

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	43244
Nom	Ecologia del comportament
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució 12-V.2	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució 12-V.2	4 - Aspectes integrals de la biodiversitat animal	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
FONT BISIER, ENRIQUE	355 - Zoologia

RESUM

L'ecologia del comportament estudia la funció o valor adaptatiu del comportament, una de les quatre parcel·les en què tradicionalment es divideix l'estudi del comportament animal (Tinbergen 1963, Cuthill 2005). L'ecologia del comportament és hereva d'una llarga tradició d'estudi del valor adaptatiu del comportament que té les seues arrels en el treball que van dur a terme els etòlegs centreeuropeus durant la primera meitat del segle XX. L'interés dels etòlegs pel valor adaptatiu del comportament s'ha mantingut sense solució de continuïtat des dels orígens de l'etologia fins als nostres dies, i constitueix, al costat de l'estudi dels mecanismes, desenvolupament i evolució del comportament, una part integral del modern estudi del comportament animal.

L'ecologia del comportament va adquirir la seua denominació actual a la fi de la dècada de 1970 i ha sigut la força dominant en l'estudi del comportament animal durant els últims 35-40 anys. La disciplina conjumina l'interés tradicional dels etòlegs per la funció del comportament amb la biologia evolutiva i l'ecologia (Krebs & Davies 1993, Barnard 2004). Altres disciplines, com l'ecologia evolutiva o la morfologia ecològica, comparteixen l'interés de l'ecologia del comportament per l'estudi de les adaptacions biològiques. No obstant això, l'ecologia del comportament es caracteritza per l'èmfasi en l'estudi del valor adaptatiu d'un aspecte concret i diferenciat del fenotip dels animals: el seu



comportament. A més, l'anàlisi històrica revela que l'ecologia del comportament posseeix senyals d'identitat distintives que la vinculan clarament a l'etologia, que per a molts és la disciplina més àmplia dins de la qual estaria inclosa l'ecologia del comportament (Barlow 1989, Dawkins 1989, Brown 2010, Bolduc 2012, Milinski 2014, Taborsky 2014).

L'objectiu que persegueix l'ecologia del comportament és comprendre per què els animals que es comporten d'una determinada manera sobreviuen i es reproduïxen millor que els que es comporten de manera diferent, i determinar la manera en què les pressions de selecció associades amb la supervivència i la reproducció influeixen sobre el disseny dels comportaments que exhibeixen els animals (e.g. Krebs & Davies 1993, Gross 1994, Birkhead & Monaghan 2010). La disciplina es denomina ecologia del comportament per a destacar que la manera en què el comportament contribueix a la supervivència i reproducció dels animals depèn de les condicions ecològiques, és a dir, de la seua interacció amb l'ambient, tant l'abiòtic com el biòtic no social (les preses i els depredadors) i social (altres individus de la mateixa espècie). Els factors ecològics, com l'estructura de l'hàbitat, la grandària de la població, el flux genètic entre poblacions, la qualitat dels territoris de cria, o l'alimentació, estableixen l'escenari on els animals exhibeixen el seu comportament. També són l'escenari on la selecció natural afavorirà als individus que adopten estratègies de comportament que maximitzen la seua contribució genètica a les generacions futures.

L'ecologia del comportament és una disciplina pròspera que gaudeix de gran vitalitat: la International Society for Behavioral Ecology (ISBE) celebra congressos internacionals cada dos anys i existeixen nombrosos cursos, programes de màster i de doctorat, i departaments universitaris amb aquesta denominació. La consolidació científica i acadèmica de la disciplina ve a més avalada per la publicació d'un nombre creixent de llibres de text (vegeu la bibliografia de l'assignatura), així com per l'existència de prestigioses revistes científiques que publiquen treballs d'ecologia del comportament (e.g. *Behavioral Ecology*, *Behavioral Ecology and Sociobiology*).

