

Sergio Lew

Instituto de Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, UBA

INFORMACION PERSONAL

email: slew@fi.uba.ar, sergiolew@gmail.com

Dirección: Mario Bravo 1049, Apt 3, Buenos Aires (1175), Argentina

Tel Laboral: +54 11 4343 0891 Ext 174

CARGO ACTUAL

2013 Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería, UBA

2010 Visiting Adjunt Professor in the Department of Neurobiology and Anatomy,
University of Texas Medical School at Houston, USA

ANTECEDENTES ACADEMICOS

2007 Doctor de la Universidad de Buenos Aires, area ingeniería.

1999 - 2006 Investigador en Inst. De Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, UBA.

2006-2013 Profesor Adjunto con dedicación exclusiva (interino) en la materia Redes Neuronales,
Dpto. de Electrónica, Fac. de Ingeniería, UBA.

2003-2006 JTP con dedicación semiexclusiva en la materia Redes Neuronales, Dpto. de Electrónica,
Fac. de Ingeniería, UBA.

2001-2003 Ayudante de primera con dedicación simple en la materia Redes Neuronales, Dpto. de
Electrónica, Fac. de Ingeniería, UBA.

1993-1995 Ayudante de primera con dedicación exclusiva en la materia Redes Neuronales,,
LIPSIRN, Fac. de Ingeniería, UBA.

1992 Ingeniero Electrónico, UBA.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

2000 Socio fundador de Alselec Systems, empresa dedicada a los proyectos de automatización
en Oil & Gas.

1995-2000 Líder de proyecto en Argentina y Alemania para AEG-CEGELEC-ALSTOM

CHARLAS CIENTÍFICAS

2009 Procesado masivo de datos bioinformático. Biotech Sur, Rosario.

2008 Sociedad Argentina de Neurología, computational models of category learning.

2007 IBYME, Retreat (IBYME-Conicet).

2004 INTA, Pipelines for Genomic Data Processing.

2003 Foro de Biotecnología, Genomic Data Processing.

2003 Universidad Nacional General Sarmiento, Rule learning and computational models.

2000-2001 Seminarios de IBYME-Conicet, Argentina.

PUBLICACIONES

1. Guillemi, E. C., Ruybal, P., Lia, V., Gonzalez, S., **Lew, S.**, Zimmer, P., ... & Farber, M. D. (2015). Development of a Multilocus Sequence Typing scheme for the study of *Anaplasma marginale* population structure over space and time. *Infection, Genetics and Evolution*, 30, 186-194.
2. Gutnisky D, Beaman C, **Lew S**, Dragoi V, Spontaneous fluctuations in visual cortical responses influence population coding accuracy, 2014, Submitted to Journal of Neuroscience

