

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias

Curso Electivo de Postgrado/ Pregrado
Tópicos de Neuroetología Sensorial
Semestre Otoño 2021

Profesores: Jorge Mpodozis (Coordinador)
Pedro Fernández
Máximo Fernández
Gonzalo Marín.
Natalia Márquez
Jaime Martínez
Juan Carlos Letelier
Maricel Quispe
Juan Esteban Salazar
Cristian Villagra

Ayudante: Elisa Sentis B.

Horario: Lunes a las 17:00 a 20:00 horas, vía Zoom.

Evaluación

La nota final del curso estará compuesta de tres evaluaciones, con las siguientes características:

1. **Ensayo (40%):** Cada estudiante deberá seleccionar un tópico a partir de la lista dispuesta por los profesores. Dentro de ese tópico, el/la estudiante deberá elaborar un ensayo, proponiendo una idea a desarrollar (ej: en el tópico “Visión del color en vertebrados”, un tema posible será “El rol de los conos dobles en la visión nocturna”). El ensayo deberá considerar en su construcción al menos uno de los trabajos (*papers*) definidos para las respectivas clases (disponibles en la sección “Material docente” del sitio de U-Cursos). El ensayo tendrá una extensión mínima de dos planas, una extensión máxima de cuatro planas, y deberá contener una sección de introducción (donde se explicita la idea a tratar), el desarrollo de la misma, una sección de conclusiones, y un apartado de referencias. Se evaluará: calidad de la propuesta, claridad en la exposición, coherencia de los argumentos, y el uso de referencias. El tema del ensayo no deberá ser idéntico al de la presentación de seminario (deberá ser más amplio).
2. **Presentación de seminario (40%):** A partir del ensayo elaborado, los/las estudiantes deberán realizar una presentación de seminario, que comunique al curso dicho trabajo. Esta presentación se realizará vía Zoom, utilizando el mismo formato de las clases (Relato con apoyo de una presentación PowerPoint). La presentación considerará las mismas secciones del ensayo, además de las preguntas de la audiencia. La presentación tendrá una duración máxima de 30 minutos, incluyendo las preguntas. Se evaluará: dominio del tema, claridad en la exposición, buen uso del material de apoyo y respuesta a preguntas de la audiencia.
3. **Nota de participación (20%).** Se evaluará la participación en clases (preguntas a profesores e intervención en discusiones), así como la realización de preguntas en los seminarios.

Calendario

Fecha	Clase	Profesor
15 Marzo	Introducción	J. Mpodozis
22 Marzo	Sistemas Sensoriales en Vertebrados I	J. Mpodozis
29 Marzo	Sistemas Sensoriales en Vertebrados II	J. Mpodozis
5 Abril	Visión de colores en vertebrados	J. Mpodozis
12 Abril	Tectum y visión de vertebrados	G. Marín
19 Abril	Reflejos de estabilización visual en insectos y vertebrados	G. Marín
26 Abril	Sistemas sensoriales y ecología en aves	J. Salazar
3 Mayo	Receso académico 1	
10 Mayo	Ecolocación (Pasiva –activa) / Magnetopercepción	JC Letelier
17 Mayo	Ecolocación (Pasiva –activa) / Magnetopercepción	JC Letelier
24 Mayo	Olfato y semioquímica de vertebrados	N. Márquez P. Fernández
31 Mayo	Neurobiología de la conducta de las aves	M. Fernández
7 junio	Receso académico 2	
14 Junio	Aprendizaje del canto en aves	G. Marín
21 Junio	Audición y vocalización en anfibios	M. Quispe
28 Junio	Feriado	
	Biología sensorial de polinizadores	J. Martínez
5 julio	Interacción planta – insecto/sistemas sensoriales en insecto	C. Villagra
12 Julio	Seminario 1 Seminario 2	
	Cambio y conservación en las estructuras sensoriales	J. Mpodozis
15 Julio	Termino de semestre. Evaluaciones incluidas	

Temas de seminario 2021

- 1.- Sistemas sensoriales en vertebrados I y II
- 2.- Visión de colores en vertebrados.
- 3.- Tectum y visión de vertebrados
- 4.- Reflejos de estabilización visual en insectos y vertebrados
- 5.- Sistemas sensoriales y ecología en Aves.
- 6.- Ecolocación (Pasiva – Activa) / Magnetopercepción
- 7.- Olfato y semioquímica de vertebrados
- 8.- Neurobiología de la conducta de las aves
- 9.- Aprendizaje del canto en aves
- 10.- Audición y vocalización en anfibios

Curso Electivo de Postgrado/ Pregrado
Tópicos de Neuroetología Sensorial
Semestre Otoño 2021

Bibliografía

Todos los trabajos y libros se encuentran en formato PDF, en la sección “Material Docente” del sitio U-Cursos correspondiente.

Temas de seminario

Véase el programa del curso para los detalles de cada evaluación (ensayo y seminarios).

