

FI3001 Vibraciones y Ondas**Profesor:** Simón Riquelme**Auxiliar:** Nicolás Parra

Auxiliar 1

8 de Agosto, 2019

Problemas

P1. Usando métodos variacionales, encuentre:

- la curva que minimiza la distancia entre dos puntos en un plano
- la curva que minimiza la distancia entre dos puntos cualquiera en 3 dimensiones

P2. Considere dos puntos $A = (x_0, y_0)$, $B = (x_1, y_2)$ tales que $x_0 \leq x_1$, $y_1 \leq y_0$. Existen infinitas curvas que unen ambos puntos, y usted se pregunta cual de ellas minimiza el tiempo que le toma a una pelota llegar desde A hasta B al dejarla caer. Hmm. Encontrémosla

P3. Usted tiene una cuerda inextensible de largo L y masa M . Uno de sus extremos se encuentra en $(-a, 0)$ y el otro en $(a, 0)$. Encuentre la forma que adquiere la cuerda.

P4. Una cuerda inextensible sin masa pasa por una polea que está a una altura fija. En uno de los extremos, hay amarrados unos plátanos que en total tienen una masa igual a m . Inicialmente en el otro extremo hay un mono de masa M . El mono comienza a subir la cuerda, y su desplazamiento con respecto al extremo de la cuerda es $d(t)$. Usando coordenadas generalizadas adecuadas, encuentre la ecuación que describe este sistema. Muestre que para el caso $m = M$, los plátanos y el mono suben al mismo ritmo.