

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO .. MATEMATICA.....

ASIGNATURA . METODOS VARIACIONALES.....

CARRERA/S Licen. en Matemática..... ORIENTACION . Pura y Aplicada
 PLAN

CARACTER . OPTATIVO.....

DURACION DE LA MATERIA . Cuatrimestral.....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas ..6... hs. b) Problemas hs.
 c) Laboratorio hs. d) Seminarios hs.
 e) Totales ...6... hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS ... Análisis Complejo.....

.....

PROGRAMA

Introducción

La ecuación de Euler. Generalizaciones
 Condiciones de contorno naturales.
 Ecuación de Euler degenerada.
 Problemas isoperimétricos.
 Invariancia de la ecuación de Euler
 La condición de Legendre.

Teoría de HAMILTON-JACOBI

Laatransformación de Legendre.
 La función distancia. Reducción a la forma canónica
 La ecuación diferencial parcial de Hamilton-Jacobi.
 El problema de los dos cuerpos.
 El caso homogéneo. Geodésicas
 Condición suficiente.
 Construcción de un campo. El punto conjugado.

Procedimientos numéricos

El método de Ritz-Rayleigh.
 Método de las diferencias finitas.
 Problemas de valores de contorno en una red.

MÉTODOS VARIACIONALES

Existencia y unicidad de la solución.

Métodos prácticos.

Convergencia de una ecuación en diferencias a una ecuación diferencial.

Métodos de los gradientes.

Aplicaciones

Problema de la braquistócrona.

Vía de más rápido ascenso a la cima de una montaña.

Camino más corto entre dos puntos de una región simplemente conexa.

Camino más corto en un plano entre dos puntos.

Problemas para los cuales no existe solución.

Semi continuidad.

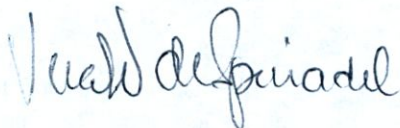
Un teorema de aplicación para problemas de minimización con condiciones adicionales.

BIBLIOGRAFIA

1. R. Courant: "Calculus of Variations", New York Univ., 1956-57.
2. P.E.ZADUNAISKY: "Ecuaciones Diferenciales", Instituto Torcuato di Tella, 1955-64.

2do. cuatrimestre 1987.

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dra. Vera V. de Spinadel



JUAN JOSE MARTINEZ
Director Adjunto Interino
Depto. de Matemática