

# Una aproximación geométrica a la estabilidad de sistemas Hamiltonianos con dos grados de libertad

VÍCTOR LANCHARES

Dpto. Matemáticas y Computación, Universidad de La Rioja, Logroño

vlancha@dmc.unirioja.es

## Resumen

El estudio de la estabilidad de los puntos críticos de un sistema dinámico juega un papel importante en el análisis cualitativo del mismo. Para el caso de un sistema hamiltoniano, la estabilidad depende de las propiedades de la función hamiltoniana  $H$  que define el sistema. En concreto, para que un punto crítico sea estable todos los exponentes característicos de su aproximación lineal deben tener parte real nula, por lo que nos encontramos ante un caso crítico en la terminología de Lyapunov; hay que tener en cuenta los términos no lineales para poder decidir sobre la estabilidad, por lo que el problema resulta complicado.

Los resultados más importantes están basados en la teoría KAM y para sistemas de dos grados de libertad autónomos la cuestión de la estabilidad está casi completamente resuelta. Nosotros nos centraremos en estos sistemas y veremos cómo nos podemos aproximar a los resultados clásicos a partir de consideraciones geométricas y al mismo tiempo ver las dificultades que aparecen cuando estos resultados fallan.