Ecologia del comportament forma part de l'oferta de matèries optatives del màster en Biodiversitat: Conservació i Evolució. La matèria s'inclou en l'itinerari de biodiversitat i conservació animal en reconeixement a l'interés que desperta aquest aspecte del fenotip animal, que normalment no és contemplat per altres matèries de contingut zoològic a excepció, és clar, de l'Etologia. A més, el comportament és de crucial importància a l'hora de dissenyar estratègies per a la conservació de les poblacions animals i existeix un consens cada vegada major sobre la necessitat de conservar el comportament com un aspecte més de la biodiversitat animal (Curio 1996, Car 1998, Sutherland 1998, Cassini 1999, Gosling & Sutherland 2000). Cal destacar també la relació de interfecunditat que tradicionalment ha existit entre la biologia evolutiva i l'estudi del comportament animal. L'estudi del comportament s'ha beneficiat de la incorporació d'idees procedents de la biologia evolutiva (e.g. G.C. Williams, W.D. Hamilton, R. Dawkins, J. Maynard Smith, R. Trivers, G.A. Parker), com l'eficàcia inclusiva, les estratègies evolutives estables i els models econòmics aplicats a la presa de decisions, que han permès l'adopció d'un enfocament quantitatiu en l'estudi del comportament, sovint basat en models genètics. D'altra banda, el comportament animal ha fet i continua fent importants contribucions a l'estudi del procés evolutiu, com el demostra el fet que molts llibres de text d'evolució utilitzen un gran nombre d'exemples procedents de l'estudi del comportament animal (e.g. Stearns & Hoekstra 2005).

Matèries similars: la matèria Etologia s'inclou en els plans d'estudi del Grau (i anteriorment de la Llicenciatura) en Ciències Biològiques de la Universitat de València. Una part (aproximadament el 20%) de la matèria Etologia es dedica a l'estudi de la funció o valor adaptatiu del comportament. La matèria etologia constitueix per tant una introducció natural al estudi de l'ecologia del comportament. El solapament entre Etologia i Ecologia del comportament és el lògic i esperable entre una matèria general i



una altra d'especialitat. No obstant això, la matèria Ecologia del comportament s'imparteix amb un nivell d'exigència adaptat al màster.

Referències:

- Barlow, G.W. (1989). Has sociobiology killed ethology or revitalized it? En P.P.G. Bateson & P.H. Klopfer (Eds.), *Perspectives in Ethology*, vol. 8: *Whither Ethology?* (pp. 1-45). New York: Plenum Press.
- Barnard, C.J. (2004). *Animal Behaviour: Mechanism, Development, Function and Evolution*. Harlow, England: Pearson/Prentice Hall.
- Birkhead, T.R., & Monaghan, P. (2010). Ingenious ideas: The history of behavioral ecology. En D.F. Westneat & C.W. Fox (Eds.), *Evolutionary Behavioral Ecology* (pp. 3-15). Oxford: Oxford University Press.
- Bolduc, J.S. (2012). Behavioural ecology's ethological roots. *Stud. Hist. Philos. Biol. Biomed. Sci.* 43:674-683.
- Brown, J.L. (2010). Behavioral ecology and sociobiology. En M. Breed & J. Moore (Eds.), *Encyclopedia of Animal Behavior*, vol. 2 (pp. 186-190). Amsterdam: Academic Press.
- Caro, T. (Ed.). (1998). *Behavioral Ecology and Conservation Biology*. New York: Oxford University Press.
- Cassini, M.H. (1999). Importancia de la etología en la conservación. *Etología* 7:69-75.
- Curio, E. (1996). Conservation needs ethology. *Trends Ecol. Evol.* 11:260-263.
- Cuthill, I.C. (2005). The study of function in behavioural ecology. *Anim. Biol.* 55:399-417.
- Dawkins, M.S. (1989). The future of ethology: How many legs are we standing on? En P.P.G. Bateson & P.H. Klopfer (Eds.), *Perspectives in Ethology*, vol. 8: *Whither Ethology?* (pp. 47-54). New York: Plenum Press.
- Gosling, L.M. & Sutherland, W.J. (Eds.). (2000). *Behaviour and Conservation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gross, M.R. (1994). The evolution of behavioural ecology. *Trends Ecol. Evol.* 9:358-360.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. (1993). *An Introduction to Behavioural Ecology*, 3rd ed. Oxford: Blackwell.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. (1997). The evolution of behavioural ecology. En J.R. Krebs & N.B. Davies (Eds.), *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach*, 4th ed (pp. 3-12). Oxford: Blackwell.
- Milinski, M. (2014). The past and the future of Behavioral Ecology. *Behavioral Ecology* 25:680-684.
- Stearns, S.C. & Hoekstra, R.F. (2005). *Evolution: An Introduction*, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Sutherland, W. J. (1998). The importance of behavioural studies in conservation biology. *Anim. Behav.* 56:801-809.



