



Vicente M. Aguilera (Castellón, 1958), es Licenciado y Doctor en Física por la Universidad de Valencia (1986). Siendo Prof. Titular en esa universidad, se incorporó en 1991 a la recién creada Universitat Jaume I (UJI) de Castellón. Premio de Investigadores Noveles de la Real Sociedad Española de Física en 1988. Desde 2001 es Catedrático de Física Aplicada en el Departamento de Física de la UJI y coordinador del Laboratorio de Biofísica Molecular. Ha sido investigador invitado en la Universidad Técnica de Helsinki (1988 y 1992) y en los Institutos Nacionales de la Salud (NIH Bethesda, MD, USA) en diversas estancias desde 1996. Su investigación ha girado siempre en torno al transporte iónico. En los últimos veinte años ha versado más específicamente sobre el estudio de canales biológicos multiiónicos: las propiedades de transporte y las relaciones entre estructura y función fisiológica de diversos canales sin selectividad específica como poros bacteriales, el canal dependiente del voltaje de la membrana externa de la mitocondria, proteínas virales con actividad de canal y otros péptidos transmembrana. También tiene otras contribuciones destacables en el campo de la nanobiotecnología. En los más de 30 proyectos de investigación en los que ha participado o ha dirigido ha combinado medidas electrofisiológicas al nivel de un solo canal con modelización de los efectos electrostáticos sobre la conducción iónica y la selectividad a solutos cargados. Desde distintos ángulos se ha explorado la influencia del lípido en la actividad de canal y los diferentes mecanismos de la selectividad iónica. Autor de cerca de un centenar de publicaciones científicas en revistas indexadas y otras tantas contribuciones a Congresos de su especialidad. Mantiene colaboraciones científicas de carácter interdisciplinar con otros grupos nacionales (UCM, CNB-CSIC, UV, UPV-UB-CSIC) y extranjeros (NICHD-NIH, NTU-Singapur) de ámbitos tan diversos como la biología molecular, la química inorgánica, la ciencia de materiales o la virología. Evaluador científico de diversas agencias de ámbito nacional (ANEP, ANECA, AGAUR).

Contacto: aguilell@uji.es Más información: <http://www.gm.uji.es>

Seminario: **Electrodifusión en poros bacteriales: una multitud de fenómenos más allá de la difusión pasiva y débil selectividad iónica**

Los poros bacteriales son las proteínas más abundantes en la membrana externa de las bacterias gram-negativas. El término “porin” se introdujo originalmente para referirse a proteínas que forman canales no-específicos, aunque actualmente incluye otras proteínas con selectividad específica a determinados solutos. Estos canales muestran efectos interesantes que van más allá de la mera difusión pasiva y su caracterización electrofisiológica proporciona ideas interesantes para comprender la regulación del transporte iónico en otras proteínas canal.

En este Seminario se hablará de los recientes avances en las bases moleculares de la interacción de algunos poros bacteriales con los iones inorgánicos más frecuentes en el medio celular. Se discutirán medidas electrofisiológicas al nivel de un solo canal y su posterior análisis usando modelos continuos de electrodifusión y algunos conceptos básicos de mecánica estadística. Entre otros efectos, se mostrará como “manipular” la carga de la misma proteína, la del lípido que forma la membrana o la de los iones que atraviesan el canal, permite entender mejor las bases moleculares de la selectividad del canal, su conductancia regulada por el pH, la respuesta del canal ante iones o solutos multivalentes, así como otros fenómenos relacionados. Por último, en las dos últimas décadas, ciertos canales iónicos bien caracterizados tanto funcional como estructuralmente han inspirado el diseño de nanoporos sintéticos con nuevas propiedades como la rectificación de corriente y aplicaciones prometedoras en el campo de la detección y recuento de solutos, secuenciación de nucleótidos, etc. Se hablará brevemente del posible papel de poros bacteriales modificados como sensores estocásticos de solutos de interés.