

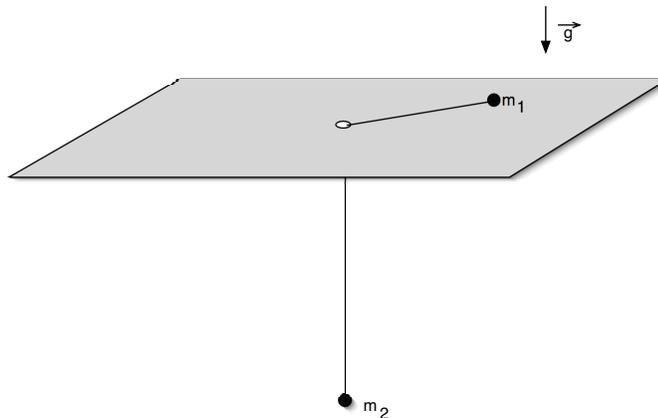
Ejercicio 1

Sistemas Dinámicos FI21B

Profesor Nicolás Mujica
Auxiliares: Maximiliano Moyano y Carlos Suazo
24 de Agosto 2004

Mecánica de Lagrange: Dos masas puntuales m_1 y m_2 están conectadas por una cuerda de largo constante l , la cual pasa por un agujero que se encuentra en la superficie de una mesa. La masa m_1 se encuentra apoyada sobre la mesa y la masa m_2 cuelga desde el agujero. Considere que no hay roce entre la cuerda y el agujero, como también entre la masa m_1 y la superficie de la mesa. Además, la masa m_2 sólo se mueve en forma vertical.

- Cuántas coordenadas independientes tiene este sistema ? Cuáles son las coordenadas generalizadas ?
- Escriba el Lagrangiano del sistema y deduzca las ecuaciones de movimiento.
- Cuáles son las cantidades conservadas ? Justifique su respuesta desde el punto de vista de la mecánica de Lagrange.
- Obtenga una ecuación diferencial de segundo orden para una de las coordenadas generalizadas. Interprete cada término de esta ecuación.
- Ahora suponga que la masa m_2 no está restringida a moverse en forma vertical, cuáles son las coordenadas generalizadas en este caso ? Qué cantidad conservada adicional aparece en el problema ?



Nota: Considere el movimiento de manera que las masas no pueden pasar por el agujero, ni la masa m_1 salirse de la mesa.