Taborsky, M. (2014). Tribute to Tinbergen: The Four Problems of Biology. A Critical Appraisal. *Ethology* 120:224-227.

Tinbergen, N. (1963). On aims and methods of ethology. *Z. Tierpsychol.* **20**:410-433.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Donat el nivell del curs, és aconsellable haver cursat prèviament la matèria Etologia o altres similars. En cas contrari, s'ha de consultar amb el professor que recomanarà algunes lectures prèvies d'anivellament per a poder cursar amb aprofitament aquesta matèria.

Es requereix un coneixement de llenguatge anglès amb un nivell de comprensió de lectura mig-alt.

Es requereix saber redactar, sintetitzar i presentar ordenadament un treball, així com la utilització a nivell d'usuari d'eines informàtiques (int

COMPETÈNCIES

2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució 12-V.2

- Que els estudiants sàpiguem comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora.
- Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions en la seua tasca professional o investigadora.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.
- Estimular la capacitat per al raonament crític i per a l'argumentació des de criteris racionals.
- Afavorir la inquietud intel·lectual i fomentar la responsabilitat del propi aprenentatge.
- Capacitat per a la comunicació i divulgació d'idees científiques.

RESULTATS DE L'APRENTATGE



- Comprendre la naturalesa i objectius de l'ecologia del comportament i la seua relació amb altres disciplines que s'ocupen de l'estudi del comportament.
- Conèixer la història dels estudis d'ecologia del comportament.
- Conèixer i comprendre les teories i hipòtesis més representatives de l'ecologia del comportament.
- Conèixer les observacions i resultats que han contribuït a l'avanç de la disciplina, així com les controvèrsies, polèmiques i noves investigacions que estan expandint la disciplina.
- Conèixer i utilitzar el llenguatge i el sistema conceptual característic de l'ecologia del comportament per poder comunicar-se amb els professionals de la disciplina, entendre el seu treball i poder plantejar-se iniciar una investigació en aquest camp.
- Comprendre i utilitzar els mètodes i tècniques que defineixen la metodologia de l'ecologia del comportament.
- Aplicar el mètode científic a l'estudi d'un problema real o imaginari en ecologia del comportament.
- Conèixer les tècniques bàsiques per localitzar i accedir a les fonts de documentació sobre un tema d'ecologia del comportament.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Ecologia del comportament : Concepte, paradigmes i controvèrsies

Els quatre perquès de l'ecologia. El concepte de funció. El debat sociobiològic. Dues formes de concebre l'ecologia del comportament. Adaptació, selecció natural i comportament. Crítiques al programa adaptacionista. La controvèrsia dels nivells de selecció. El gen egoista. Psicologia evolucionista.

2. Mètodes d'estudi en ecologia del comportament

Mètodes directes i indirectes per a l'estudi del valor adaptatiu del comportament. Comparacions entre individus de la mateixa espècie. Variants produïdes artificialment: enginyeria fenotípica. El mètode comparat aplicat a l'estudi del valor adaptatiu del comportament. Tipus de comparacions. Problemes metodològics en l'aplicació del mètode comparat. Enginyeria a la inversa i models adaptatius. Models d'optimalitat. Models de teoria de jocs.

3. Cooperació i altruisme

El problema de l'altruisme. Beneficis directes de l'altruisme: mutualisme by-product, pseudo-reciprocitat, reciprocitat (altruisme recíproc), reciprocitat indirecta, càstig. L'evolució de l'altruisme recíproc. Beneficis indirectes de l'altruisme: W.D. Hamilton i la selecció per parentesc. La regla de Hamilton. Eficàcia inclusiva. Com reconeixen els animals als seus parents? Exemples d'altruisme entre parents. Haplodiploidia i l'origen de l'eusocialitat.



4. Selecció sexual i conflicte sexual

Selecció natural i selecció sexual. Selecció sexual pre- i post-còpula. Selecció intrasexual: combat entre mascles i competència espermàtica. Selecció intersexual: elecció de parella i elecció femenina críptica. Models de l'evolució de l'elecció de parella. Beneficis directes. El procés de selecció desbocada de Fisher. El principi de l'handicap. Conflicte sexual: conflictes d'interessos entre mascles i femelles. Explotació sensorial. Selecció sexual 'chase-away'. Selecció sexual i conflicte sexual en l'espècie humana. Desafiaments a la teoria de la selecció sexual: selecció social i explotació perceptiva.

