

Posgrado de Filosofía de la Ciencia: Ciencias Cognitivas  
Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM  
Primer Semestre de 2013, jueves de 4 a 8 pm.  
Fecha de última corrección: 11 de enero de 2012

## Curso de Neurociencia Cognitiva: Las facultades mentales

**Profesor: José Luis Díaz**

[www.joseluisdiaz.org](http://www.joseluisdiaz.org); email: jldiaz43@gmail.com

### Temario

1. Neurociencia: generalidades febrero)	(31 enero y 7 de
2. Sensación y sistemas sensoriales	(14 de febrero)
3. Percepción	(21 de febrero)
4. Emoción y sistema afectivo	(28 febrero)
5. Pensamiento y lenguaje	(7 marzo)
6. Imaginación y sueños	(14 marzo)
7. Memoria y aprendizaje	(4 abril)
8. Intención y voluntad	(11 abril)
9. Comportamiento y control motor	(18 abril)
10. Conducta social y neurociencia social	(25 abril)
11. Conocimiento, solución de problemas e inteligencia	(2 mayo)
12. Atención	(9 mayo)
13. Conciencia	(16 mayo)
14. El problema mente-cuerpo	(23 mayo)

### En cada tema se abordan los siguientes rubros:

Definiciones y conceptos, clases y modelos funcionales, fenomenología y expresión, métodos de análisis, fundamento nervioso, psicopatología

**Horario:** Los jueves programados de 16 a 20 hrs **en punto**.

**Lugar:** Coordinación de Humanidades UNAM (sujeto a confirmación).

### Textos fundamentales

Gazzaniga, M. S., Ivri, R.B., Mangun, G.R. (eds): *The New Cognitive Neurosciences. The Biology of Mind*. MIT Press, 2008. Tercera edición

Eric Kandel, James Schwartz, Thomas Jessell, Steven Siegelbaum, A.J. Hudspeth (eds) *Principles of Neural Science*. McGraw-Hill 2012 1760 pp. Quinta edición.

## I. Neurociencia: generalidades

Presentación del curso

Conceptos generales

- Definiciones iniciales de mente
- Información y sistema mente/cerebro
- Concepto de Neurociencias
- Una teoría de la función cerebral
- La pirámide neurocognitiva

Nivel del organismo; integración del cerebro en el cuerpo humano

- Divisiones: central, periférico y autónomo
- Sistema nervioso periférico: aferentes, eferentes, receptores, transducción
- Sistema nervioso autónomo: simpático, parasimpático
- Sistema nervioso central: cerebro y médula espinal
- Arco reflejo y circuito
- La actividad eléctrica del nervio periférico
- Concepto organísmico central

Nivel del órgano: el cerebro

- Filogenia y ontogenia del sistema nervioso
- Las divisiones embrionarias: prosencéfalo, mesencéfalo, rombencéfalo
- Topografía general del cerebro
- La corteza cerebral: lóbulos, fisuras, circunvoluciones
- El cerebro anterior: hemisferios, ganglios basales
- Conectividad
- Actividad eléctrica del órgano completo: el EEG

Nivel modular: áreas y núcleos

- Frenología
- ¿Qué es un módulo?
- Corteza cerebral: regiones de Brodmann
- Estimulación y topología funcional de la corteza
- Núcleos subcorticales: cuerpo estriado, tálamo, hipotálamo
- Ejemplo de sistema modular: módulos de la visión
- La actividad eléctrica modular: fuentes de ritmos

Nivel intercelular: Redes y circuitos neuronales

- La arquitectura nerviosa y la textura de Cajal
- Sistemas neuroquímicos: serotoninérgico, dopaminérgico, gabaérgico, etc
- Organización intercelular de la retina, hipocampo, cerebelo
- Columnas corticales
- Redes, circuitos y conexionismo
- La actividad eléctrica intercelular: potenciales de campo

Nivel celular: Neuronas y glía

- Teoría de la neurona
- Neuronas: tipos, estructura
- Glía: astrocitos, microglía
- Sinapsis: conceptos, tipos, modelo, ultraestructura
- La actividad eléctrica celular: Potenciales de acción y transmisión electroquímica

Nivel molecular

- Orígenes de la neuroquímica
- Neurotransmisores, neuromoduladores, receptores, canales iónicos
- Moléculas involucradas en la transmisión: monoaminas, aminoácidos, péptidos
- Mecanismos moleculares de la transmisión sináptica: síntesis, liberación, receptores y segundos mensajeros, recaptura
- Receptores y psicofármacos
- Mecanismos bioeléctricos de la membrana
- Canales iónicos y potenciales

