

PROGRAMA
Nombre de la actividad curricular Neuroetologia
Nombre de la actividad curricular en inglés Neuroethology
Código y semestre POST2696-1 - Primer Semestre 2025
Equipo Docente Profesor o Profesora Cátedra: Jorge Mpodozis Marín Profesor o Profesora Colaborador/a: (completar sólo si tiene) Profesor o Profesora Invitado/a: Pedro Fernández Máximo Fernández Gonzalo Marín. Natalia Márquez Jaime Martínez Juan Carlos Letelier Maricel Quispe Juan Salazar Cristian Villagra
Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Edificio Milenio, Sala por definir

Ciencias básicas, Disciplinas biológicas e Investigación.		
Horas de trabajo	presencial	no presencial
Tipo de créditos SCT	70 horas, equivalentes a 47 clases	140 horas
Número de créditos SCT – Chile 8 créditos		
Carreras a la cuales está orientado el curso electivo Licenciatura en Biología Biología Ambiental Pedagogía en Biología		
Requisitos	Cuarto semestre de la carrera	
Propósito general 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	
Competencias a las que contribuye el curso	<p>Desarrollar la capacidad de los estudiantes para comprender conceptos, patrones y teorías de la Neuroetología</p> <p>Explicar la conducta de los seres vivos a través de la observación y el conocimiento científico.</p> <p>Comprender y utilizar la terminología precisa, los recursos idóneos y la documentación adecuada para formular razonamientos y juicios críticos bien argumentados en cada uno de los</p>	

	ámbitos de la neuroetología
Subcompetencias	<p>Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>
Competencias sello	Capacidad de investigación, innovación y creación, capacidad de pensamiento crítico y autocrítico, y capacidad de comunicarse en contextos académicos, profesionales y sociales.
<p>Resultados de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>Saberes / contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> .- 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

Metodología

Clases expositivas que permitan y fomenten el aprendizaje y desarrollo de la capacidad de análisis, pensamiento crítico y proactividad

Exposición de distintos temas enseñados por expertos en cada área

Aprendizaje en base a lecturas, resolución de problemas, estudio de caso, proyectos, etc.

Exposición y redacción de un ensayo

Evaluación

1. Ensayo (45%): 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 (45%): A partir del ensayo elaborado, los/las estudiantes deberán realizar una presentación de seminario, que comunique al curso dicho trabajo. Esta presentación se realizará 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 (10%). Se evaluará la participación en clases (preguntas a profesores e intervención en discusiones), así como la realización de preguntas en los seminarios.

Requisitos de aprobación

Nota mínima: 4.0

50 % de asistencia.

Palabras Clave

Neuroetología; Sistemas Sensoriales, Psicofísica, Conducta, Neurofisiología
Neuroanatomía.

Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

1.- Kandel, Eric R. (1929-) · Schwartz, James H. Jessell, Thomas M. Edición, 4^a ed

2.-Butler, A. B., & Hodos, W. (2005). Comparative Vertebrate Neuroanatomy: Evolution and Adaptation (2nd ed.). New Jersey: Wiley-Interscience.

3.- Ewert, J.-P. (1980). *Neuroethology. An Introduction to the Neurophysiological Fundamentals of Behavior*. Jörg-Peter Ewert. Berlin-Heidelberg: Springer.

4.- Ogawa, H., & Oka, K. (2013). *Methods in Neuroethological Research*. Japan: Springer.

5.- 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.

Bibliografía Complementaria

1.- 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>

2.- 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>

3.- 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>

4.- 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>

5.- 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>

Recursos web

1. BrainMaps.org <https://brainmaps.org>
2. https://www.youtube.com/watch?v=7z-6_iLld8
3. <https://www.youtube.com/watch?v=VHA2lcGZ9sQ&t=14s>