

CURSO 2018

ECOLOGIA EVOLUTIVA DEL COMPORTAMIENTO – POST4852

PROFESOR COORDINADOR: Dr. Rodrigo Vásquez (RV) - Email: rvasquez@uchile.cl

PROFESORES INVITADOS: Dr. Juan Rivero de Aguilar (JRA)
Dr. Nelson Velásquez (NV)
Dra. Camila Villavicencio (CV)

DESCRIPCIÓN: Este curso aborda aspectos evolutivos y mecanísticos en el estudio del comportamiento animal. Se discuten aproximaciones clásicas en Etología y Psicología Experimental, y se revisan las tendencias actuales, tanto mecanicistas como adaptacionistas. La mayor parte del curso aborda aspectos evolutivos y ecológicos en el estudio del comportamiento animal, enfatizando el valor adaptativo y el contexto ecológico de las conductas.

Preguntas acerca de la historia evolutiva, desarrollo, mecanismos y valor adaptativo de las conductas son revisadas a la luz de evidencias teóricas y empíricas recientes. Se incluyen aspectos desarrollados para diversos taxa y herramientas analíticas como optimización y teoría de juegos. El curso abarca conceptos y teorías desarrollados a partir de otras disciplinas, incluyendo Biología Evolutiva, Fisiología, Genética, y Psicología comparada, entre otras.

Se espera que los estudiantes logren un conocimiento amplio de las tendencias actuales en estudios sobre Ecología del Comportamiento, que desarrollen modelos propios, y que generen preguntas profundizando un área específica. El curso consistirá de clases introductorias y profundización de temas mediante la presentación y discusión de trabajos científicos.

Requisitos: Zoología II y uno de los siguientes cursos: Ecología General o Biología Evolutiva.

Horario: Clases: **Martes 14:00 a 18:00 h (Sala A) y Viernes 9:30 a 13:00 (Sala B)**

Lugar: **Sala A:** Sala postgrado, 1er piso edificio de docencia, costado sur-oeste del pabellón G

Duración: 20 de Marzo al 5 de Junio de 2018

Evaluación:	Presentación de artículos	30 %
	Prueba 1	30 %
	Prueba 2	30 %
	Participación en clases	10 % (incluye asistencia a clases)

PROGRAMA

MARZO	MA 20	1. Introducción a la Biología del Comportamiento. Preguntas y aproximaciones. (RV) 2. Conceptos fundamentales en Biología del Comportamiento y Ecología del Comportamiento. (RV)
MARZO	MA 27	3. Evolución, adaptaciones conductuales y bases hereditarias de la conducta. Selección frecuencia-dependiente. (RV) 4. Obtención y uso de recursos. Uso del tiempo y la energía. Toma de decisiones. Teoría de forrajeo. Optimización. Conductas frecuencia-dependientes. Teoría de juegos. (RV)
ABRIL	MA 3	5. Bases endocrinológicas del comportamiento (CV)
ABRIL	MA 10	6. Selección sexual. Perspectivas funcionales y filogenéticas. Selección sexual y cuidado parental. (RV) 7. Sistemas de apareamiento. Dimorfismo sexual. (RV)
ABRIL	MA 17	8. Prueba 1 (clases 1-7)
ABRIL	MA 24	9. Comunicación animal. Tipos de Comunicación Animal. Relación estructural entre señal y receptor. Evolución de las señales. El ambiente y sus influencias. (NV) 10. Seminarios (clases 1-7)
MAYO	MA 1	Feriado
MAYO	MA 8	11. Conducta y parasitismo. Parasitismo de nidada. Influencia de parásitos sobre el comportamiento. (JRA) 12. Defensas anti-depredatorias. Defensas individuales y sociales. Cooperación y conductas sociales no ligadas a parentesco. (RV)
MAYO	MA 15	13. Conductas sociales y selección de parentesco. Adecuación inclusiva. Reconocimiento de Parentesco. Nepotismo y evitación de endogamia. (RV)
MAYO	MA 22	14. Comportamiento humano, cultura y evolución. (RV)
MAYO	MA 29	15. Seminarios (clases 9-14)
JUNIO	MA 5	16. Prueba 2 (clases 9-14)

LECTURAS: (cada estudiante debe elegir 2 lecturas para presentar, uno de las clases 1 a 7 y otro de las clases 9 a 13) (con asterisco se indican lecturas obligatorias, no disponibles para seminarios).

