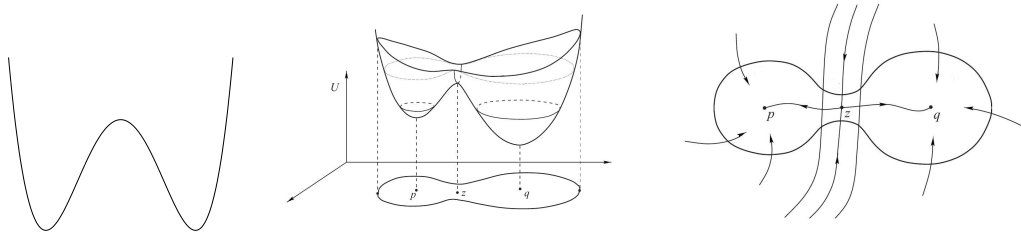


# GRANDES DESVÍOS PARA DIFUSIONES, EL PROBLEMA DE LA SALIDA DE UN DOMINIO Y METAESTABILIDAD

Consideremos la ecuación diferencial ordinaria

$$\dot{x}(t) = -\nabla U(x(t)).$$

Donde  $U: \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}$  es un potencial de doble pozo, es decir, una función con la pinta de  $U(x) = (x - 1)^2(x + 1)^2$  (en una dimensión). El comportamiento de las soluciones de esta ecuación es bastante simple: tiene dos equilibrios asintóticamente estables y uno inestable. Para cualquier dato inicial en el dominio de atracción de uno de los equilibrios la solución converge al equilibrio correspondiente. En este curso estudiaremos perturbaciones aleatorias de esta ecuación y nos preguntaremos por su comportamiento en diferentes escalas de tiempo. Usaremos este problema como excusa para estudiar los *grandes desvíos* de estas perturbaciones (teoría de Freidlin-Wentzell [2]) que son la herramienta fundamental para probar que el fenómeno de *metaestabilidad* está presente en este caso. Llamaremos metaestabilidad a la descripción matemática de (algo parecido a) lo que se muestra en este video. Si a usted ya le pasó esto, venga a este curso.



1

## REFERENCIAS

- [1] Olivieri, Enzo, and Maria Eulália Vares. Large deviations and metastability. Vol. 100. Cambridge University Press, 2005.
- [2] Freidlin, Mark Iosifovich, and Alexander D. Wentzell. Random Perturbations of Dynamical Systems. Springer New York, 1998. 15-43.

---

<sup>1</sup>Imágenes tomadas de [1]