

## MEDIDA DEL ESPECTRO DE LA RUGOSIDAD Y DE LA DIMENSIÓN FRACTAL A ESCALAS NANO Y MICROMÉTRICAS MEDIANTE TÉCNICAS AFM

*Inés Nieto Carvajal, Jaime Colchero Paetz*

*Universidad de Murcia, Dpto. de Física, CIOyN, Campus de Espinardo, Murcia, España*  
[inc2@alu.um.es](mailto:inc2@alu.um.es)

### Resumen

Las teorías actuales sobre rugosidad apuntan a la densidad espectral de rugosidad (PSD, Power Spectral Density) como una herramienta poderosa y útil para el estudio de la rugosidad en superficies. La importancia radica en que las superficies fractales autoafines tienen un comportamiento lineal en una amplia zona de su PSD. Pero nosotros queremos ir más allá y considerar el PSD no sólo útil para el estudio de superficies autoafines, sino para todo tipo de superficies, ya que la información contenida en él es altamente reveladora del comportamiento intrínseco de la rugosidad. La comprensión a escala microscópica de la rugosidad es de gran importancia para caracterizar procesos macroscópicos como adhesión, tribología, mojado, reflectividad óptica...etc.

Proponemos analizar la topografía de una superficie cualquiera y poner de manifiesto que el ruido introducido por el aparato de medida, puede variar de forma significativa el resultado de la topografía. Esto se reflejará en su correspondiente PSD, y por lo tanto en su dimensión fractal, que puede no tener que ver completamente con la topografía en sí, sino con el ruido introducido por el aparato de medida.

En el presente trabajo buscamos caracterizar de forma precisa la rugosidad fractal de superficies autoafines y el ruido fractal intrínseco a un Microscopio de Fuerzas Atómicas (AFM), para poder así optimizar el mejor método de medida y discernir qué topografías son auténticas y cuáles están altamente influidas por el ruido.

### Referencias:

- [1] Persson B.N.J, J. Phys.: Condens. Matter 17, **On the nature of surface roughness with application to contact mechanics, sealing, rubber friction and adhesion** (2005) R1-R62.
- [2] Gómez Rodríguez, J.M., Journal of Physical Chemistry, **Fractal Surfaces of Gold and Platinum Electrodeposits- Dimensionality determination by Scanning Tunneling Microscopy** (1992) **96**, 347-350.

