



I Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales

## DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA HOY

Formar sujetos competentes para un mundo en permanente transformación

*Simposio grupo 1: Prácticas de aula e investigación en didáctica de la biología*

### **LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS G.R.E.C.I.A.**

#### **Protocolo de Contenidos Científicos**

**Objetivos del Simposio:** Reunir a destacados investigadores en un área de conocimiento específica a la cual se les convoca en virtud de sus respectivas líneas de investigación.

El núcleo temático orienta las reflexiones desde distintas perspectivas y experiencias en que cada uno de ellos se ve involucrado.

El formato es de presentación breve, intercambio de ideas y discusión con la audiencia.

Su coordinador/a hará una intervención para presentar el tema y dispondrá de un breve currículum al presentar a cada expositor, modera el tiempo de intervención y sistematiza las intervenciones.

Al finalizar el Simposio, el Coordinador entregará a cada uno de los expositores el acreditativo respectivo.

Así mismo un ayudante del Laboratorio de Investigación hará la fotografía oficial para las memorias del evento.

Formato propuesto:

<b>Nombre del simposio sobre el cual se enmarca la presentación</b>	<b>PRÁCTICAS DE AULA E INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA.</b>
<b>Coordinadora</b>	Elsa Meinardi
<b>Nombre del (a) expositor(a)</b>	Carol Joglar
<b>Institución</b>	Facultad de educación, Pontificia Universidad Católica de

	Chile.
<b>Título de la presentación</b>	El desarrollo histórico del modelo científico de membrana plasmática. Aportes para la modelización en el aula de biología.
<b>Audiencia a la que va dirigido</b>	EDUCADORES/AS E INVESTIGADORES/AS EN DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA Y DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
<b>Tiempo de exposición (máximo 15 minutos)</b>	
<b>Palabras clave de su intervención</b>	Historia de la biología, membrana plasmática, modelo científico
<b>Contenido (máximo 2500 caracteres)</b>	Esta investigación tiene como objetivo aportar fundamentos históricos para el trabajo del docente de biología, durante la enseñanza del modelo de la membrana plasmática. Se inicia desde el estudio de las preconcepciones estudiantiles sobre el tema y sus relaciones con tres grandes fases que caracterizaron la investigación hacia el desarrollo actual del modelo: 1) estudios del comportamiento de los lípidos en el agua; 2) desarrollo de las características estructurales estáticas y, 3) desarrollo de los aspectos dinámicos. El análisis del trayecto recorrido para la elaboración del modelo, puede darnos pistas acerca de cómo los profesores de biología pueden buscar maneras de enseñar la membrana plasmática.
<b>Bibliografía de consulta para el profesorado y/o asistentes</b>	<p>Álvarez, M. (2006). ¿Qué historia de la ciencia enseñar? In M. Quintanilla (Ed.), <i>Historia de la Ciencia. Aportes para su divulgación y enseñanza</i> (pp. 55-57). Santiago, Chile.</p> <p>Barrutia, M. S., Artacho, C. J., Díaz, J. F., &amp; Perez, J. F. (2002). Evolución de conceptos relacionados con la estructura y función de membranas celulares en alumnos de Enseñanza Secundaria y Universidad. <i>Anales de Biología</i>, 24, 201-207.</p> <p>Camacho, J., &amp; Quintanilla, M. (2008). Resolución de Problemas Científicos desde la Historia de la Ciencia: Retos y Desafíos para Promover Competencias Cognitivo Lingüísticas en la Enseñanza de la Química Escolar. <i>Ciencia &amp; Educação</i>, 14(2), 197-212.</p>