5. Comunicació

Què entenem per comunicació? Els elements de la comunicació. El context comunicatiu. Missatge i significat dels senyals. El concepte d'informació. Disseny tàctic i disseny estratègic. Senyals complexos: senyals multicomponente i senyals multimodals. Canvis de paradigma en l'estudi de la comunicació animal. La dualitat dels senyals. L'evolució dels senyals comunicatius. Honestedat en mitjana. Teoria dels senyals honestos: mecanismes que garanteixen l'honestedat dels senyals. Interessos solapants: senyals cooperatius. Senyals necessàriament honestos: índexs. Senyals estratègics: senyals dependents de la condició, senyals de necessitat, senyals convencionals. Escepticisme social. Infiabilidad i engany en la comunicació.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	20,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Estudi i treball autònom	22,00	0
Lectures de material complementari	8,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00	0
Preparació de classes de teoria	5,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGIA DOCENT

En la docència de l'assignatura Introducció a l'ecologia del comportament es desenvoluparan les següents activitats:

Classe inicial de presentació de professorat i estudiants: Durant la primera sessió presencial s'explicarà el programa de l'assignatura, el mètode docent i els criteris d'avaluació. En aquesta sessió el professorat informarà els estudiants dels seus interessos científics i docents. Així mateix, se sol·licitarà als estudiants que expliquen el seu interès per l'itinerari i per les matèries triuats i que exposen breument el seu perfil científic i acadèmic.



Classes teòriques participatives: Establides en sessions de 2 hores de duració en les quals el professor identificarà i exposarà els punts més importants de cada tema utilitzant un esquema flexible de lliçó magistral amb la infraestructura audiovisual necessària. Els temes seleccionats per a la seua presentació en la segona part del curs (bloc II del temari) podran variar en funció de les característiques del grup, l'interés i l'oportunitat. S'anima als estudiants al fet que participen activament en el desenvolupament de les classes, per al que se'ls instarà a preparar les classes amb antelació utilitzant els materials recomanats pel professor (vegeu Bibliografia per Temes). Una part substancial del que es presente/discutisca en classe no és directament traslladable als materials que el professor posarà a la disposició dels alumnes, per la qual cosa aquests materials en cap cas constitueixen un substitut de les classes presencials.

Exercicis de laboratori: depenent de l'oportunitat i de la disponibilitat de temps i recursos, el professor pot programar un exercici pràctic de laboratori que es durà a terme durant una de les sessions de classe de 2 hores.

Seminaris impartits pels estudiants: els estudiants elaboraran individualment o, preferiblement per parelles, un seminari que presentaran a la resta de la classe en una aula amb la infraestructura audiovisual necessària. El seminari se celebrarà en alguna de les dues sessions de seminaris previstes en el calendari de la matèria. El seminari consistirà en un comentari crític d'un article d'investigació en ecologia del comportament. La temàtica és lliure i es valorarà especialment l'elecció d'un tema adequat. A més, els estudiants deurán entregar un resum escrit amb els principals punts de la seua exposició (2 pàgines màxim). L'assistència als seminaris és de caràcter obligatori.

Els professors es reserven el dret a modificar la guia docent per a adaptar-la a imprevistos o circumstàncies especials, per a facilitar millor l'aprenentatge en classe o per a aprofundir en temes d'interès per a la classe.

AVALUACIÓ

L'avaluació dels estudiants es basarà en el compliment de les tasques que els hagen sigut assignades i en el seu nivell d'assimilació dels coneixements impartits. El 30% de la nota final es basarà en una avaluació dels seminaris impartits pels estudiants. Amb caràcter general, en l'avaluació dels seminaris es valoraran l'elecció d'un tema apropiat i correctament dimensionat, el maneig de literatura actualitzada i especialitzada, la capacitat de síntesi, la claredat i l'organització de l'exposició (la duració és una mesura de l'organització), l'ús dels mitjans audiovisuals, i la qualitat de les intervencions en els debats que tinguen lloc després de les presentacions. El 60% de la nota final correspondrà a la puntuació obtinguda en un examen escrit. Per a aprovar la matèria es requereix una puntuació mínima de 4 punts sobre 10 en aquest examen. Per a aprovar l'assignatura es considerarà imprescindible l'assistència a les classes impartides pel professorat, la realització dels seminaris, i la participació en les classes i seminaris. L'incompliment d'aquests deures haurà de ser debidament justificat.

