



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Nombre del curso	Neuroetología
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Electivo
Nº de horas totales (Presenciales + No presenciales)	216
Nº de Créditos	8 créditos
Fecha de Inicio – Término	13 de Marzo a 17 de Julio
Días / Horario	Lunes a las 17 horas a 20 h
Lugar donde se imparte	Facultad de Ciencias, Edificio Milenio , Sala Mitzi Canessa
Profesor Coordinador del curso	Jorge Mpodozis M
Profesores Colaboradores o Invitados	Jorge Mpodozis Pedro Fernández Máximo Fernández Gonzalo Marín. Natalia Márquez Jaime Martínez Juan Carlos Letelier Maricel Quispe Juan Salazar Cristian Villagra
Descripción del curso	Se presentan y discuten los tópicos clásicos de la neuroetología comparada con énfasis en los mecanismos neurales que median las conductas sensoriales en distintos vertebrados
Objetivos	- Presentar y discutir el problema del estudio de la relación conducta / sistema nervioso - Presentar y discutir nociones básicas de psicofísica y otros métodos experimentales para caracterizar las conductas sensoriales en vertebrados e insectos - Presentar nociones básicas sobre la organización y evolución de las distintas modalidades sensoriales, con énfasis en las especializaciones mas conspicuas en vertebrados - Discutir en profundidad casos ilustrativos de la relación conducta/sistema nervioso
Contenidos	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
Modalidad de evaluación	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. 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.
Bibliografía	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. <i>Royal Society Open Science</i>, 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. <i>Journal of Comparative Neurology</i>, 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. 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., Célérier, 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 <i>Blatta orientalis</i>. <i>Current Zoology</i>, 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 <i>Aphidius ervi</i> (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae). <i>Naturwissenschaften</i>, 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. <i>Science</i>, 336(6084), 1054–1057. https://doi.org/10.1126/science.1216567 Bibliografía complementaria: Libros de texto Butler, A. B., & Hodos, W. (2005). <i>Comparative Vertebrate Neuroanatomy: Evolution and Adaptation</i> (2nd ed.). New Jersey: Wiley-Interscience. Ewert, J.-P. (1980). <i>Neuroethology. An Introduction to the Neurophysiological Fundamentals of Behavior</i>. Jörg-Peter Ewert. Berlin-Heidelberg: Springer. Ogawa, H., & Oka, K. (2013). <i>Methods in Neuroethological Research</i>. Japan: Springer. (Brinklöv, Elemans, & Ratcliffe, 2017; Coimbra, Collin, & Hart, 2014; Fernández-Aburto, Delgado, Sobrero, & Mpodozis, 2020; Fischer & O'Connell, 2020; Hall, Woolley, Kwong-Brown, & Kelley, 2016; Hollmann, Hofmann, & Engelmann, 2016; Iwaniuk & Wylie, 2007; Keller & Hahnloser, 2009; Lettvin, Maturana, McCulloch, & Pitts, 1959; Martínez-Harms et al., 2010; Moriceau & Sullivan, 2004; Potier, Duriez, Célériér, Liegeois, & Bonadonna, 2019; Ratcliffe, Elemans, Jakobsen, & Surlykke, 2013; Salazar et al., 2020; Suárez, Fernández-Aburto, Manger, & Mpodozis, 2011; Vergara et al., 2011; Villagra, Pennacchio, & Niemeyer, 2007; Wu & Dickman, 2012)