

## ESTUDIO CUALITATIVO DEL PROBLEMA DE SITNIKOV

Jaume Llibre\* y Carles Simó\*\*

Abstract.- The Sitnikov problem offers a rich variety of motions when the full phase space is studied. Besides classical results due to Alekseev and Moser a careful description of final evolutions is presented. To achieve this result we take into account the successive intersections of the invariant manifolds of the infinity with the plane of the primaries.

§1. Las ecuaciones del movimiento.- Sean  $m_1$  y  $m_2$  dos masas puntuales e iguales moviéndose según la ley de la gravitación de Newton en órbitas elípticas con su centro de masas (c.d.m.) en reposo. Consideramos una tercera masa puntual e infinitesimal,  $m_3$ , moviéndose sobre la recta  $R$  perpendicular al plano  $\Pi$  determinado por las trayectorias de los dos primeros cuerpos pasando por su c.d.m. (fig. 1). El movimiento de las dos primeras masas no está afectado por la tercera y, debido a la simetría, el tercer cuerpo permanece sobre  $R$ . El problema de Sitnikov [9] consiste en describir las órbitas del cuerpo de masa infinitesimal y es un caso particular del problema restringido de tres cuerpos.

Como es usual llamaremos primarios a los cuerpos cuya masa no es infinitesimal.

Normalizamos las unidades de tiempo, masa y longitud de manera que el período de los primarios sea  $2\pi$ , la masa total sea 1, esto es,  $m_1 = m_2 = \frac{1}{2}$  y la constante de la gravitación valga 1. Sea  $q$  la coordenada que nos da la posición de  $m_3$  sobre la recta  $R$ , habiendo toma-

---

\* Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona.

\*\* Facultat de Matemàtiques i Laboratori de Càlcul, Universitat de Barcelona.