Seminari (30%): Comentari crític d'un article d'investigació en ecologia del comportament

Examen (50%): 6-8 preguntes objectives o preguntes curtes de desenvolupament



Qüestionaris, exercicis, participació i actitud en classe (20%)

Per a la segona i successives convocatòries l'avaluació es basarà en un examen escrit de la matèria (70%), i es tindran també en compte les qualificacions obtingudes en els seminaris (30%).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Davies, N.B., Krebs, J.R. & West, S.A. (2012). An Introduction to Behavioural Ecology, 4th ed. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Rubenstein, D.R. & Alcock, J. (2019). Animal Behavior, 11th ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Assoc. Press.
- Westneat, D.F. & Fox, C.W. (Eds.). (2010). Evolutionary Behavioral Ecology. Oxford: Oxford University Press.

Complementàries

- Alcock, J. (2001). The Triumph of Sociobiology. Oxford: Oxford University Press.
- Andersson, M. (1994). Sexual Selection. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Arnqvist, G. & Rowe, L. (2005). Sexual Conflict. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Axelrod, R. (1990). The Evolution of Co-operation. London: Penguin.
- Bart, J., Fligner, M.A. & Notz, W.J. (1998). Sampling and Statistical Methods for Behavioural Ecologists. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bateson, P.P.G. (Ed.). (1983). Mate Choice. Cambridge: Cambridge University Press.
- Birkhead, T.R. & Moller, A.P. (1992). Sperm Competition in Birds: Evolutionary Causes and Consequences. London: Academic Press.
- Birkhead, T.R. & Moller, A.P. (Eds.). (1998). Sperm Competition and Sexual Selection. London: Academic Press.
- Bolhuis, J.J. & Giraldeau, L.-A. (Eds.). (2004). The Behavior of Animals: Mechanisms, Function and Evolution. Oxford: Blackwell.
- Bolhuis, J.J. & Verhulst, S.M. (Eds.). (2009). Tinbergen's Legacy: Function and Mechanism in Behavioral Biology. Cambridge: Cambridge University Press.



- Bourke, A.F.G. (2011). Principles of Social Evolution. Oxford: Oxford University Press.
- Bradbury, J.W. & Vehrencamp, S.L. (2011). Principles of Animal Communication, 2nd ed. Sunderland, Mass.: Sinauer.
- Brown, J.L. (1987). Helping and Communal Breeding in Birds: Ecology and Evolution. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Brown, L. & Downhower, J.F. (1988). Analyses in Behavioral Ecology: A Manual for Lab and Field. Sunderland, Mass.: Sinauer.
- Candolin, U. & Wong, B.B.M. (Eds.). (2012). Behavioural Responses to a Changing World: Mechanisms and Consequences. Oxford: Oxford University Press.
- Caro, T. (Ed.). (1998). Behavioral Ecology and Conservation Biology. New York: Oxford University Press.
- Caro, T. (2016). Zebra stripes. Chicago: University of Chicago Press.
- Charnov, E.L. (1982). The Theory of Sex Allocation. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Choe, J.C. & Crespi, B.J. (Eds.). (1997). The Evolution of Mating Systems in Insects and Arachnids. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clutton-Brock, T.H. (Ed.). (1988). Reproductive Success: Studies of Individual Variation in Contrasting Breeding Systems. Chicago: University of Chicago Press.
- Clutton-Brock, T.H. (1991). The Evolution of Parental Care. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Daly, M. & Wilson, M. (1983). Sex, Evolution, and Behavior, 2nd ed. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company.
- Daly, M. & Wilson, M. (1998). The Truth about Cinderella: A Darwinian View of Parental Love. London: Weidenfeld & Nicolson.
-
- Danchin, E., Giraldeau, L.-A. & Cézilly, F. (Eds.). (2008). Behavioural Ecology. Oxford: Oxford University Press.
- Dawkins, M.S., Halliday, T.R. & Dawkins, R. (Eds.). (1991). The Tinbergen Legacy. London: Chapman & Hall.
- Dugatkin, L.A. (1997). Cooperation Among Animals: An Evolutionary Perspective. Oxford: Oxford University Press.