- Danielli, J. F., & Davson, H. (1935). A contribution to the theory of permeability of thin films. *Journal of Cellular Physiology*, 5(4), 495-508.
- Eddin, M. (2003). Lipids on the frontier: a century of cell-membrane bilayers. *Nature*, 4(May), 414-416.
- Eichman, P. (1999). From the Lipid Bilayer to the Fluid Mosaic: A Brief History of Membrane Models. *Resource Center for Sociology, History and Philosophy in Science Teaching - Teachers' Network News*, 9(2), 1, 5-8.
- García, A. (2009, 2009). *Aportes de la historia de la ciencia a la formación permanente del profesorado universitario. un caso en el área de la fisicoquímica*, Barcelona.
- Gorter, E., & Grendel, F. (1925). On bimolecular layers of lipids on the chromocytes of the blood." *Journal of Experimental Medicine. Journal of Experimental Medicine*, 41(4), 439-443.
- Heimburg, T. (2007). Membranes - An introduction. In T. Heimburg (Ed.), *Thermal Biophysics of Membranes* (pp. 1-19).
- Izquierdo, M., Caamaño, A., & Quintanilla, M. (2007). *Investigar en la enseñanza de la química . Nuevos horizontes : contextualizar y modelizar*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Jiménez, M. P. (2000). Modelos Didácticos. In F. Perales & P. Cañal (Eds.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: España: Editorial Marfil.
- Langmuir, I. (1916). The constitution and Fundamental Properties of Solids and Liquids. *Journal of the American Chemical Society*, 252, 1-75. doi: 10.1021/ja02268a002
- Matthews, M. (1991). Un lugar para la historia y la filosofía en la enseñanza de las ciencias. *CL & E: Comunicación, lenguaje y educación*(11-12), 141-156.
- Meza, U., Romero\_Méndez, A. C., Lincón, Y., & Sánchez-Armás, S. (2010). La Membrana Plasmática: Modelos, Balsas y Señalización. *Revista de Educación Bioquímica*, 29(4), 125-134.
- MINEDUC. (2009). *Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media. Actualización 2009*. Santiago, Chile: Ministerio de Educación Retrieved from

	<p><a href="http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File/Marco_Curricular_Ed_Basica_y_Media_Actualizacion_2009%20(5).pdf">http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001/File/Marco Curricular Ed Basica y Media Actualizacion 2009%20(5).pdf</a>.</p> <p>Porlán, R. (1998). Pasado, Presente y Futuro de la Didáctica de las Ciencias. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 16(1), 175-185.</p> <p>Quintanilla, M., Izquierdo Aymerich, M., &amp; Adúriz-Bravo, A. (2006). Discusión en torno a un modelo para introducir la enseñanza de la historia de la ciencia en la formación inicial del profesorado de ciencias. In M. Izquierdo Aymerich, A. Caamaño &amp; M. Quintanilla (Eds.), <i>Investigar en la enseñanza de la química: nuevos horizontes contextualizar y modelizar</i>. Barcelona, España: ICE.</p> <p>Robertson, D. (1957). Observations on the Ultrastructure of the Membranes of Frog of Anatomy. <i>Journal Biophys Biochemical Cytology</i>, 3(6), 1043-1048.</p> <p>Simons, K., &amp; Meers, G. V. (1988). Perspectives in Biochemistry Lipid Sorting in Epithelial Cells. <i>Biochemistry</i>, 27(17), 6197-6202.</p> <p>Singer, S. J., &amp; Nicolson, G. L. (1972). The fluid mosaic model of the structure of cell membranes. <i>Science</i>, 175(23), 720-731.</p> <p>Stein, W. D. (1986). James Frederic Danielli . 13 November 1911-22 April 1984. <i>Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society</i>, 32, 116-135.</p> <p>Vereb, G., Szollosi, J., Matko, J., Nagy, P., Farkas, T., Vigh, L., . . . Damjanovich, S. (2003). Dynamic, yet structured: The cell membrane three decades after the Singer-Nicolson model. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. <i>Proc Natl Acad Sci U S A</i>, 100(14), 8053-8058. doi: 10.1073/pnas.1332550100</p> <p>Voet, D., &amp; Voet, J. G. (2004). Lípidos y Membranas <i>Bioquímica</i> (pp. 405). Argentina: Editorial Panamericana. (Reprinted from: 3ª. ).</p> <p>Zeichner, K. M. (2008). Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. <i>Educ. Soc.</i>, 29(103), 535-554.</p>
<b>Breve CV del expositor</b>	Alumna del Doctorado en Ciencias de la Educación – PUC de Chile

	<p>Tesista investigadora del proyecto de Cooperación internacional CONICYT- AKA 04, y de los proyectos FONDECYT 1095149 y 1110598.</p> <p>Magister en Educación en Ciencias y Matemática – PUC do Rio Grande do Sul – Brasil.</p> <p>Magister en Ciencias de la Educación – PUC de Chile</p> <p>Licenciada en Ciencias Biológicas</p> <p>Profesora de biología para enseñanza media durante 20 años.</p>
--	--