- 1.- Sistemas sensoriales en vertebrados I y II
- 2.- Visión de colores en vertebrados.
- 3.- Tectum y visión de vertebrados
- 4.- Reflejos de estabilización visual en insectos y vertebrados
- 5.- Sistemas sensoriales y ecología en Aves.
- 6.- Ecolocación (Pasiva – Activa) / Magnetopercepción
- 7.- Olfato y semioquímica de vertebrados
- 8.- Neurobiología de la conducta de las aves
- 9.- Aprendizaje del canto en aves
- 10.- Audición y vocalización en anfibios

Trabajos para ensayo y seminario

- Brinkløv, S., Elemans, C. P. H., & Ratcliffe, J. M. (2017). Oilbirds produce echolocation signals beyond their best hearing range and adjust signal design to natural light conditions. *Royal Society Open Science*, 4(5), 170255. <https://doi.org/10.1098/rsos.170255>
- Coimbra, J. P., Collin, S. P., & Hart, N. S. (2014). Topographic specializations in the retinal ganglion cell layer correlate with lateralized visual behavior, ecology, and evolution in cockatoos. *Journal of Comparative Neurology*, 522(15), 3363–3385. <https://doi.org/10.1002/cne.23637>
- Fernández-Aburto, P., Delgado, S. E., Sobrero, R., & Mpodozis, J. (2020). Can social behaviour drive accessory olfactory bulb asymmetries? Sister species of caviomorph rodents as a case in point. *Journal of Anatomy*, 236(4), 612–621. <https://doi.org/10.1111/joa.13126>
- Fischer, E. K., & O’Connell, L. A. (2020). Hormonal and neural correlates of care in active versus observing poison frog parents. *Hormones and Behavior*, 120(September 2019), 104696. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2020.104696>
- Hall, I. C., Woolley, S. M. N., Kwong-Brown, U., & Kelley, D. B. (2016). Sex differences and endocrine regulation of auditory-evoked, neural responses in African clawed frogs (*Xenopus*). *Journal of Comparative Physiology A: Neuroethology, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology*, 202(1), 17–34. <https://doi.org/10.1007/s00359-015-1049-9>
- Hollmann, V., Hofmann, V., & Engelmann, J. (2016). Somatotopic map of the active electrosensory sense in the midbrain of the mormyrid *Gnathonemus petersii*. *Journal of Comparative Neurology*, 2491, 2479–2491. <https://doi.org/10.1002/cne.23963>
- Iwaniuk, A., & Wylie, D. (2007). Neural specialization for hovering in hummingbirds: Hypertrophy of the pretectal nucleus lentiformis mesencephali. *Journal of Comparative Neurology*, 500(2),

- 211–221. <https://doi.org/10.1002/cne.21098>
- Keller, G. B., & Hahnloser, R. H. R. (2009). Neural processing of auditory feedback during vocal practice in a songbird. *Nature*, 457(7226), 187–190. <https://doi.org/10.1038/nature07467>
- Lettvin, J. Y., Maturana, H. R., McCulloch, W. S., & Pitts, W. H. (1959). What the Frog's Eye Tells the Frog's Brain. *Proceedings of the IRE*, 47(11), 1940–1959.
- Martínez-Harms, J., Palacios, A. G., Márquez, N., Estay, P., Arroyo, M. T. K., & Mpodozis, J. (2010). Can red flowers be conspicuous to bees? *Bombus dahlbomii* and South American temperate forest flowers as a case in point. *Journal of Experimental Biology*, 213(4), 564–571. <https://doi.org/10.1242/jeb.037622>
- Moriceau, S., & Sullivan, R. M. (2004). Unique Neural Circuitry for Neonatal Olfactory Learning. *Journal of Neuroscience*, 24(5), 1182–1189. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4578-03.2004>
- Potier, S., Duriez, O., Célrier, A., Liegeois, J. L., & Bonadonna, F. (2019). Sight or smell: which senses do scavenging raptors use to find food? *Animal Cognition*, 22(1), 49–59. <https://doi.org/10.1007/s10071-018-1220-0>
- Ratcliffe, J. M., Elemans, C. P. H., Jakobsen, L., & Surlykke, A. (2013). How the bat got its buzz. *Biology Letters*, 9(2), 3–6. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2012.1031>
- Salazar, J. E., Severin, D., Vega-Zuniga, T., Fernández-Aburto, P., Deichler, A., Sallaberry, M. A., & Mpodozis, J. (2020). Anatomical Specializations Related to Foraging in the Visual System of a Nocturnal Insectivorous Bird, the Band-Winged Nightjar (Aves: Caprimulgiformes). *Brain, Behavior and Evolution*, 94(1–4), 27–36. <https://doi.org/10.1159/000504162>
- Suárez, R., Fernández-Aburto, P., Manger, P. R., & Mpodozis, J. (2011). Deterioration of the Gao vomeronasal pathway in sexually dimorphic mammals. *PLoS ONE*, 6(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026436>
- Vergara, R. C., Torres-Araneda, A., Villagra, D. A., Raguso, R. A., Arroyo, M. T. K., & Villagra, C. A. (2011). Are eavesdroppers multimodal? Sensory exploitation of floral signals by a non-native cockroach *Blatta orientalis*. *Current Zoology*, 57(2), 162–174. <https://doi.org/10.1093/czoolo/57.2.162>
- Villagra, C. A., Pennacchio, F., & Niemeyer, H. M. (2007). The effect of larval and early adult experience on behavioural plasticity of the aphid parasitoid *Aphidius ervi* (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae). *Naturwissenschaften*, 94(11), 903–910. <https://doi.org/10.1007/s00114-007-0269-4>
- Wu, L.-Q., & Dickman, J. D. (2012). Neural Correlates of a Magnetic Sense. *Science*, 336(6084), 1054–1057. <https://doi.org/10.1126/science.1216567>

Bibliografía complementaria: Libros de texto

- Butler, A. B., & Hodos, W. (2005). *Comparative Vertebrate Neuroanatomy: Evolution and Adaptation* (2nd ed.). New Jersey: Wiley-Interscience.
- Ewert, J.-P. (1980). *Neuroethology. An Introduction to the Neurophysiological Fundamentals of Behavior*. Jörg-Peter Ewert. Berlin-Heidelberg: Springer.
- Ogawa, H., & Oka, K. (2013). *Methods in Neuroethological Research*. Japan: Springer.