1.- Introducción a la Biología del Comportamiento.

2.- Conceptos fundamentales en Biología del Comportamiento y Ecología del Comportamiento.

*Tinbergen N (1963) On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 20: 410-433.

McNamara JM, AI Houston (2009) Integrating function and mechanism. *Trends in Ecology and Evolution* 24: 670-675.

*Bateson P, Laland KN (2013) Tinbergen's four questions: an appreciation and an update. *Trends in Ecology and Evolution* 28: 712-718. (+ 2 comments).

*Monaghan P (2014) Behavioral ecology and the successful integration of function and mechanism. *Behavioral Ecology* 25: 1019-1021.

3.- Evolución y bases hereditarias de la conducta. Selección frecuencia-dependiente y comportamiento.

*Foster SA (1999) The geography of behavior: An evolutionary perspective. *Trends in Ecology and Evolution* 14: 190-195.

Mery F, Belay AT, So AKC, Sokolowski MB, Kawecki TJ (2007) Natural polymorphism affecting learning and memory in *Drosophila*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104: 13051-13055.

Weber JN, HE Hoekstra (2009) The evolution of burrowing behaviour in deer mice (genus *Peromyscus*). *Animal Behaviour* 77: 603-309.

Dingemanse NJ, AJN Kazen, D Reale, J Wright (2010) Behavioural reaction norms: animal personality meets individual plasticity. *Trends in Ecology and Evolution* 25: 81-89.

Jordan LA, Maguire SM, Hoffman HA, Kohda M (2016) The social and ecological costs of an 'over-extended' phenotype. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* 283: 20152359. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.2359>

4.- Obtención y uso de recursos. Uso del tiempo y la energía. Toma de decisiones. Teoría de forrajeo. Optimización. Conductas frecuencia-dependientes. Teoría de Juegos.

Bollazzi M, Roces F (2011) Information needs at the beginning of foraging: grass-cutting ants trade off load size for a faster return to the nest. *Plos One* 6: e17667 (DOI: 10.1371/journal.pone.0017667).

Cole EF & JL Quinn (2012) Personality and problem-solving performance explain competitive ability in the wild. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* 279: 1168-1175.

Watanabe YY, Ito M, Takahashi A (2014) Testing optimal foraging theory in a penguin–krill system. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* 281: 20132376. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.2376>

Martinho III A, Kacelnik A (2016) Ducklings imprint on the relational concept of “same or different”. *Science* 353: 286-288.

Loukola OJ, Perry CJ, Coscos L, Chittka L (2017) Bumblebees show cognitive flexibility by improving on an observed complex behavior. *Science* 355: 833-836.

5.- Bases endocrinológicas del comportamiento.

*Wingfield JC, Hegner RE, Dufty AM, Ball GF (1990) The challenge hypothesis: theoretical implications for patterns of testosterone secretion, mating systems, and breeding strategies. *American Naturalist* 136: 829-846.

Schantz SI, Widholm JJ (2001) Cognitive effects of endocrine-disrupting chemicals in animals. *Environmental Health Perspectives* 109:1197–1206

Merson SB & Hess DL (2001) Glucocorticoids, androgens, testis mass, and the energetics of vocalization in breeding male frogs. *Hormones & Behavior* 39: 59-69.

Goymann W, Moore IT, Scheuerle A, Hirschenhauser K, Grafen A, Wingfield JC (2004) Testosterone in tropical birds: Effects of environmental and social factors. *American Naturalist* 164: 327-334.

Bonier F, Moore IT, Martin PR, Robertson RJ (2009) The relationship between fitness and baseline glucocorticoids in a passerine bird. *General and Comparative Endocrinology* 163:208-213.

van Oers K, Buchanan KL, Thomas TE, Drent PJ (2011) Correlated response to selection of testosterone levels and immunocompetence in lines selected for avian personality. *Animal Behaviour* 81: 1055-1061.

6.- Selección sexual. Perspectivas funcionales y filogenéticas. Selección sexual y cuidado parental.

Lindenfors P, Tullberg BS, Biuw M (2002) Phylogenetic analyses of sexual selection and sexual size dimorphism in pinnipeds. *Behavioral Ecology & Sociobiology* 52: 188-193.

Gowaty PA, Drickamer LC, Schmid-Holmes S (2003) Male house mice produce fewer offspring with lower viability and poorer performance when mated with females they do not prefer. *Animal Behaviour* 65: 95-103.

