



ugr

Universidad
de Granada



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Tutor/a: JUAN CARLOS CABELLO PÍÑAR

Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Cotutor/a:

Departamento:

Título: PROBLEMAS CLASICOS DE OPTIMIZACIÓN

Estudiante:

Breve descripción del trabajo a desarrollar por el estudiante:

¿Cuál es el método mejor? Es una cuestión de perenne validez que acompaña a todo quehacer del hombre. No pocas veces el hecho de encontrar la respuesta a un determinado problema ha sido posible cuando éste se ha podido formular en términos matemáticos.

En este trabajo se pide al estudiante

En primer lugar expresar de forma matemática la búsqueda del camino más corto que une dos puntos. Es de todos sabido que, en el espacio, la trayectoria de menor longitud que une dos puntos es el segmento cuyos extremos son los propios puntos. Sin embargo, no siempre es posible (o al menos razonable) tomar esta ruta, sea debido a la existencia de obstáculos naturales, sea debido a otros factores; y es entonces cuando se hace necesario encontrar, entre las trayectorias que salvan estos obstáculos, aquellas que sean de menor longitud (trayectorias que llamaremos geodésicas). Por otro lado, si viajamos a una velocidad constante, entonces las rutas geodésicas servirán para invertir el menor tiempo de tránsito entre dos puntos; sin embargo, a veces éste no es el caso, en particular si la velocidad depende de la dirección tomada (por ejemplo, imaginemos que se trata de un cierto objeto que cae, la acción de la gravedad haría que este caiga con velocidad creciente), entonces los problemas de menor distancia y menor tiempo invertido en el desplazamiento deben ser considerados separadamente. Consideraríamos también algunos problemas de tipo isoperimétrico.

En segundo lugar se trataría de analizar los elementos comunes en los problemas planteados y desarrollar una técnica matemática común.

Finalmente, aprovechar ese estudio para resolver los problemas planteados.

Granada, 20 de mayo de 2019

Firma tutor/es

Firma estudiante