## **Bibliografía**

- Greenfield, S.A. (1996) *The human mind explained*. New York: Henry Holt Reference Book.
- Nicholls, J.G., Martin, A. R., Wallace, B.G., Fuchs, P.A. (2001) *From Neuron to Brain*. New York: Sinauer.
- Díaz, J.L. (2006) La ordenación piramidal del cerebro y el enjambre de la conciencia. Primera parte. *Salud Mental* (México), 29 (2): 7-12. Segunda parte. *Salud Mental* (México), 29 (3): 1-10.

## **II. Sensación y sistemas sensoriales**

### Definiciones y generalidades

Antecedentes filosóficos: Condillac y Mach  
Conceptos: sensor, sensación, sensibilidad, excitabilidad  
Definición popular y fisiológica de sensación  
Componentes: cualidad, intensidad, tono afectivo  
Receptor sensorial y transducción sensorial  
Adaptación sensorial

### Métodos de análisis

Psicofísica  
Umbral, mínima diferencia discernida  
La ley de Weber-Fechner  
Potenciales evocados

### Clases: modalidades sensoriales

Sensaciones específicas y no específicas  
Sensaciones inespecíficas: hambre, sed, saciedad, náusea, ahogo, cansancio muscular, postura, fatiga, orgasmo, cosquillas  
Nueve sensaciones específicas: vista, oído, olfato, gusto, tacto, temperatura, dolor, movimiento y equilibrio  
Sinestesia  
El tálamo como relevo sensorial

### La sensación visual: la luz, la forma y el color

La euglena: ¿sensor o sensible?  
La luz, el color, la rueda cromática, el árbol de Munsell, los colores primarios  
El receptor visual: el ojo, la retina, conos y bastones, transducción, rodopsina, la visión tricromática  
El sistema visual: retina, nervio óptico, quiasma, geniculado lateral, área 17  
Organización retinotópica de la corteza visual primaria

### La sensación auditiva: el sonido

El sonido, la audiometría, sensación auditiva y vibración, el timbre  
Parámetros de la audición  
El receptor auditivo: la cóclea y las células ciliadas  
El sistema auditivo: cóclea, nervio VIII, geniculado medial, área 41  
¿Qué se siente ser murciélago?

### La sensación olfativa: el aroma

Sistema de recepción olfativa: mucosa olfatoria y bulbo olfatorio  
Ruta cerebral de la olfacción  
El sistema límbico: cerebro olfatorio

La sensación gustativa: el sabor  
Sabores básicos, receptor gustativo  
Lengua y sabor  
El sistema del olfato y el gusto: el cerebro olfatorio y el sistema límbico

La sensación de tacto y temperatura  
Receptores sensoriales de la piel  
El sistema somato-sensorial  
El homúnculo somato-sensorial.  
Otras representaciones somáticas: el *ratúnculo*.  
Las manos y la integración sensitivo-motora  
¿Porqué no puedo hacerme cosquillas yo mismo?

La sensación nociceptiva: el dolor  
Fisiología fenomenológica del dolor  
Vías centrales del dolor

El sistema vestibular  
El equilibrio  
Vías centrales del equilibrio y la posición de la cabeza

Propriocepción o somestesia  
Sensación de postura y movimiento  
Propioceptores  
Vías propioceptivas

La integración sensorial

### **Bibliografía:**

Netter, F.H. (1987) *The Netter Collection of Medical Illustrations. Nervous System, part I.*  
Elsevier.

[www.unmc.edu/Physiology/Mann/html](http://www.unmc.edu/Physiology/Mann/html)

Ezcurdia, M., Hansberg, O. (2003) *La naturaleza de la experiencia. Volumen I: Sensaciones.* México, D.F: UNAM

## **III. Percepción**

Definiciones y teorías generales  
Antecedentes Filosóficos: Berkeley y Mach  
Conceptos  
Diferencia entre sensación y percepción: el reconocimiento  
Procesos cognitivos implicados. Percepto y Representación  
Teorías: Constructivista, Marr, Gibson.