3. **Lew S**, Tseng KY, Dopamine modulation of GABAergic function enables network stability and input selectivity for sustaining working memory in a computational model of the prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacology*. 2014 Jun 30. doi: 10.1038/npp.2014.160.
4. Barttfeld P, Wicker B, Cukier S, Navarta S, **Lew S**, Leiguarda R, Sigman M (2012). State-dependent changes of connectivity patterns and functional brain network topology in autism spectrum disorder. *Neuropsychologia* (50), 3653–3662.
5. P. Barttfeld, B. Wicker, S. Cukier, S. Navarta, **S. Lew**, R. Leiguarda, M Sigman., State-dependent changes of connectivity patterns and functional brain network topology in autism spectrum disorder. (2012) *Neuropsychologia*.50(14):3653-62
6. **Lew S.E.** and Zanutto SB (2011). A computational theory for the learning of equivalence relations. *Front. Hum. Neurosci.* **5**:113.
7. Barttfeld P., Wicker B, Cukier S, Navarta S; **Lew S.E.**; Sigman M. A big-world network in ASD: Dynamical connectivity analysis reflects a deficit in long-range connections and an excess of short-range connections (2011). [Neuropsychologia](#). 49(2):254-63.
8. M. Rapanelli, **S.E. Lew**, L. R. Frick & B. S. Zanutto (2010). Plasticity in the rat prefrontal cortex: Linking gene expression and an operant learning with a computational theory. **PLoS One**, 5(1):e8656.
9. **S.E. Lew**, H. G. Rey, D.A. Gutnisky, & B. S. Zanutto (2008). Selectivity changes in the prefrontal cortex and motor related structures during learning of simple and complex rules: a neural network model. *Neurocomputing* 71(13-15):2782-2793.
10. Hernan G. Rey, **Sergio Lew** and B. Silvano Zanutto. Dopamine and Norepinephrine Modulation of Cortical and Sub-cortical Dynamics during Visuomotor Learning. In *Monoaminergic Modulation of Cortical Excitability*, **Springer**, New York, USA. Chapter 17.
11. P. Fernández, N. Paniego, **S.E. Lew**, H.E. Hopp, R.A. Heinz. Differential representation of sunflower ESTs in enriched organ-specific cDNA libraries in a small scale sequencing project. **BMC Genomics** 2003, 4:40 (30 September 2003)
12. Norma Beatriz PANIEGO, Heinz R, Fernandez P, **Lew S.E.**, Hopp HE. Análisis informático de secuencias moleculares In: *Biotecnología y Mejoramiento Vegetal* ed. Buenos Aires: INTA, 2004
13. **Lew, S.E.**; WEDEMEYER, C.; ZANUTTO, S.B. “Role of unconditioned stimulus prediction in the operant learning: a Neural networks model”. **Proceedings of IEEE (IJCNN’01)**, pp. 331-336, 2001.
14. B. Cernuschi-Frias, **S.E. Lew**, H.J. Gonzalez, J.D. Pfefferman, A parallel algorithm for the diagonalization of symmetric matrices. International Symposium on Circuits and Systems, 2000. Proceedings. ISCAS 2000 Geneva. The 2000 IEEE.
15. **S.E. Lew**, B. Cernuschi-Frias, A A PARALLEL ALGORITHM FOR THE DIAGONALIZATION OF SYMMETRIC MATRICES AND ITS NEURAL NETWORK IMPLEMENTATION. **Latin American Applied Research Journal**, vol. 30, 81-86, 2000.
16. Zanutto, B.S.; **Lew S.E.**,. A neural network model of aversive behavior. In: **Proceedings of the IASTED Neural Networks NN’2000**. Ed: M.H. Hamza. IASTED/ACTA Press. Anaheim, Calgary, Zürich. pp. 118-123. 2000.

PRESENTACIONES A CONGRESOS

1. MININNI C. J., ZANUTTO B. S., **LEW S. E.** VTA-dependent regulation of neuronal synchrony and entropy in the PFC emerges along trajectories of balanced excitation-inhibition. Program No. 753.01/UU41. 2014 Neuroscience Meeting Planner. Washington DC, : Society for Neuroscience, 2014. Online.
2. **LEW S. E.**, TSENG K. Y., GABAergic control of Working Memory: A computational model of the prefrontal cortex. Program No. 844.10/TT20. 2014 Neuroscience Meeting Planner. Washington DC, : Society for Neuroscience, 2014. Online.
3. BEAMAN C, GUTNISKY D, **LEW S**, DRAGOI V, Ongoing activity impacts network coding and visual behavior. Program No.358.18/WW1. 2013 Neuroscience Meeting Planner. San Diego, CA: Society for Neuroscience, 2013. Online.
4. MININNI C, ZANUTTO S, **LEW SE**, Correlation structure reshaping during response selection in the rat prefrontal cortex. Program No.187.29/HHH4. 2013 Neuroscience Meeting Planner. San Diego, CA: Society for Neuroscience, 2013. Online.

