

3101 2000



# Universidad de Buenos Aires

## Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

### Departamento de Ciencias Biológicas

16

Int. Güiraldes 2620  
Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso  
CP: 1428 Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Argentina

<http://www.bg.fcen.uba.ar>

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia: 7-264

## ECOLOGIA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan )	NO	--
Curso optativo de licenciatura (plan )	SI	--
Curso de postgrado	SI	5

Duración de la materia: 15 semanas.	Cuatrimestre en que se dicta: 1° Cuatrimestre.
Frecuencia en que se dicta: Anualmente.	

Horas de clases semanales:	Hs.
Teóricas	4
Problemas	--
Teórico-Práctico	5
Seminarios	3
Carga horaria semanal:	12
Carga horaria total cuatrimestral:	<u>180</u>

Asignaturas correlativas:	Ecología General y Genética I.-
Dirigido a:	Estudiantes avanzados y graduados en Ciencias Biológicas.-
Forma de Evaluación:	2 exámenes parciales teóricos-prácticos y examen final teórico.-

Profesor/a a cargo:	Dr. Juan Carlos Reboreda
Firma:	
Aclaración:	Juan C. Reboreda
	Fecha: 04 / 08 / 2000

Dra. MARIA E. RANALLI  
DIRECTORA  
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

1

## Ecología y Comportamiento Animal Programa analítico

### Contenidos teóricos

#### Comportamiento, ecología, y selección natural

Distintos tipos de preguntas en comportamiento. Causas próximas y últimas. Teoría de la selección natural y evolución del comportamiento. Selección individual vs. selección grupal. "Kin selection" e "inclusive fitness".

#### Bases genéticas del comportamiento

Efectos de genes simples. Mutantes de aprendizaje. Factores genéticos y ambientales. Herencia poligénica del comportamiento. Heredabilidad y comportamiento.

#### Desarrollo de comportamiento

La controversia "instinto-aprendizaje. Hormonas y desarrollo del comportamiento. "Imprinting" e "imprinting" sexual. Desarrollo del canto en aves. Reconocimiento de parientes. Flexibilidad comportamental y homeostasis del desarrollo. Impredictibilidad ambiental y aprendizaje. Distintos tipos de aprendizaje.

#### Evolución del comportamiento grupal

Beneficios de la vida en grupos. Vida en grupos y disminución del riesgo de predación: a) aumento de la vigilancia. b) efecto de "dilución". Vida en grupos y aumento de la probabilidad de obtener alimentos: a) hipótesis de los "centros de información". b) captura de presas difíciles. Costos de la vida en grupos. Tamaño óptimo de grupo.

#### Evolución de respuestas antipredatorias

Detección de presas: selección apostática y polimorfismos. Presas con coloración críptica y aposemática. Evolución de la coloración aposemática. Mimetismo Batesiano y Mulleriano. Selección dependiente de la frecuencia. Coevolución y "arms race" entre predadores y presas. Especialización vs. generalismo en predadores: impacto sobre la presa. Coevolución entre parásitos de cría y hospedadores: defensas y contradefensas. Ausencia de defensas antiparasitarias: equilibrio evolutivo o "time lag".

#### Agresión

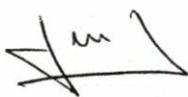
Costos y beneficios del comportamiento agresivo. Teoría de juegos y estrategias evolutivamente estables. El juego del "halcón-paloma" y sus variantes. El juego de la "guerra de desgaste". Contienda con jugadores simétricos y asimétricos. Resolución de conflictos a través de reglas arbitrarias. Influencia del valor del recurso y de la habilidad de los contendientes. Contienda por dominancia dentro de grupos.

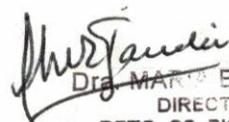
#### Consumo de recursos

Teoría de optimización. Monedas y restricciones en los modelos de optimización. Óptimos locales y globales. Teoría de consumo óptimo. Modelos de selección de presa y parche. "Risk sensitivity". Restricciones nutricionales y consumo óptimo. Optimización dinámica.

#### Competencia por recursos

El modelo de distribución libre e ideal. Distribución libre e ideal con competidores iguales y desiguales. Interferencia entre competidores. Inestabilidad. Distribución despótica. Economía de la defensa de recursos. Tamaño óptimo de territorio. Consecuencias ecológicas de los distintos tipos de competencia.



  
Dra. MARÍA E. RANALLI  
DIRECTORA  
DPTO. CS. BIOLÓGICAS

### Selección sexual

Evolución del sexo. Razón de sexos: modelos de Fisher y Trivers-Willard. Selección intrasexual e intersexual. Hembras como recurso limitante. Beneficios de la selección de pareja en machos y hembras: fertilización, recursos e inversión parental. Mecanismos de evolución de las preferencias de las hembras por características de los machos: a) modelos de preferencia arbitraria, b) modelos de indicador genético y principio del "handicap", c) modelos de beneficios directos para la hembra y/o su progenie, d) modelos de selección sexual por explotación sensorial. Competencia espermática intrasexual e intersexual ("cryptic female choice").

### Inversión parental

Costos y beneficios del cuidado parental. Compromiso entre tamaño, número y sexo de las crías. Distribución del cuidado parental entre especies. Cuidado uniparental. Cuidado biparental. Conflictos entre padres e hijos. Competencia entre hermanos. Fratricidio.

### Sistemas de apareamiento

Monogamia en aves y mamíferos. Distintos tipos de poliginia. Poliandria e inversión de roles entre sexos. Sistemas de apareamiento flexibles. Leks. Correlatos ecológicos de los distintos sistemas de apareamiento. Estrategias de apareamiento alternativas.

### Cooperación y altruismo

Selección natural y comportamiento altruista. "Kin selection" y cooperación entre familiares. Mecanismos de reconocimiento entre individuos relacionados genéticamente. Cooperación entre individuos no relacionados genéticamente. El dilema del prisionero y la evolución de la cooperación: modelos de Axelrod-Hamilton y variantes.

### Reproducción cooperativa en aves y mamíferos

Predisposiciones genéticas y restricciones ambientales. Ejemplos de reproducción cooperativa en aves y mamíferos. Posibles beneficios producidos por la presencia de "helpers". Evidencias experimentales. Beneficios de la demora de la reproducción en "helpers": obtención de pareja y obtención de territorios reproductivos. Hipótesis alternativas. Conflictos en grupos reproductivos.

### Insectos y mamíferos eusociales

Altruismo en insectos sociales: ejemplos. Origen y evolución de la eusocialidad en insectos. Haplodiploidía en himenópteros y predisposición genética para la evolución del altruismo. Restricciones ambientales. Razón de sexos y conflicto entre obreras y reina en himenópteros. Eusocialidad en mamíferos.

### Evolución de la comunicación

Tipos y estructura de las señales. Detección y reconocimiento de señales. Evolución de las señales y los sistemas de comunicación. Ritualización. Características de las señales ritualizadas. Comunicación intra e interespecífica. Perspectiva del emisor: transmisión del mensaje, influencia del ambiente físico, influencia de los receptores y de otros emisores. Perspectiva del receptor: cooperación y conflicto en la evolución de señales. Señales honestas y deshonestas (manipulación). Control social de la manipulación.

### Análisis filogenético de comportamiento

Homología y homoplasia comportamental. Comportamiento y filogenia. Aplicación del método comparativo al estudio de la evolución y adaptación de comportamiento. Congruencia evolutiva.

Dra. MARIA E. RANALLI  
DIRECTORA  
DPTO. CS. BIOLÓG.

### Comportamiento y Conservación

Extinciones en pequeñas poblaciones. Sistemas de apareamiento y depresión por endogamia. Dispersión en poblaciones fragmentadas. Selección y requerimientos de hábitat en especies amenazadas. Reproducción en cautiverio y reintroducciones en programas de conservación "ex situ". Consecuencias del cambio climático sobre el comportamiento.

### Evolución del comportamiento humano

La aproximación adaptacionista al estudio del comportamiento humano y la controversia sociobiológica. Estrategias de obtención de recursos en grupos de cazadores-recolectores. Comportamiento sexual: selección de pareja, competencia espermática y cuidado de pareja. Inversión parental y "Kin selection". Críticas y limitaciones. Complejidad y evolución cultural.

### **Contenidos metodológicos**

#### Diseño de la investigación

Conceptualización del problema y planteo de las hipótesis. Elección del sujeto. Directivas para el uso de animales en investigación. Observación de la variación natural vs. manipulación experimental. Manipulación experimental en el campo y en el laboratorio. Manipulación del animal vs. manipulación del ambiente. Diseños experimentales básicos. Determinación del tamaño muestral. Controles y repeticiones. Efectos de orden. Independencia de las mediciones. Efectos de piso y techo.

#### Medición del comportamiento

Observaciones preliminares. Descripción del comportamiento. Elección y definición de categorías comportamentales. Tipos de medidas: latencia, frecuencia, duración e intensidad. Eventos, estados y secuencias. Métodos de muestreo. Muestreo *ad libitum*, focal y de barrido. Registro continuo, muestreo instantáneo y muestreo uno-cero. Elección del intervalo de tiempo. Ventajas y desventajas del muestreo temporal. Registro y análisis de secuencias de comportamiento. Ritmos. Efectos del observador sobre el sujeto. Sesgo del observador: confiabilidad intra e inter-observadores. Identificación de los sujetos: marcas naturales, captura y marcado. "DNA fingerprinting" y análisis de filiación.

#### Estadística y análisis de los datos

Métodos paramétricos vs. no paramétricos. Análisis de secuencias. Secuencias intraindividuales: cadenas de Markov y matrices de transición. Secuencias interindividuales: matrices sociométricas. Patrones espaciales. Métodos filogenéticos de análisis comparativo del comportamiento. Presentación e interpretación de los resultados.

### **Bibliografía general**

Alcock J. (1998). *Animal Behavior: an evolutionary approach*. Sexta edición. Sinauer Associates Inc.

Carranza J. (1994). *Etología. Introducción a la Ciencia del Comportamiento*. Universidad de Extremadura.

Krebs J.R. & Davies N.B. (1993). *An Introduction to Behavioural Ecology*. Tercera Edición. Backwell Scientific Publications.



MARIA E. RANALLI  
DIRECTORA  
DPTO. CS. BIOL. CAS

Krebs J.R. & Davies N.B. (1991). Behavioural Ecology. An Evolutionary Approach. Tercera Edición. Backwell Scientific Publications.

Krebs J.R. & Davies N.B. (1997). Behavioural Ecology. An Evolutionary Approach. Cuarta Edición. Backwell Scientific Publications.

Martin P. & Bateson P. (1993) Measuring Behaviour. An introductory guide (Segunda edición). Cambridge University Press.

Trivers R.L. (1985). Social Evolution. Benjamin Cummings.

### ***Bibliografía específica***

Andersson M. (1994). Sexual Selection. Princeton University Press.

Archer, J. (1988). The Behavioural Biology of Aggression. Cambridge University Press.

Bourke A.F.G. & Franks N.R. (1995) Social Evolution in Ants. Princeton University Press.

Brown L & Downhower J.F. (1988) Analyses in Behavioral Ecology. A manual for lab and field. Sinauer Associates Inc.

Clutton Brook T. (1991). The Evolution of Parental Care. Princeton University Press.

Dawkins Marian S. & Gosling M. (Eds.) (1991) Ethics in research on animal behaviour. Publicado por Academic Press para la Association for the Study of Animal Behaviour y la Animal Behavior Society.

Eberhard W.G. (1996). Female Control: Sexual Selection by Cryptic Female Choice. Princeton University Press.

Gosling L.M. & Sutherland, W. J. (2000). Behaviour and Conservation. Cambridge University Press.

Harvey P.H. & Pagel M.D (1991). The comparative Method in Evolutionary Biology. Oxford University Press.

Hoglund J. & Alatalo R.V. (1995). Leks. Princeton University Press.

Kenward R. (1987) Wildlife Radio Tagging. Academic Press Inc.

Lehner P.N. (1996) Handbook of Ethological Methods. Segunda Edición. Cambridge University Press.

Maynard Smith J. (1982). Evolution and the Theory of Games. Cambridge University Press.

Real L.A. (1994). Behavioral Mechanisms in Evolutionary Ecology. The University of Chicago Press.

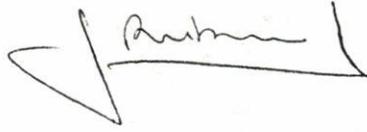


 Dra. MARIA E. RANALLI  
DFIC 2AS

Slater P.J.B. & Halliday T.R. (1994). Behaviour and Evolution. Cambridge University Press.

Stearns S.C. (1992). The Evolution of Life Histories. Oxford University Press.

Stephens D.W. & Krebs J.R. (1986). Foraging Theory. Princeton University Press.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ranalli', with a long horizontal line extending to the right.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Maria E. Ranalli', written in a cursive style.

**Dra. MARIA E. RANALLI**  
**DIRECTORA**  
**DPTO. CS. BIOLÓGICAS**