- Dugatkin, L.A. (2001). *The Imitation Factor: Evolution Beyond the Gene*. New York: Free Press.
- Dugatkin, L.A. (Ed.). (2001). *Model Systems in Behavioral Ecology: Integrating Conceptual, Theoretical, and Empirical Approaches*. Princeton: Princeton University Press.
- Dugatkin, L.A., & Reeve, H.K. (Eds.). (1998). *Game Theory and Animal Behaviour*. New York: Oxford University Press.
- Eberhard, W.G. (1996). *Female Control: Sexual Selection by Cryptic Female Choice*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Endler, J.A. (1986). *Natural Selection in the Wild*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Espmark, Y., Amundsen, T. & Rosenqvist, G. (2000). *Animal Signals: Signalling and Signal Design in Animal Communication*. Norway: Tapir.
- Etcoff, N. (2000). *Survival of the Prettiest: The Science of Beauty*. New York: Anchor Books.
- Gadagkar, R. (1997). *Survival Strategies: Cooperation and Conflict in Animal Societies*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Giraldeau, L.-A. & Caraco, T. (2000). *Social Foraging Theory*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Hall, M. & Halliday, T. (Eds.). (1998). *Behaviour and Evolution*. Berlin: Springer-Verlag.
- Hardy, I.C.W. & Briffa, M. (Eds.). (2013). *Animal Contests*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harvey, P.H. & Pagel, M.D. (1991). *The Comparative Method in Evolutionary Biology*. Oxford: Oxford University Press.
- Hauser, M.D. (1996). *The Evolution of Communication*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Hepper, P.G. (Ed.). (1991). *Kin Recognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hölldobler, B. & Lindauer, M. (Eds.). (1985). *Experimental Behavioral Ecology and Sociobiology*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Houde, A.E. (1997). *Sex, Color, and Mate Choice in Guppies*. Princeton: Princeton University Press.
- Huntingford, F.A. & Turner, A. (1987). *Animal Conflict*. London: Chapman & Hall.
- Irschick, D.J., Briffa, M. & Podos, J. (Eds.). (2015). *Animal Signaling and Function: An Integrative Approach*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.



- Kamil, A.C. & Sargent, T.D. (Eds.). (1981). Foraging Behavior: Ecological, Ethological, and Psychological Approaches. New York: Garland STPM Press.
- Kamil, A.C., Krebs, J.R. & Pulliam, H.R. (Eds.). (1987). Foraging Behavior. New York: Plenum Press.
- Krause, J. & Ruxton, G. (2002). Living in Groups. Oxford: Oxford University Press.
-
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. (Eds.). (1986). Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. (Eds.). (1991). Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach, 3rd ed. Oxford: Blackwell.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. (Eds.). (1997). Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach, 4th ed. Oxford: Blackwell.
- Leland, K. & Brown, G. (2011). Sense and Nonsense: Evolutionary Perspectives on Human Behaviour, 2nd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Lucas, J.R. & Simmons, L.W. (2006). Essays in Animal Behaviour: Celebrating 50 Years of Animal Behaviour. Amsterdam: Elsevier.
- Magurran, A.E. (2005). Evolutionary Ecology: The Trinidadian Guppy. Oxford University Press.
- Majerus, M.E.N. (2003) Sex Wars: Genes, Bacteria, and Biased Sex Ratios. Princeton: Princeton University Press.
- Mangel, M. & Clark, C.W. (1988). Dynamic Modeling in Behavioral Ecology. Princeton: Princeton University Press.
- Marshall, J.A.R. (2015). Social Evolution and Inclusive Fitness Theory: An Introduction. Princeton: Princeton University Press.
- Martins, E.P. (Ed.). (1996). Phylogenies and the Comparative Method in Animal Behavior. New York: Oxford University Press.
-
- Maynard Smith, J. (1982). Evolution and the Theory of Games. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maynard Smith, J. & Harper, D. (2003). Animal Signals. Oxford: Oxford University Press.
- Moller, A.P. & Swaddle, J.P. (1997). Asymmetry, Developmental Stability and Evolution. Oxford: Oxford University Press.
- Morse, D.H. (1980). Behavioral Mechanisms in Ecology. Cambridge, Mass.: Harvard University



Press.

