

# Dinámica de la mojabilidad en películas líquidas delgadas sobre sustratos sólidos



Sala de conferencias.  
Dpto. Física-UNS.



Viernes 06/10. 15hs.



**Dr. Javier Diez**

Instituto de Física Arroyo Seco  
Universidad Nacional del Centro  
de la Provincia de Buenos Aires  
CIFICEN-CONICET-CICPBA

2017

06/10

**S**e presentan resultados experimentales, teóricos y numéricos sobre las inestabilidades hidrodinámicas involucradas en la ruptura de películas líquidas conformadas sobre sustratos sólidos, tales como filamentos aislados y grillas formadas mediante el cruce de varios filamentos. Nos enfocamos en los efectos de la histéresis del ángulo de contacto sobre la dinámica y la conformación final de los patrones de gotas a las que confluyen estos flujos inestables.

En particular, describimos detalladamente el movimiento de la línea de contacto que se produce en la región cercana al extremo de los filamentos líquidos. Debido a que el flujo se desarrolla bajo condiciones de mojabilidad parcial, el extremo del filamento precede y forma una región abultada (cabeza) que posteriormente da lugar a un cuello por detrás. Éste finalmente se rompe generando una gota separada, mientras que el resto del filamento repite nuevamente el ciclo. Una característica esencial de este tipo de procesos es la histéresis del ángulo de contacto (la cual juega un rol fundamental a la hora de definir la dinámica), la geometría y tamaño de las gotas, como así también la distancia entre ellas. Aquí proponemos un modelo combinado para la relación entre la velocidad de la línea de contacto y el ángulo de contacto, el cual permite reproducir nuestros resultados experimentales mediante simulaciones numéricas de la ecuación completa de Navier-Stokes. Asimismo, desarrollamos un modelo hidrodinámico sencillo para dar cuenta de la fenomenología observada y también determinar el número de gotas resultantes a partir de la ruptura de filamentos de extensión finita. Este fenómeno se compara con los que se observan en grillas bidimensionales que generan patrones de gotas repetitivos. Estos estudios se aplican a escala nanométrica en experimentos de filamentos metálicos fundidos por láser sobre sustratos de óxido de silicio. En estas situaciones este tipo de inestabilidades permiten obtener nanogotas y los patrones resultantes son comparados con nuestros modelos.



[www.fisica.uns.edu.ar](http://www.fisica.uns.edu.ar)



Departamento de Física-UNS

Departamento de Física-UNS