La percepción visual; neurociencia  
La representación neurofisiológica de la visión  
Módulos visuales  
El sistema ventral y el dorsal  
Percepción de la forma, el tamaño, la tercera dimensión

La percepción visual: cognición  
La Gestalt  
Modelos y teorías cognitivas  
Percepción de la escena visual: aspectos cognitivos  
Objetos, fondo y figura, forma

Objetos, fondo y figura, forma  
Tamaño, punto de vista  
La ilusión óptica: sensación o percepción  
Punto de vista

La percepción visual: movimiento  
Movimientos oculares  
Atención y escrutinio del campo visual  
Estabilidad perceptual  
Neuroestética de la visión

La percepción auditiva  
Percepción sonora, psicoacústica y cognición musical  
¿Qué es la música?  
La percepción de melodía, armonía, ritmo y timbre  
Aspectos cerebrales de la percepción musical  
La percepción musical como un fenómeno activo y situado  
La música como lenguaje

La percepción dolorosa  
La integración cerebral del dolor  
El dolor como percepción y representación de una lesión  
Componentes de la percepción dolorosa: sensitivo, afectivo, cognitivo, volitivo,  
conducta y cultural  
La localidad del dolor

Otras percepciones  
La percepción háptica  
La percepción interoceptiva del movimiento, propioceptiva y del tiempo

Psicopatología de la percepción: Alucinación  
Concepto  
Fármacos alucinógenos  
El problema de la realidad  
Definición en referencia al precepto y la representación

## **Bibliografía**

Bruce Goldstein, E. (2006) *Sensación y percepción*. Sexta edición. Ediciones paraninfo.  
Díaz, J.L. (2005) La identidad del dolor: ¿lesión, congoja, lamento o neuromatriz? *Salud Mental* (México), 28 (2): 13-32.  
Hubel, D.H., Wiesel, T.L. (2004) *Brain and visual perception*. Oxford University Press.  
Peretz, I, Zatorre (2003) *The cognitive neuroscience of music*. Oxford University Press.  
Szeki, S. (2000) *Inner vision. Explorations of art and brain*. Oxford University Press.

## **IV. Emoción y sistema afectivo**

Variedades y componentes de la experiencia emocional  
Definiciones y etimologías  
Conceptos  
Variedades de la experiencia afectiva  
Componentes de la emoción  
Emoción y cognición

La fisiología del afecto  
La teoría de James-Lange  
Cannon, Bard y Hesse  
El sistema límbico: (Klüver-Bucy, Papez y McLean)

El sistema límbico: (Klüver-Bucy, Papez y Maccain)  
La amígdala  
La corteza cerebral afectiva  
Neuroquímica de la emoción y psicofármacos

La expresión de la emoción

Darwin  
Las emociones “básicas” y la expresión facial  
Emoticones  
Variabilidad del gesto facial  
El modelo psicoevolutivo de Plutchik  
La taxonomía de Damasio: los marcadores somáticos

Topología del sistema afectivo

Los ejes de la emoción y el modelo de James Russell  
El modelo circunflejo: método  
Modelos lingüísticos  
International Affective Picture System (IAPS)  
El modelo de la emoción basado en fotografías del IAPS  
El eje social y esfera de la emoción

Las emociones morales: el caso de la compasión

El caso de la ira y la rabia

Causas  
La rabia sin control: el trastorno explosivo intermitente  
Anomalías cerebrales

Modelo del sistema afectivo basado en el lenguaje: analogía cromática

Términos de la emoción  
Conjuntos de términos  
Término representativo  
Intensidad  
Ejes de la emoción y sus bases fisiológicas  
El círculo de la emoción

## **Bibliografía**

- Ekman, P. (2003) *Emotions Revealed*. New York: Times Books.  
Damasio, A. (2003) *Looking for Spinoza*. Mariner Books.  
Díaz, J.L. (2007) *La Conciencia Viviente*. Fondo de Cultura Económica. Capítulos V y VI.  
Lane, Richard, D, Nadel, L. (1999) *Cognitive neuroscience of Emotion*. Oxford University Press.  
Pankseep, J. (2004) *Affective Neuroscience. The Foundations of Human and Animal Emotions*. Oxford University Press.  
Prinz, J. (2010) *¿Cuáles son las emociones básicas?* Cuadernos de Crítica UNAM No 55.