5. Gonzalez S, **Lew S**, Guillemi E, Wilkowsky S and Farber M. MSLT-pipeline: a Galaxy-based workflow for the analysis of Multilocus Sequence Typing schemes, Congreso Argentino de Bioinformática y Biología Computacional, 2013.
6. **Sergio Lew**, Hernan Rey and Silvano Zanutto, Neuronal mechanisms underlying exploration-exploitation strategies in operant learning. 2013 International Joint Conference on Neural Networks, 2013.
7. **S. E. LEW**, N. CAMPORA, S. KOCHEN, The phase of Delta waves locks Gamma amplitudes at the beginning of an epileptic crisis. Program No.453.29/O13. 2012 Neuroscience Meeting Planner. New Orleans, LA: Society for Neuroscience, 2012. Online.
8. **S. E. LEW**, K.-Y. TSENG. Interactions between the mesocortical dopamine system and the local prefrontal GABAergic circuit are necessary for sustaining network stability for working memory processes. Program No.160.23/N3 2012 Neuroscience Meeting Planner. New Orleans, LA: Society for Neuroscience, 2012. Online.
9. S. L. EAGLEMAN1, **S. LEW**, Y. WANG, V. DRAGOI, Effect of resting state on network coding during a behavioral task. Program No. 465.14/AA6 2012 Neuroscience Meeting Planner. New Orleans, LA: Society for Neuroscience, 2012. Online.
10. C. J. MININNI, S. ZANUTTO, **S. E. LEW**, Population coding in the rat Prefrontal Cortex and Ventral Tegmental Area during a discrimination task. Program No.811.16/EEE83 2012 Neuroscience Meeting Planner. New Orleans, LA: Society for Neuroscience, 2012. Online.
11. M. RAPANELLI, **S. E. LEW**, L. R. FRICK, B. S. ZANUTTO, Computational modeling of in vivo COMT manipulations reveals dopamine clearance-dependent synaptic weight modifications in the mPFC during learning, Program No.811.18/FFF1 2012 Neuroscience Meeting Planner. New Orleans, LA: Society for Neuroscience, 2012. Online.
12. A. M. M. MIGUELEZ FERNÁNDEZ, B. S. ZANUTTO, **S. E. LEW**, Noradrenaline facilitates working memory for gamma-modulated low coherence stimuli, Program No. 811.19/FFF2 2012 Neuroscience Meeting Planner. New Orleans, LA: Society for Neuroscience, 2012. Online.
13. **Sergio Lew**, Jordi Solé-Casals, Cesar F. Caiafa and Josep Bau-Macià. A copula-based method for synthetic microarray data generation. **Barcelona International Conference on Advances in Statistics** 2012.
14. **S. E. Lew**, D. A. Gutnisky, V. Dragoi. Decoding of quiescent short-term memory in primary visual cortex. Program No. 801.16/MM1. 2011 Neuroscience Meeting Planner. Washington, DC: Society for Neuroscience, 2011. Online.
15. **S. E. Lew**, K. Y. Tseng. Role of prefrontal cortical GABAergic interneurons in the control of dopamine-dependent working memory. Program No. 512.11/YY12. 2011 Neuroscience Meeting Planner. Washington, DC: Society for Neuroscience, 2011. Online.
16. P. Fernández, M. Soria, D. Principi, S. González, **S.E. Lew**, R. Heinz y N. Paniego (2010), Construcción de un índice de genes con anotaciones funcionales consistentes para la interpretación de experimentos de expresión génica en girasol, International Conference on Bioinformatics, Septiembre, Chilan, Chile.
17. E. De Benedetti, **S.E. Lew**, B.S. Zanutto (2010), A Wavelet Approach for On-Line Spike Sorting in Tetrode Recordings, 32nd Annual International IEEE EMBS Conference, August 31 - September 4, 2010,, Buenos Aires, Argentina.
18. S. Carbonetto, **S.E. Lew** (2010), Characterization of Border Structure Using Fractal Dimension in Melanomas, 32nd Annual International IEEE EMBS Conference, August 31 - September 4, 2010,, Buenos Aires, Argentina.
19. **S.E. Lew**, D. Gutnisky, V. Dragoi (2009), Decoding the visual working memory in primary visual cortex. 39th Annual Meeting, Society for Neuroscience, Chicago, IL, USA.
20. **S.E. Lew**, D. Jercog, B.S. Zanutto (2008), Cooperation among animals in the iterated prisoner's dilemma: a computational model of discounting and reciprocity, 38th Annual Meeting, Society for Neuroscience, DC, USA.
21. **S.E. Lew**, K-Y. Tseng, (2008) Computational properties of dopamine-dependent regulation of prefrontal cortical interneuron activity in the control of working memory, 38th Annual Meeting, Society for Neuroscience, Washington DC, USA.
22. P. Fernandez, D. Principi, S. Delfino, R. Heinz, M. Farber, **S.E. Lew**, and N. Paniego, eBiopipeline on line resource for EST data analysis, EMBNet News, 14(4), 2008.

