a las derivadas parciales. Aplicaciones. Extremales como líneas de más rápido descenso, (gradientes).
- 10.- Generalización de las condiciones al contorno y condiciones subsidiarias. Problemas con puntos terminales variables y problemas isoperimétricos. Problemas con condiciones subsidiarias mixtas.


DR. MANUEL SALAS
DIRECCIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA