

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43244
Nombre	Ecología del comportamiento
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	4 - Aspectos integrales de la biodiversidad animal	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
FONT BISIER, ENRIQUE	355 - Zoología

RESUMEN

La ecología del comportamiento estudia la función o valor adaptativo del comportamiento, una de las cuatro parcelas en que tradicionalmente se divide el estudio del comportamiento animal (Tinbergen 1963, Cuthill 2005). La ecología del comportamiento es heredera de una larga tradición de estudio del valor adaptativo del comportamiento que tiene sus raíces en el trabajo que llevaron a cabo los etólogos centroeuropeos durante la primera mitad del siglo XX. El interés de los etólogos por el valor adaptativo del comportamiento se ha mantenido sin solución de continuidad desde los orígenes de la etología hasta nuestros días, y constituye, junto al estudio de los mecanismos, desarrollo y evolución del comportamiento, una parte integral del moderno estudio del comportamiento animal.

La ecología del comportamiento adquirió su denominación actual a finales de la década de 1970 y ha sido la fuerza dominante en el estudio del comportamiento animal durante los últimos 35-40 años. La disciplina aúna el interés tradicional de los etólogos por la función del comportamiento con la biología evolutiva y la ecología (Krebs & Davies 1993, Barnard 2004). Otras disciplinas, como la ecología evolutiva o la morfología ecológica, comparten el interés de la ecología del comportamiento por el estudio de las adaptaciones biológicas. No obstante, la ecología del comportamiento se caracteriza por el énfasis en el estudio del valor adaptativo de un aspecto concreto y diferenciado del fenotipo de los



animales: su comportamiento. Además, el análisis histórico revela que la ecología del comportamiento posee señas de identidad distintivas que la vinculan claramente a la etología, que para muchos es la disciplina más amplia dentro de la cual estaría incluida la ecología del comportamiento (Barlow 1989, Dawkins 1989, Brown 2010, , Bolduc 2012, Milinski 2014, Taborsky 2014).

El objetivo que persigue el ecólogo del comportamiento es comprender por qué los animales que se comportan de una determinada manera sobreviven y se reproducen mejor que los que se comportan de manera distinta, y determinar el modo en que las presiones de selección asociadas con la supervivencia y la reproducción influyen sobre el diseño de los comportamientos que exhiben los animales (e.g. Krebs & Davies 1993, Gross 1994, Birkhead & Monaghan 2010). La disciplina se denomina ecología del comportamiento para destacar que el modo en que el comportamiento contribuye a la supervivencia y reproducción de los animales depende de las condiciones ecológicas, es decir, de su interacción con el ambiente, tanto el abiótico como el biótico no social (las presas y los depredadores) y social (otros individuos de la misma especie). Los factores ecológicos, como la estructura del hábitat, el tamaño de la población, el flujo genético entre poblaciones, la calidad de los territorios de cría, o la alimentación, establecen el escenario donde los animales exhiben su comportamiento. También son el escenario donde la selección natural favorecerá a los individuos que adopten estrategias de comportamiento que maximicen su contribución genética a las generaciones futuras.

La ecología del comportamiento es una disciplina próspera que goza de gran vitalidad: la International Society for Behavioral Ecology (ISBE) celebra congresos internacionales cada dos años y existen numerosos cursos, programas de master y de doctorado, y departamentos universitarios con esta denominación. La consolidación científica y académica de la disciplina viene además avalada por la publicación de un número creciente de libros de texto (véase la bibliografía de la asignatura), así como por la existencia de prestigiosas revistas científicas que publican trabajos de ecología del comportamiento (e.g. *Behavioral Ecology*, *Behavioral Ecology and Sociobiology*).

Ecología del comportamiento forma parte de la oferta de materias optativas del master en Biodiversidad: Conservación y Evolución. La materia se incluye en el itinerario de biodiversidad y conservación animal en reconocimiento al interés que despierta este aspecto del fenotipo animal, que normalmente no es contemplado por otras materias de contenido zoológico a excepción, claro está, de la Etología. Además, el comportamiento es de crucial importancia a la hora de diseñar estrategias para la conservación de las poblaciones animales y existe un consenso cada vez mayor acerca de la necesidad de conservar el comportamiento como un aspecto más de la biodiversidad animal (Curio 1996, Caro 1998, Sutherland 1998, Cassini 1999, Gosling & Sutherland 2000). Cabe destacar también la relación de interfecundidad que tradicionalmente ha existido entre la biología evolutiva y el estudio del comportamiento animal. El estudio del comportamiento se ha beneficiado de la incorporación de ideas procedentes de la biología evolutiva (e.g. G.C. Williams, W.D. Hamilton, R. Dawkins, J. Maynard Smith, R. Trivers, G.A. Parker), como la eficacia inclusiva, las estrategias evolutivas estables y los modelos económicos aplicados a la toma de decisiones, que han permitido la adopción de un enfoque cuantitativo en el estudio del comportamiento, a menudo basado en modelos genéticos. Por otro lado, el comportamiento animal ha hecho y sigue haciendo importantes contribuciones al estudio del proceso evolutivo, como lo demuestra el hecho de que muchos libros de texto de evolución utilizan un gran número de ejemplos procedentes del estudio del comportamiento animal (e.g. Stearns & Hoekstra 2005).

Materias similares: la materia Etología se incluye en los planes de estudio del Grado (y anteriormente de la Licenciatura) en Ciencias Biológicas de la Universidad de Valencia. Una parte (aproximadamente el 20%) de la materia Etología se dedica al estudio de la función o valor adaptativo del comportamiento. La materia etología constituye por tanto una introducción natural al estudio de la ecología del comportamiento. El solapamiento entre Etología y Ecología del comportamiento es el lógico y esperable



entre una materia general y otra de especialidad. No obstante, la materia Ecología del comportamiento se imparte con un nivel de exigencia adaptado al máster.

Referencias:

- 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.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

- Dado el nivel del curso, es aconsejable haber cursado previamente la materia "Etología" u otras similares. En caso contrario, se debe consultar con el profesor, que recomendará algunas lecturas previas de nivelación para poder cursar con aprovechamiento esta materia.
- Se requiere conocimiento del idioma inglés con un nivel de comprensión de lectura medio-alto.
- Se requiere saber redactar, sintetizar y presentar ordenadamente un trabajo, así como la utilización a nivel de usuario de herramientas informáticas (internet, procesador de textos, bases de datos, búsquedas bibliográficas, presentaciones audiovisuales...).

COMPETENCIAS

2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2

- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Estimular la capacidad para el razonamiento crítico y para la argumentación desde criterios racionales.
- Favorecer la inquietud intelectual y fomentar la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Capacidad para la comunicación y divulgación de ideas científicas.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender la naturaleza y objetivos de la ecología del comportamiento y su relación con otras disciplinas que se ocupan del estudio del comportamiento.
- Conocer la historia de los estudios de ecología del comportamiento.
- Conocer y comprender las teorías e hipótesis más representativas de la ecología del comportamiento.
- Conocer las observaciones y resultados que han contribuido al avance de la disciplina, así como las controversias, polémicas y nuevas investigaciones que están dando expansión a la disciplina.
- Conocer y utilizar el lenguaje y sistema conceptual característico de la ecología del comportamiento para poder comunicarse con los profesionales de la disciplina, entender su trabajo y poder plantearse iniciar una investigación en este campo.
- Comprender y utilizar los métodos y técnicas que definen la metodología de la ecología del comportamiento.
- Aplicar el método científico al estudio de un problema real o imaginario en ecología del comportamiento.
- Conocer las técnicas básicas para localizar y acceder a las fuentes de documentación sobre un tema de ecología del comportamiento.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Ecología del comportamiento: Concepto, paradigmas y controversias

Los cuatro "porqués" de la etología. El concepto de función. El debate sociobiológico. Dos formas de concebir la ecología del comportamiento. Adaptación, selección natural y comportamiento. Críticas al programa adaptacionista. La controversia de los niveles de selección. El gen egoísta. Psicología evolucionista.

2. Métodos de estudio en ecología del comportamiento

Métodos directos e indirectos para el estudio del valor adaptativo del comportamiento. Comparaciones entre individuos de la misma especie. Variantes producidas artificialmente: ingeniería fenotípica. El método comparativo aplicado al estudio del valor adaptativo del comportamiento. Tipos de comparaciones. Problemas metodológicos en la aplicación del método comparativo. Ingeniería a la inversa y modelos adaptativos. Modelos de optimalidad. Modelos de teoría de juegos.



3. Cooperación y altruismo

El problema del altruismo. Beneficios directos del altruismo: mutualismo by-product, pseudo-reciprocidad, reciprocidad (altruismo recíproco), reciprocidad indirecta, castigo. La evolución de la reciprocidad. Beneficios indirectos del altruismo: W.D. Hamilton y la selección por parentesco. La regla de Hamilton. Eficacia inclusiva. ¿Cómo reconocen los animales a sus parientes? Ejemplos de altruismo entre parientes. Haplodiploidía y el origen de la eusocialidad.

4. Selección sexual y conflicto sexual

Selección natural y selección sexual. Selección sexual pre- y post-cópula. Selección intrasexual: combate entre machos y competencia espermática. Selección intersexual: elección de pareja y elección femenina críptica. Modelos de la evolución de la elección de pareja. Beneficios directos. El proceso de selección desbocada de Fisher. El principio del hándicap. Conflicto sexual: conflictos de intereses entre machos y hembras. Explotación sensorial. Selección sexual chase-away. Selección sexual y conflicto sexual en la especie humana. Desafíos a la teoría de la selección sexual: selección social y explotación perceptual.

5. Comunicación

¿Qué entendemos por comunicación? Los elementos de la comunicación. El contexto comunicativo. Mensaje y significado de las señales. El concepto de información. Diseño táctico y diseño estratégico. Señales complejas: señales multicomponente y señales multimodales. Cambios de paradigma en el estudio de la comunicación animal. La dualidad de las señales. La evolución de las señales comunicativas. Honestidad en promedio. Teoría de las señales honestas: mecanismos que garantizan la honestidad de las señales. Intereses solapantes: señales cooperativas. Señales necesariamente honestas: índices. Señales estratégicas: señales dependientes de la condición, señales de necesidad, señales convencionales. Escepticismo social. Infiabilidad y engaño en la comunicación.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	22,00	0
Lecturas de material complementario	8,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
TOTAL	75,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

En la docencia de la asignatura Introducción a la ecología del comportamiento se desarrollarán las siguientes actividades:

Clase inicial de presentación de profesorado y estudiantes: Durante la primera sesión presencial se explicarán el programa de la asignatura, el método docente y los criterios de evaluación. En esta sesión el profesorado informará a los estudiantes de sus intereses científicos y docentes. Asimismo, se solicitará a los estudiantes que expliquen su interés por el itinerario y por las materias elegidas y que expongan brevemente su perfil científico y académico.

Clases teóricas participativas: Establecidas en sesiones de 2 horas de duración en las que el profesor identificará y expondrá los puntos más importantes de cada tema utilizando un esquema flexible de lección magistral con la infraestructura audiovisual necesaria. Los temas seleccionados para su presentación en la segunda parte del curso (bloque II del temario) podrán variar en función de las características del grupo, el interés y la oportunidad. Se anima a los estudiantes a que participen activamente en el desarrollo de las clases, para lo que se les instará a preparar las clases con antelación utilizando los materiales recomendados por el profesor (véase Bibliografía por Temas). Una parte sustancial de lo que se presente/discuta en clase no es directamente trasladable a los materiales que el profesor pondrá a disposición de los alumnos, por lo que dichos materiales en ningún caso constituyen un sustituto de las clases presenciales.

Ejercicios de laboratorio: dependiendo de la oportunidad y de la disponibilidad de tiempo y recursos, el profesor puede programar un ejercicio práctico de laboratorio que se llevará a cabo durante una de las sesiones de clase de 2 horas.

Seminarios impartidos por los estudiantes: los estudiantes elaborarán individualmente o, preferiblemente por parejas, un seminario que presentarán al resto de la clase en un aula con la infraestructura audiovisual necesaria. El seminario se celebrará en alguna de las dos sesiones de seminarios previstas en el calendario de la materia. El seminario consistirá en un comentario crítico de un artículo de investigación en ecología del comportamiento. La temática es libre y se valorará especialmente la elección de un tema adecuado. Además, los estudiantes deberán entregar un resumen escrito con los principales puntos de su exposición (2 páginas máximo). La asistencia a los seminarios es de carácter obligatorio.

Los profesores se reservan el derecho a modificar la guía docente para adaptarla a imprevistos o circunstancias especiales, para facilitar mejor el aprendizaje en clase o para profundizar en temas de interés para la clase.

EVALUACIÓN

La evaluación de los estudiantes se basará en el cumplimiento de las tareas que les hayan sido asignadas y en su nivel de asimilación de los conocimientos impartidos. El 30% de la nota final se basará en una evaluación de los seminarios impartidos por los estudiantes. Con carácter general, en la evaluación de los seminarios se valorarán la elección de un tema apropiado y correctamente dimensionado, el manejo de literatura actualizada y especializada, la capacidad de síntesis, la claridad y la organización de la exposición (la duración es una medida de la organización), el uso de los medios audiovisuales, y la calidad de las intervenciones en los debates que tengan lugar después de las presentaciones. El 60% de la



nota final corresponderá a la puntuación obtenida en un examen escrito. Para aprobar la materia se requiere una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10 en dicho examen. Para aprobar la asignatura se considerará imprescindible la asistencia a las clases impartidas por el profesorado, la realización de los seminarios, y la participación en las clases y seminarios. El incumplimiento de estos deberes deberá ser debidamente justificado.

- Seminarios (30%): Comentario crítico de un artículo de investigación en ecología del comportamiento.
- Examen (50%): 6-8 preguntas objetivas o preguntas cortas de desarrollo.
- Cuestionarios, ejercicios, participación y actitud en clase (20%).

Para la segunda y sucesivas convocatorias la evaluación se basará en un examen escrito de la materia (70%), y se tendrán también en cuenta las calificaciones obtenidas en los seminarios (30%).

REFERENCIAS

Básicas

- 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.

Complementarias

- 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.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la Guía Docente.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

El volumen de trabajo no cambia. Las actividades a realizar son básicamente las especificadas en la Guía Docente de la asignatura. Se mantiene la programación temporal de materiales docentes puestos a disposición del alumnado, de acuerdo con el calendario académico, pero se les da libertad de estudiarlos según su propio criterio y posibilidades. Algunas tareas podrán tener plazo de presentación, para facilitar su evaluación.

3. Metodología docente

(a) Clases de teoría: En caso de no presencialidad, las clases teóricas convencionales serán sustituidas por archivos de vídeo, ppt locutados, o lecturas de materiales puestos a disposición del alumnado a través del Aula Virtual. Excepcionalmente, las sesiones de teoría se sustituirán por videoconferencias (BBC) para discutir cuestiones concretas y/o contestar las dudas de los estudiantes. Se realizarán ejercicios y cuestionarios on line, asistidos con la aplicación chat del Aula Virtual.



(b) Tutorías individuales: Por correo electrónico, ampliando la disponibilidad horaria del profesor. Excepcionalmente, por videoconferencia a través de conexión online con BBC.

(d) Prácticas de laboratorio: En caso de no presencialidad, se sustituirán por sesiones a distancia donde se analizarán datos similares a los que se habrían obtenido en el laboratorio. Se facilitarán guiones adaptados para las prácticas.

4. Evaluación

En caso de no presencialidad, se incrementará el peso en la nota final de las actividades de evaluación continua (de 10 a 40%). Los seminarios de los estudiantes se sustituirán por trabajos escritos (20% de la nota final). El examen escrito (con un peso del 40% de la calificación final) se realizará en línea con tiempo limitado a través del módulo cuestionarios del Aula Virtual, en función de las posibilidades técnicas. Si por causas técnicas, debidamente justificadas, algún estudiante no pudiera realizar algún examen, se estudiará la posibilidad de realizar una prueba alternativa.

5. Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recogida inicialmente en la Guía Docente.