23. S Lew, P. Fernandez, N. Paniego, Biopipeline: una plataforma abierta para el procesamiento de datos bioinformáticos. JAIIO, 2008.
24. N. Paniego, M. Farber, P. Fernandez, M. Soria, P. Nuñez, **S.E. Lew**, J. Di Rienzo, A. Haedo, A. Puebla, H. Taddeo, S. Asurmendi, D. Tosto, V. Lia, K. Caimi, A. Taie, S. Delfino, D. Principi, Bioinformática aplicada a la agrobiotecnología: desarrollo de recursos y aplicaciones de informática para el manejo e interpretación de datos biológicos provenientes del área de la biotecnología agropecuaria. JAIIO, 2008.
25. **S.E. Lew**, H.G. Rey, S.B. Zanutto (2006), Task complexity and learning dynamics in prefrontal and motor structures: a neural network model, 36th Annual Meeting, Society for Neuroscience, Atlanta, GA, USA.
26. **S.E. Lew**, D.A. Gutnisky, & B. S. Zanutto (2004). Categorization of perceptually similar stimuli in monkeys: A Neural Network Model. 34th Annual Meeting of the Society for Neuroscience. San Diego, USA. 2004.
27. **S.E. Lew**, D.A. Gutnisky, E. Cynowiec & B. S. Zanutto (2003). Role of prefrontal cortex in rule and category learning: a neural network model. 33th Annual Meeting of the Society for Neuroscience. New Orleans, USA. 2003.
28. **S.E. Lew**, D.A. Gutnisky, E. Cynowiec, H. Rey & B. S. Zanutto Perceptually similar stimuli category formation in monkeys: a formal theory. 6th Workshop of Neurosciences, Vaquerias, Cordoba, Argentina.
29. E. Cynowiec, **S.E. Lew**, D. A. Gutnisky, B. Zanutto (2004). Role of D1 and D2 receptors in prefrontal cortex during rule learning. 6th Workshop of Neurosciences, Vaquerias, Cordoba, Argentina.
30. E. Cynowiec, **S.E. Lew**, D. Gutnisky, B. Zanutto (2003). NMDA, AMPA and dopaminergic receptors in the prefrontal cortex (PFC): a theory of its relation with the learning of DMTS. 5th Workshop of Neurosciences, Vaquerias, Cordoba, Argentina, 2003.
31. **S.E. Lew**, D.A. Gutnisky, E. Cynowiec & B. S. Zanutto (2003). Role of the prefrontal cortex in rule learning: a formal model. IX Argentinean Society of Behavioral Sciences National Annual Meeting. Córdoba, Argentina, 2003.
32. **S.E. Lew**, D.A. Gutnisky, E. Cynowiec & B. S. Zanutto (2003). Rule Learning: a neural network model. *XIV Argentinean Congress of Bioengineering, SABI 2003*.

PROYECTOS

2014-2017: UBACYT 20020130100130BA, MODULACIÓN DOPAMINA-DEPENDIENTE DEL CÓDIGO NEURONAL EN ÁREAS CORTICALES. (Director).