## **V. Pensamiento y lenguaje**

Pensamiento y lenguaje: definiciones y conceptos

Tipos y rangos de pensamiento  
El pensamiento no verbal  
El lenguaje: definiciones y conceptos  
Lengua y habla; significado y signo lingüístico según Saussure  
Significado y significante  
El triángulo de Pierce  
Signo, significado y referencia

## Hipótesis cognitiva

- El innatismo lingüístico de Chomsky
- La gramática universal y el LAD
- El instinto del lenguaje (Pinker)
- Language of thought
- El *mentales* y la ciencia cognitiva según Fodor
- Modelos cognitivos del habla
- La inteligencia artificial fuerte y el cuarto chino

## Concepto

- Niveles de organización del pensamiento verbal: concepto, juicio, razonamiento
- Concepto, idea, nombre, representación, palabra
- Conceptos concretos y abstractos; efecto de concreción
- Categorización
- Campo semántico

## Proposición, juicio y razonamiento

- Oración y juicio
- Actitudes proposicionales
- Grados de certidumbre
- Razonamiento y sus funciones

## Comunicación animal y lenguaje

- ¿Lenguajes animales?
- Entrenamiento lingüístico en simios y el ASL
- Savage-Rumbaugh y Kanzi
- El significado de las voces animales
- La conducta gestual y el origen del lenguaje

## Neurolingüística: cerebro y lenguaje

- Generalidades de neurolingüística
- El modelo de Geshwind
- Las zonas cerebrales del lenguaje
- Relación entre módulos
- Verbos y nombres
- Imágenes cerebrales del procesamiento de palabras
- Localización cerebral de funciones del lenguaje
- Procesamiento semántico y N400

## Trastornos del lenguaje: afasias

- Afasias
- Prueba de Wada
- Afasia de Broca
- Afasia de Wernike
- Neuropatología de las afasias
- Agnosia, apraxia y otros trastornos del lenguaje

## Apendice: La creencia

- Como cognición híbrida y compleja
- Como disposición
- La justificación de la creencia
- Convicción, certidumbre y certeza
- Psicopatología de la creencia: el delirio
- ¿Es delirante la creencia religiosa?

## Bibliografía

- Barich, Marie, Mack, M (2003) *Brain, mind and language*. Lawrence Erlbaum.
- Bell, V., Halligan, P.W. & Ellis, H.D. (2006) A Cognitive Neuroscience of Belief. In P.W. Halligan & M. Aylward (eds) *The Power of Belief*. Oxford: Oxford University Press.
- Chomsky, N. (1971). *El lenguaje y el entendimiento*. Barcelona: Seix Barral. (Language and Mind, 1968)
- Fodor, Jerry A. (1975). *The Language of Thought*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- González, Juan C., editor (2006) “*Perspectivas contemporáneas sobre la cognición, percepción, categorización, conceptualización*”. México, D.F. Siglo XXI y UAM.
- Pinker, S. (2000) *The Language Instinct*. Harper Perennial Modern Classics.

## VI. Imaginación y sueños

### La imagen en la historia

- Aristóteles, Vico
- Los empiristas ingleses
- El espejo o la lámpara
- Lo sublime
- Los poetas del romanticismo inglés
- “La loca de la casa”
- Conceptos sobre la imagen hasta los albores del siglo XX

### Pensamiento e imagen

- La escuela de Wundt y la controversia del pensamiento sin imagen
- La teoría imaginal del significado bajo fuego
- La imagen como representación analógica y simbólica
- Piaget
- Bachelard
- Bruner
- Paivio y la teoría de la codificación dual

### El debate icónico-proposicional

- Iconófilos vs iconoclastas
- La teoría pictórica de la imagen
- El debate Kosslyn-Phyllyshyn
- El modelo de Leslie
- La teoría de la enacción y la imagen

### El imaginario lingüístico

- Fantasia y ficción
- El giro pictórico en la ciencia
- La écfrasis
- Las figuras del lenguaje
- La metáfora

### Definiciones, modalidades y funciones

- Modalidades: imágenes visuales, auditivas, gustativas, cenestésicas, táctiles
- Propiedades generales de la imagen mental
- Percepto e imagen
- Relación con otras actividades cognitivas y con otro tipo de imágenes
- Funciones cognoscitivas de la imagen mental

### Clases de imágenes mentales y su fenomenología

- Relacionadas a la percepción: acúfeno, fosfeno, icono, post-imagen, eidetismo
- Reproductivas o de la memoria: recuerdos episódicos

