

4

+

ñ

+

La teoría de la bifurcación en espacios de Banach es una herramienta fundamental del análisis matemático para estudiar sistemas de ecuaciones diferenciales o integrales dependientes de un parámetro. En particular, se utiliza mucho en la investigación actual para construir nuevas soluciones (no triviales) a ecuaciones a derivadas parciales. En este trabajo se verá cómo esta teoría se puede también utilizar para construir superficies mínimas o de curvatura media constante u otros objetos geométricos. Un ejemplo clásico que se tratará viene dado por las superficies de Delaunay y se verá cómo en este caso la teoría de la bifurcación constituye un método nuevo y alternativo para la construcción de estas superficies.

+

ñ

≡

+

El trabajo se desarrollará en tres tipos de actividades:

1. Comprensión de la teoría de bifurcación en espacios de Banach.

2. Utilización de la teoría para construir superficies mínimas o de curvatura media constante.

3. Introducción a la investigación. Como un objetivo opcional de mayor dificultad, se intentará aplicar el método para obtener algunos resultados nuevos sencillos.

+

[1] H. Kielhofer. Bifurcation Theory, An Introduction with Applications to PDEs, Applied Mathematical Sciences, Vol. 156, Springer-Verlag, 2004.

[2] F. Schlenk, P. Sicbaldi. Bifurcating extremal domains for the first eigenvalue of the Laplacian. Adv. Math. 229 (2012) 602–632.

[3] J. Smoller. Shock Waves and Reaction-Diffusion Equations, Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, a Series of Comprehensive Studies in Mathematics, Vol. 258, 2 Edition, Springer 1983, 1994.

+

+

ñ

4

++

“

f

f f

“

“

+

A _____

++

+

A _____

++

+

+

+

+

+

≡

A _____

++

+