



Secretaría General

Un profesor de la UGR recopila los últimos avances en el estudio de las superficies con curvatura media constante

16/05/2014

Rafael López Camino, catedrático de Geometría y Topología de la Universidad de Granada, publica un libro en la prestigiosa serie Springer Monographs in Mathematics de la editorial Springer-Verlag, dedicada a monografías que recogen los últimos avances en aquellos campos relevantes de las matemáticas

Rafael López Camino, catedrático de Geometría y Topología de la Universidad de Granada, ha publicado recientemente el libro titulado “Constant Mean Curvature Surfaces with Boundary” en la prestigiosa serie Springer Monographs in Mathematics de la editorial Springer-Verlag, dedicada a monografías que recogen los últimos avances en aquellos campos relevantes de las matemáticas. Hasta la fecha, ningún profesor de matemáticas de una universidad española había publicado en dicha colección.



Las superficies con curvatura media constante son modelos matemáticos de interfases y fenómenos de capilaridad en condiciones de microgravedad.

En entornos de microgravedad, es interesante describir la forma geométrica de las interfases que separan dos fases diferentes o el menisco en experimentos de capilaridad. Por la ecuación de Laplace, la interfase está caracterizada por la constancia de la curvatura media, es decir, la superficie está curvada de igual forma en todos los puntos de la misma. Por tanto, las superficies con curvatura media constante aparecen de forma natural como modelos en experimentos relacionados con fenómenos de mojado, microfluidos o capilaridad.

En su obra, López Camino explica cómo cualquiera puede construir y visualizar una superficie con curvatura media constante. “Cuando introducimos un trozo de

<http://secretariageneral.ugr.es/>

alambre formando una curva cerrada en un recipiente que contiene una mezcla de agua y jabón, y después lo sacamos, se produce una película de jabón apoyada sobre el alambre. Esta superficie tiene la propiedad de tener la menor área de entre todas las posibles superficies que bordean dicho alambre. De la misma manera, cuando hacemos una pompa de jabón formándose una esfera, esta superficie es la que tiene menor área de entre todas las posibles superficies que encierran el mismo volumen de aire. Todas estas superficies tienen curvatura media constante”. En estos ejemplos, la tensión superficial del líquido provoca que la película de jabón tienda a alcanzar un estado de mínima energía, que aquí es equivalente a tener mínima área superficial.

“Experimentos con pompas de jabón”

Rafael López compagina su faceta de investigador y docente con la de divulgador, y realiza habitualmente un taller titulado “Experimentos con pompas de jabón” en las diversas actividades de divulgación que se realizan en la Facultad de Ciencias de la UGR. Este taller tiene como finalidad aproximar a toda persona, mediante sencillos experimentos con pompas y burbujas de jabón, a problemas geométricos que son fáciles de plantear pero difíciles de resolver matemáticamente.

Habitualmente, en el ámbito de la física y la química se presupone que las configuraciones geométricas de este tipo de superficies tienen alta simetría si las condiciones iniciales también las tienen. Sin embargo, desde el punto de vista teórico, la cuestión está lejos de ser resuelta. “Podemos observar que cuando hacemos una pompa de jabón apoyada sobre un aro circular, y justo antes de que se desprenda completamente de dicho aro, la superficie formada es un casquete esférico. Sin embargo, hoy en día es un problema aun no resuelto el determinar todas las superficies con curvatura media constante con borde en una circunferencia y es interesante establecer condiciones que aseguren que, efectivamente, la superficie es un casquete esférico”, destaca Rafael López.

Mientras que las superficies mínimas (curvatura cero) han sido tratadas en la literatura de forma extensiva, este libro es el primero que ofrece parte del panorama de la investigación reciente en superficies compactas con curvatura media constante, así como de las técnicas empleadas. En el libro se tratan cuestiones de cómo la geometría de la curva frontera determina la forma de la superficie que la bordea, un estudio de las estimaciones de cotas del área y del volumen de la superficie, condiciones de estabilidad o la cuestión de existencia del problema de Dirichlet.

Parte de los resultados que aparecen en este libro son del propio autor y algunos de ellos han sido publicados en revistas de matemáticas con un alto índice de impacto

<http://secretariageneral.ugr.es/>

JCR. El libro está destinado para graduados e investigadores del campo de la geometría diferencial, con especial interés en la teoría de superficies, incluyendo análisis geométrico y ecuaciones en derivadas parciales.

Referencia bibliográfica:

Constant Mean Curvature Surfaces with Boundary

Rafael López

Springer Monographs in Mathematics, 2013

Springer-Verlag, New-York, Berlin

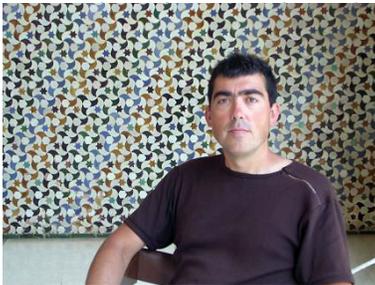
El libro completo está disponible en el enlace:

- <http://www.springer.com/mathematics/geometry/book/978-3-642-39625-0>



1. Rafael López Camino, catedrático de la **UGR**,

construyendo una superficie de curvatura media constante cuya frontera libre está (semana de la Ciencia de 2013).



2. El profesor de la **UGR** Rafael López Camino.

Contacto:

Rafael López Camino

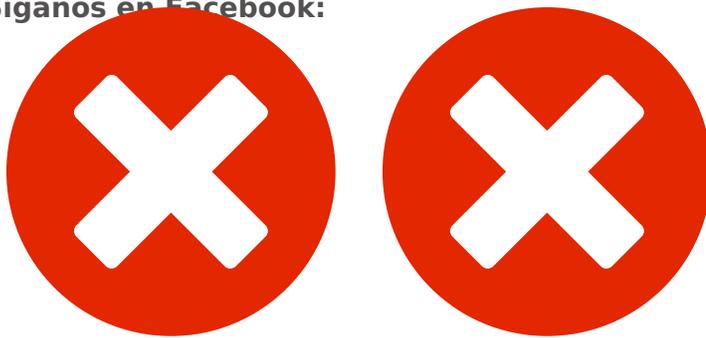
Departamento de Geometría y Topología de la **Universidad de Granada**

Teléfono: 958 24 33 96

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--48ea96f7e8a502cd55575e093b697b2bugr[dot]es -
> --LOGIN--48ea96f7e8a502cd55575e093b697b2bugr%5Bdot%5Des

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Síguenos en Facebook:



Síguenos en Twitter:



- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> <http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050>
- **CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**
- **PUBLICITE SU CONGRESO UGR**
- **VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR**
- **BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN**
- **RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR**
- **RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR**
- **RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR**
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> /tablon*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades

Gabinete de Comunicación - Secretaría General

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)

Tel. 958 243063 - 958 244278

Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --
LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Web: <http://canal.ugr.es> Facebook UGR Informa:
<https://www.facebook.com/UGRinforma>
Facebook UGR Divulga: <https://www.facebook.com/UGRdivulga>
Twitter UGR Divulga: <https://twitter.com/UGRdivulga>