2013-2016: PICT-2012-1519, Dinámica e interacción de circuitos neuronales involucrados en el aprendizaje de reglas: aplicación a máquinas inteligentes. (Grupo Responsable)

2011-2014: UBACYT 20020100100902, Codificación de la memoria de trabajo en cortezas visuales y somatosensoriales. (Director).

2010-2011: Responsable argentino de proyecto “Desarrollo de Herramientas de Procesado de Señales para el Análisis de Datos Bioinformáticos”, cooperación Argentino-Española, presentado en el marco del Programa de Cooperación Científico-Tecnológica entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina (MINCYT) y el Ministerio de Ciencia e Innovación del Reino de España.

2008-2010: PICT 2485- Categoría I -Tipo A. Modelos neuro computacionales de circuitos involucrados en el aprendizaje y comportamiento: aplicación a máquinas inteligentes. (integrante)

2008-2011: UBACYT I027. Teorías computacionales para explicar cooperación entre individuos con capacidad de aprender condicionamiento operante y clases de equivalencia. (Co-Director)

2006-2009: “Procesamiento de datos genómicos”, cooperación con el Instituto de Biotecnología, INTA Castelar. (Responsable por FIUBA)

2003-2006: Director de Proyecto “Robotics for Liquid Handling in Biotechnology Labs”, proyecto de FONTAR (2003-2006).

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

2007 – Iñaki Landerreche, pasantía en desarrollo de robot de manejo de líquidos para laboratorios. ANR 2003 (FONTAR ANPCyT) Proy N° NA 210/2003 – Director.

2007 - Daniel Jercog, Tesis de grado Dpto. de Computación, FCEN, UBA, *Rol del aprendizaje operante en la cooperación entre animales evaluado con el dilema del prisionero iterado: una teoría computacional* (10 – sobresaliente) – Co-Director, nota de defensa: 10 (diez).

2009-2010 – Sergio Gonzalez, Pasante de Instituto de Ingeniería Biomédica, *Pipelines de procesamiento y anotación en GO (gene Ontology) de datos de secuenciación masiva (Pirosecuenciador 454)* . Director.

2009- Eugenio De Benedetti, Tesis de grado de Ingeniería, *Procesamiento on-line de registros neurofisiológicos con tetrodos en ratas*. Director. Nota de defensa: 10 (diez).

2010 - Souade Nasser, Pasantía en Instituto de Ingeniería Biomédica convenio UBA-Institut national des sciences appliquées (INSA) de Lyon , *Bioinformática*. Director.

2010 - Mélaïne Aubry-Kientz, Pasantía en Instituto de Ingeniería Biomédica convenio UBA-Institut national des sciences appliquées (INSA) de Lyon, *Bioinformática*. Director.

2010- Federico Santacoloma, Tesis de grado de Ingeniería, en curso, *Modulación noradrenérgica de la dilatación pupilar en procesos atencionales*. Director

2011- Mario Azcueta, Tesis de grado de Ingeniería, *Obtención de conectividad neuronal mediante ingeniería inversa*. Director. Nota de defensa: 10 (diez).

2011- Ana Laura Vadnjal, Tesis de grado de Ingeniería, *Análisis de los estadios de sueño en ECoG*. Director. Nota de defensa: 10 (diez).

2012- Sergio González, Tesis de grado de Ingeniería, *Registros de actividad celular con imágenes de fluorescencia*. Director. Nota de defensa: 10 (diez).

2013- Mariano Cinquini, Tesis de grado de Ingeniería, *Propagación del potencial de acción cardíaco: adquisición de imágenes de fluorescencia en tiempo equivalente*. Director. Nota de defensa: 10 (diez).

2014- Joaquín Cuomo, Tesis de grado de Ingeniería, *Reducción de perturbaciones y artefactos en EEG capacitivo*. Director. Nota de defensa: 10 (diez).

OTROS

CAI 2009 – Congreso Argentino de Agroinformática, Miembro del Comité Científico

CLAIB2011- V Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, Miembro del Comité Científico