Macías-García C & Ramírez E (2005) Evidence that sensory traps can evolve into honest signals. *Nature* 434: 501-505.

Paczolt KA, Jones AG (2010) Post-copulatory sexual selection and sexual conflict in the evolution of male pregnancy. *Nature* 464: 401-404.

Zizzari ZV, van Straalen NM, Ellers J (2013) Male-male competition leads to less abundant but more attractive sperm. *Biology Letters* 9: 20130762.

Laubu C, Schweitzer C, Motreuil S, Louapre P, Dechaume-Moncharmont F (2017) Mate choice based on behavioural type: do convict cichlids prefer similar partners? *Animal Behaviour* 126: 281-291.

7.- Sistemas de apareamiento y dimorfismo sexual.

Maklakov AA, Lubin Y (2004) Sexual conflict over mating in a spider: increased fecundity does not compensate for the costs of polyandry. *Evolution* 58: 1135-1140.

Ronkainen K, Kaitala A, Kivela Sm (2010) Polyandry, multiple mating, and female fitness in a water strider *Aquarius paludum*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 64: 657-664.

Huchard E, Canale CI, Le Gros C, Perret M, Henry PY, Kappeler PM (2012) Convenience polyandry or convenience polygyny? Costly sex under female control in a promiscuous primate. *Proceedings of the Royal Society B* 279: 1371-1379.

LaBarbera K, Lovette IJ, Llambías PE (2012) Mating opportunities, paternity, and sexual conflict: paternal care in northern and southern temperate house wrens. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 66: 253-260.

Brennan PLR (2012) Mixed paternity despite high male parental care in great tinamous and other Palaeognathes. *Animal Behaviour* 84: 693-699.

9.- Comunicación animal.

Narins PM, Hodl W, Grabul DS (2003) Bimodal signal requisite for agonistic behavior in a dart-poison frog, *Epipedobates femoralis*. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100: 577-580.

Cummins SF, Bowie JH (2012) Pheromones, attractants and other chemical cues of aquatic organisms and amphibians. *Natural Product Reports* 29: 642-658.

Slabbekoorn H (2013) Songs of the city: noise-dependent spectral plasticity in the acoustic phenotype of urban birds. *Animal Behaviour* 85: 1089-1099.

Velasquez NA, Valdés JL, Vásquez, RA, Penna, M (2015) Lack of phonotactic preferences of female frogs and its consequences for signal evolution. *Behavioural Processes* 118: 76-84.

Márquez R, Beltrán JF, Llusia D, Penna M, Narins PM (2016) Synthetic rainfall vibrations evoke toad emergence. *Current Biology* 26: R1270-R1271.

11.- Conducta y parasitismo.

Christe P, Richner H, Oppliger A (1996) Of great tits and fleas: sleep baby sleep . . . *Anim. Behav.* 52: 1087-1092.

Berdoy M, Webster JP, McDonald DW (2000) Fatal attraction in rats infected with *Toxoplasma gondii*. *Proc. R. Soc. B* 267: 1591-1594.

Spencer KA, Buchanan KL, Leitner S, Goldsmith AR, Catchpole CK (2005) Parasites affect song complexity and neural development in a songbird. *Proc. R. Soc. B* 272: 2037-2043.

DeMarsico MC, Ursino CA, Roboreda JC (2016) Experimental evidence for an antipredatory function of egg rejection behaviour in a common host of the brood-parasitic shiny cowbird. *Behav. Ecol. & Sociobiol* 70: 1689-1697.

Busula AO, Bousema T, Mweresa CK, Masiga D, Logan JG, Sauerwein RW, Verhulst NO, Takken W, de Boer JG (2017) Gametocytemia and attractiveness of *Plasmodium falciparum*-infected Kenyan children to *Anopheles gambiae* mosquitoes. The Journal of Infectious Diseases 216: 291-295.

12.- Defensas anti-depredatorias. Defensas individuales y sociales. Cooperación y conducta sociales no ligadas al parentesco.

Dunn M, Copelston M, Workman L (2004) Trade-offs and seasonal variation in territorial defense and predator evasion in the European Robin *Erithacus rubecula*. Ibis 146: 77-84.

Darst CR, Cummings ME (2006) Predator learning favours mimicry of a less-toxic model in poison frogs. Nature 440: 208-211.

Webb JK, Du WG, Pike DA, Shine R (2009) Chemical cues from both dangerous and nondangerous snakes elicit antipredator behaviours from a nocturnal lizard. Animal Behaviour 77: 1471-1478.

