Ayudantías

1)Considere:

$$J = \int_a^b L(x,y,y')dx + H(a,b,y(a),y(b))$$

Donde L y H son regulares en todos sus argumentos. Encuentre la variación general en terminos de la función y, de $a, b, x(a)$ y $x(b)$.

2)Enunciar las condiones de optimalidad para:

$$\begin{array}{rl} \text{minimizar} & \displaystyle\int_a^b L(x,y,y')dx + H(a,b,y(a),y(b)) \\ \text{sujeta a} & y(a) = A, y(b) \in C = \{(t,\phi(t)) : t > a\}, \end{array} \tag{1}$$

Donde A y a son valores fijo y b e $y(b)$ se mueven en la curva C

3) Resuelva:

$$\begin{array}{rl} \text{minimizar} & \displaystyle\int_0^b \sqrt{1+(y')^2}dx + \frac{1}{2}y(b)^2 \\ \text{sujeta a} & y(0) = 0, y(b) \in C = \{(t,\frac{1}{t}) : t > 0\}, \end{array} \tag{2}$$

4)Sea L de clase C^1

(1)Considere el problema de minimizar:

$$minJ[y,z] = \int_a^b L(x,y,y',z,z')dx$$

para trayectorias regulares cuyos extremos descansan en los planos $x = a$ y $x = b$ Determine las ecuaciones que deben cumplir estas trayectorias.

(2) Resuelva:

Para $b > 0$ dado (es decir esta fijo, no confundir con problema 1) encuentre las trayectorias regulares que resuelven el problema de minimización asociado al funcional:

$$J[y,z] = \int_0^b [(y')^2 + (z')^2 + 2yz]dx$$

sujeto a que $y(0) = z(0) = 0$ y el otro extremo pertenece al plano $x = b$

5)Encuentre la solución:

(1)

$$max \int_0^1 y(x)dx$$

para funciones y de clase C^1 con $y(0) = y(1) = 0$ y que $l(y) = \int_0^1 \sqrt{1+(y')^2}dx = \frac{\pi}{2}$