- Oliveira, R.F., Taborsky, M. & Brockmann, H.J. (Eds.). (2008). *Alternative Reproductive Tactics: An Integrative Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Real, L.A. (Ed.). (1994). *Behavioral Mechanisms in Evolutionary Ecology*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Ridley, M. (1983). *The Explanation of Organic Diversity: The Comparative Method and Adaptations for Mating*. Oxford: Clarendon Press.
- Rose, M.R. & Lauder, G.V. (Eds.). (1996). *Adaptation*. San Diego: Academic Press.
- Rubenstein, D.I. & Wrangham, R.W. (Eds.). (1986). *Ecological Aspects of Social Evolution. Birds and Mammals*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Ruse, M. (1983). *Sociobiología*. Madrid: Ed. Cátedra.
- Ruxton, G.D., Sherratt, T.N. & Speed, M.P. (2004). *Avoiding Attack: The Evolutionary Ecology of Crypsis, Warning Signals, and Mimicry*. Oxford: Oxford University Press.
- Searcy, W.A. & Nowicki, S. (2005). *The Evolution of Animal Communication: Reliability and Deception in Signaling Systems (Monographs in Behavior and Ecology)*. Princeton: Princeton University Press.
- Segerstråle, U. (2000). *Defenders of the Truth: The Battle for Science in the Sociology Debate and Beyond*. Oxford: Oxford University Press.
- Shuster, S.M. & Wade, M.J. (2003). *Mating Systems and Strategies*. Princeton: Princeton University Press.
- Sibly, R.M. & Smith, R.H. (Eds.). (1985). *Behavioural Ecology: Ecological Consequences of Adaptive Behaviour*. Oxford: Blackwell.
- Simmons, L.W. (2001). *Sperm Competition and Its Evolutionary Consequences in the Insects*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Slater, P.J.B. & Halliday, T.R. (Eds.). (1994). *Behaviour and Evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stacey, P.B. & Koenig, W.D. (1990). *Cooperative Breeding in Birds: Long-term Studies of Ecology and Behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.



- Stephens, D.W. & Krebs, J.R. (1986). Foraging Theory. Princeton: Princeton University Press.
- Stephens, D.W. Brown, J.S., & Ydenberg, R.C. (2007). Foraging: Behavior and Ecology. Chicago: The University of Chicago Press.
- Stevens, M. (2013). Sensory Ecology, Behaviour, and Evolution. Oxford: Oxford University Press.
- Thornhill, R. & Alcock, J. (1983). The Evolution of Insect Mating Systems. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Trivers, R. (1985). Social Evolution. Menlo Park, California: Benjamin/Cummings.
- Williams, G.C. (1966). Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Wilson, E.O. (1975). Sociobiology: The New Synthesis. Cambridge, Mass.: Belknap. [Traducción al castellano, 1980: Sociobiología: La Nueva Síntesis. Barcelona: Omega].
- Zahavi, A. & Zahavi, A. (1997). The Handicap Principle: A Missing Piece of Darwins Puzzle. Oxford: Oxford University Press.
- Artículos recientes, principalmente de las revistas Animal Behaviour, Behavioral Ecology, Behavioral Ecology and Sociobiology, Behaviour, Biology Letters, Ecology, Ethology, Evolution, Functional Ecology, Oecologia, Proceedings of the Royal Society B, Trends in Ecology and Evolution,...
- Recent articles, mainly from the journals Animal Behaviour, Behavioral Ecology, Behavioral Ecology and Sociobiology, Behaviour, Biology Letters, Ecology, Ethology, Evolution, Functional Ecology, Oecologia, Proceedings of the Royal Society B, The American Naturalist, Trends in Ecology and Evolution, ...
- Bibliografía específica por temas: cada tema lleva asociadas lecturas específicas de ampliación de su contenido. Además el profesor pondrá a disposición de los estudiantes una selección de lecturas recomendadas para cada tema a través del aula virtual de la asignatura.
- Specific bibliography by chapter: each chapter in the syllabus has associated readings to complement its contents. In addition, the instructor will make available to the students a selection of recommended readings for each chapter through the virtual classroom of the course.