

LA ESTABILIZACIÓN A MARTILLAZOS

Jesús María Sanz Serna

Universidad de Valladolid.

Hace unos cien años se comprobó experimentalmente que un péndulo invertido, con la lenteja por encima de su centro de rotación, no cae si el centro se ve sometido a vibraciones verticales de pequeña amplitud y gran frecuencia. Este descubrimiento ha generado una muy amplia literatura en matemáticas y en física e incluso ha conducido a la concesión de un premio Nobel. Estudiaré un ejemplo en que un punto de equilibrio inestable de un oscilador sin fricción se vuelve estable cuando el oscilador recibe choques. Aunque consideraré el caso sencillo en que los choques acontecen de modo periódico, daré más relevancia al caso estocástico donde los tiempos de espera entre impulsos son aleatorios. Las técnicas utilizadas combinan los métodos de promediado con la teoría de martingalas.