Reproductivas o de la memoria: recuerdos episódicos  
Productivas y prospectivas  
Constructivas y simuladoras  
El ensayo mental  
La fantasía  
Hipnagógicas y oníricas  
Phantastica: imágenes inducidas por fármacos  
El juego y la imaginación, el juego animal

#### Métodos de análisis y sustrato cerebral

Jerome L. Singer, indicadores  
Control experimental  
Tareas de rotación mental y base cerebral  
Superposición cerebral de tareas de percepción e imaginación  
Diferencias de género  
Asimetría parietal  
La práctica mental cambia al cerebro  
La red cerebral por defecto

#### Apéndice: la fisiología del sueño y del ensueño

Polisomnografía  
Ciclos, fases y arquitectura del sueño  
El sueño REM  
Los animales sueñan  
El modelo de Hobson y el sueño como delirio  
El cine como sueño (McGinn)

### **Bibliografía**

Mental imagery. Stanford Encyclopedia of Philosophy.

<http://plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/>

Thomas, Nigel, J.T.: An Introduction to the Science and Philosophy of Mental Imagery.

[\*Encyclopedia of Cognitive Science\*](#) 2: 1147-1153 (Lynn Nadel, ed).

London/Hoboken, NJ: Nature Publishing/Wiley, 2003/2005.

Denis, M. *Las imágenes mentales*. México, D.F., Siglo XXI, 1979.

Warnock, M. *La imaginación*. México, D.F., Breviarios FCE, 1981

## **VII. Memoria y aprendizaje**

#### Definiciones, clases y modelos cognitivos

Antecedente filosófico-fisiológico: Bergson  
Ebbinghaus, Bartlett y el principio de la investigación  
Clases de memoria y su abordaje  
Clases pareadas de memorias (según temporalidad, habilidades, contenidos y  
Conciencia  
Memoria de trabajo  
Procesamiento serial de información

#### Procesamiento y experiencia

Modelo integral  
Modelo trimodal de Atkinson & Shiffrin  
El procesamiento serial  
Estímulo y experiencia

#### Adquisición de información y aprendizaje

La memoria de trabajo (Baddeley & Hitch)

Tipos fisiológicos básicos de aprendizaje (habitación, sensibilización condicionamiento)

El reflejo y el condicionamiento clásico (Pavlov)

El efecto García

El condicionamiento operante o instrumental (Skinner)

La consolidación y James McGaugh

Almacenamiento, asociación, depósito, retención

El engrama: moléculas, neuronas, redes

La noción de engrama, niveles neurobiológicos

Nivel molecular, macromoléculas, neurotransmisores

Nivel celular, hipótesis Cajal/Hebb

La liebre de mar y Eric Kandel

Potenciación a largo plazo (LTP)

Sinaptogénesis y poda

Nivel intercelular (feedback, sinaptogénesis)

El engrama: módulos y cerebro completo

Nivel modular (hipocampo, cerebelo, caudado)

El lóbulo temporal

El hipocampo y el caso H.M.

Las memorias traumáticas y la amígdala

El engrama a nivel del cerebro: Lashley

El engrama distribuido

Los experimentos de Rosenzweig

La teoría holográfica de Pribram, redes

Evocación, recuerdo y olvido

El recuerdo flash

La fidelidad del recuerdo

El flashback en el cine y en la persona

Los pecados de la memoria y el falso recuerdo (Schacter)

El recuerdo deliberado

El olvido

Patologías de la memoria

Amnesias

Paramnesias

Demencias (Alzheimer, Wernike, Korsafoff)

La hipermnésia

La plasticidad cerebral

## **Bibliografía**

Reisberg, D. *Cognition. Exploring the science of the mind*. N. York: W.W. Norton, 1997.

Thompson, R. F., Madigan, S. A. *Memory: The Key to Consciousness*. Princeton University Press 2007,

Schacter, D.L. (1997) *Searching for memory*. New York: Basic Books.

Squire, L.R., Kandel E.R. (2000) *Memory. From mind to molecules*,.

Thompson, R. F., Madigan, S. A. (2007) *Memory: The Key to Consciousness*. Princeton University Press.

