

# Ecuaciones variacionales en fibrados naturales

J. Navarro, J. B. Sancho

José Navarro ([navarrogarmendia@unex.es](mailto:navarrogarmendia@unex.es))

Universidad de Extremadura

**Abstract.** En 1977, en el curso de sus estudios sobre simetrías y leyes de conservación, F. Takens ([3]) preguntó si es posible caracterizar aquellas ecuaciones que provienen de un principio variacional, a través de una especie de “recíproco” para el segundo teorema de Noether.

Las principales respuestas afirmativas a esta cuestión son resultados obtenidos en el fibrado de métricas, por el propio Takens (op. cit.) e I. M. Anderson ([2]).

En esta charla, explicaré los citados trabajos, así como nuestras propias contribuciones, que incluyen nuevos resultados en dimensiones bajas.

## Referencias

- [1] Anderson, I.M. Natural variational principles on Riemannian manifolds. *Ann. of Math. (2)* **120** (1984) 329–370.
- [2] Anderson, I.M; Pohjanpelto, J. Variational principles for natural divergence-free tensors in metric field theories. *J. Geom. Phys.* **62** (2012), no. 12, 2376–2388.
- [3] Takens, F. Symmetries, Conservation Laws and Variational Principles. *Lecture Notes in Mathematics*, **597** Springer, (1977), 581–603.