Kurvers RHJM, van Oers K, Nolet BA, Jonker RM, van Wieren SE, Prins HHT, Ydenberg RC (2010) Personality predicts the use of social information. Ecology Letters 13: 829-837.

Packer C, Swanson A, Ikanda D, Kushnir H (2011) Fear of darkness, the full moon and the nocturnal ecology of African lions. Plos One 10.1371/journal.pone.0022285

13.- Conductas sociales y selección de parentesco. Adecuación inclusiva. Reconocimiento de Parentesco. Nepotismo y evitación de endogamia.

*Hatchwell BJ (2010) Cryptic kin selection: kin structure in vertebrate populations and opportunities for kin-directed cooperation. Ethology 116: 203-216.

Wahaj SA, RC Van Horn, TL Van Horn, R Dreyer, R Hilgrs, J Schwarz, KE Holekamp (2004) Kin discrimination in the spotted hyena (*Crocuta crocuta*): nepotism among siblings. Behavioral Ecology and Sociobiology 56: 237-247.

Sharp SP, McGowan A, Wood MJ, Hatchwell BJ (2005) Learned kin recognition cues in a social bird. Nature 434: 1127-1130.

Nowak MA, Tarnita CE, Wilson EO (2010) The evolution of eusociality. Nature 466: 1057-1062.

+Bourke AFG (2011) The validity and value of inclusive fitness theory. Proceedings of the Royal Society B 278: 3313-3320.

Banks SC, Lindenmayer DB, McBurney L, Blair D, Knight EJ, Blyton MD (2011) Kin selection in den sharing develops under limited availability of tree hollows for a forest marsupial. Proceedings of the Royal Society B 278: 2768-2776.

14.- Comportamiento humano, cultura y evolución.

Rosati AG, JR Stevens B Hare, MD Hauser (2007) The evolutionary origins of human patience: temporal preferences in Chimpanzees, Bonobos, and Human adults. Current Biology 17: 1663-1668.

Dyer JRG, CC Ioannou, LJ Morrell, DP Croft, AD Couzin, DA Waters, J Krause (2008) Consensus decision making in human crowds. Animal Behaviour 75: 461-470.

Wright ND, Bahrami B, Johnson E, Di Malta G, Rees G, Frith CD, Dolan RJ (2012) Testosterone disrupts human collaboration by increasing egocentric choices. Proceedings of the Royal Society B 279: (doi:10.1098/rspb.2011.2523)

Grynberg D, Pollatos O (2015) Perceiving one's body shapes empathy. Physiology & Behavior 140: 54-60.

Mathew S, Perreault C (2015) Behavioural variation in 172 small-scale societies indicates that social learning is the main mode of human adaptation. Proc. R. Soc. B 282: 20150061. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.0061>

Axelsson J, Sundelin T, Olsson MJ, Sorjonen K, Axelsson C, Lasselin J, Lekander M (2018) Identification of acutely sick people and facial cues of sickness. Proc. R. Soc. B 285: 20172430. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.2430>

TEXTOS DE CONSULTA

Alcock, J. 1998. Animal behavior: an evolutionary approach, 6th edition. Sinauer, Sunderland, Massachusetts.

Bolhuis, J. J. & Giraldeau, L.-A., eds. 2005. The behavior of animals: mechanisms, function, and evolution. Blackwell Publishing Ltd.

Bradbury, J. W. & S. L. Vehrencamp. 1998. Principles of animal communication. Sinauer, Sunderland, Massachusetts.

Caro, T. 2005. Antipredator defenses in birds and mammals. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

Danchin, E., Giraldeau L.A. & Cezilly F., eds. 2008. Behavioural Ecology. Oxford University Press, New York.

Davies N. B., Krebs, J. R. & West, S. A. 2012. An introduction to behavioural ecology, 4th edition. Wiley-Blackwell.

Dugatkin, L. A., ed. 2001. Models systems in behavioral ecology. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Dukas, R. & Ratcliffe J. M. eds. 2009. Cognitive ecology II. The University of Chicago Press.

Macedo, R. H. & Machado G. 2014. Sexual selection: perspectives and models from the neotropics. Academic Press.

West-Eberhard, M. J. 2003. Developmental plasticity and evolution. Oxford University Press, New York.

Wesneat, D.F. & Fox, C. W., eds. 2010. Evolutionary Behavioral Ecology. Oxford University Press, New York.