



SEMINARIOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA FUNDAMENTAL

Prof. Rodrigo Soto

Departamento de Física – Universidad de Chile.

“Bacterias cerca de superficies: nado, difusión y resonancia estocástica”

Cuando se colocan bacterias, como la E.coli, en un ambiente confinado, éstas son atraídas por las superficies y nadan en contacto con ellas por largo tiempo. En esta charla, consideraré diversos aspectos del movimiento de las bacterias cerca de superficies sólidas.

Primero se introducirá un modelo simple puramente hidrodinámico de nadador. Éste reproduce las principales características de la interacción bacteria-superficie, como la atracción y alineamiento por las superficies y el posterior nado en círculos. Cuando se colocan varios nadadores, estos agitan el fluido y como resultado, aumentan la difusión de trazadores suspendidos en el fluido. Un modelo de teoría cinética combinado con la hidrodinámica nos permite calcular la difusión inducida. Se muestra que cerca de las superficies, la difusión inducida aumenta como resultado de la reducción en eficiencia de las bacterias. Finalmente, se presenta el caso de nadadores en un flujo oscilatorio. Como resultado de las fluctuaciones se muestra que el nado transversal se ve maximizado para una intensidad finita de ruido. Este fenómeno se puede interpretar como una resonancia estocástica.

Miércoles, 29 de mayo de 2013, 12:00 horas
Sala 05, Facultad de Ciencias, UNED
Pº de la Senda del Rey, 9. (Puente de los Franceses)