## **VIII. Intención y Voluntad**

Generalidades, definciones

Tres filósofos de la voluntad: Schopenhauer, Nietzsche, Sartre

Definiciones de diccionario y en la ciencia cognitiva

El sistema conativo

Clases de actividades propositivas (motivación, deseo e interés, toma de decisiones, intención, modulación de la acción, fuerza de voluntad)

La voluntad: niveles y conceptos

Cuatro niveles de la voluntad (0: reflejos; 1: selección sensorio motriz; 2: selección por alternativas; 3: modulación por creencias y valores)

La voluntad y la identidad personal

La fuerza de voluntad

La funciones ejecutivas (FE) y el lóbulo frontal

Funciones ejecutivas

FE e inhibición conductual

FE en la vida diaria

Agencia

FE y lóbulo frontal

Áreas frontales recientes

La corteza prefrontal, el polo frontal, la corteza anterior del cíngulo

Motivación, pulsión

Definiciones

Motivación y homeostasis

Ejemplo de pulsión: la sed y la saciedad. Fisiología.

Pulsión y representación

Exploración y curiosidad. La búsqueda de novedad

El uso “voluntario” de la rueda de ejercicio

Motivación y recompensa

Regulación extrínseca e incentivo

Jerarquías motivacionales de Maslow

Actitud

El deseo y el circuito de la recompensa

El deseo: definiciones

El objetivo y el valor

La autoestimulación cerebral

Centros cerebrales de la recompensa

Recompensa y placer: Sistema dopaminérgico

La adicción: sistemas y mecanismos

Decisiones, planes, proyectos

Definiciones

Deliberación, ambigüedad, riesgo

Teoría de juegos, dilema del prisionero

Decisión, utilidad esperada,

Neuroeconomía

Neuroética

Planes y proyectos

La persuasión

La intención y el “libre albedrío”

La intención, definiciones

El libre albedrío, posiciones filosóficas

El compatibilismo en William James

El compatibilismo en Dennett

Libertad no implica acausalidad

El libre albedrío y la neurociencia: Libertad

El libre albedrío y la neurociencia: Libet  
Potencial preparatorio  
La corteza parietal y la intención

Trastornos de la voluntad

## **Bibliografía**

- Dennett, D. *La libertad de acción*. Gedisa  
Gazzaniga, M.S. (2005) *The ethical brain*. The Daba Press  
Goldberg, E. (2001) *The executive brain. Frontal lobes and the civilized mind*. Oxford University Press. Traducido al castellano como “*El cerebro ejecutivo*”  
Glimcher, P-W. *Decisiones, incertidumbre y el cerebro*. Fondo de Cultura Económica 2009.  
Libet, B., Freeman, A. (2000) *The volitional brain*. Londres: Imprint Co.  
Royal, R.D., et al. (2002) Executive control function: A review of its promise and challenges in clinical research. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 14: 377-405.

## **IX. Comportamiento y control motor**

Definiciones, conceptos, teorías

- Definición en psicobiología
- Conducta en células, el movimiento pasivo, activo y autónomo
- De la Psicología Comparada a la Etología
- Perspectivas teóricas del comportamiento
- La etología clásica y la etología cognitiva
- Las ciencias de la conducta

Parámetros del comportamiento: la unidad conductual

- Causas proximales y distales de la conducta
- Niveles de análisis del comportamiento
- La unidad conductual: parámetros y mensajes
- Las pautas de acción fija y el “instinto”
- Conductas de predominancia innata: la impronta, el canto del ave

Métodos de análisis de la conducta

- Metodología cuantitativa
- Etograma
- Técnicas de muestreo y parámetros cuantitativos
- Forma y función, el caso de la sonrisa

El movimiento

- Niveles de análisis
- Movimiento y adaptación
- La meta y la organización del movimiento

Control cerebral del movimiento

- La corteza motora
- El comando central y las neuronas comando
- El sistema piramidal
- El sistema extrapiramidal y la enfermedad de Parkinson
- Los sistemas motores del cerebro, los ganglios basales y el cerebelo
- La interfase sensitivo motora
- La danza

El acto y la acción

- Definiciones, el caso del bostezo
- La acción y el movimiento

Representación de la acción  
Verbos de acción  
Acción motivada  
El refinamiento, la destreza y el cerebelo  
La apraxia

#### La textura de la conducta

Sintaxis y análisis secuenciales: la estructura del autoaseo  
La combinación de conductas en la expresión motora  
Los ritmos en la conducta: el ciclo sueño vigilia  
La cualidad del comportamiento y la personalidad animal

#### La actividad

El actograma  
Locomoción  
La conducta exploratoria y pruebas de control motor  
La conducta alimenticia  
Control neuroendócrino de la conducta  
Dos extremos funcionales: migración e invernación  
La conducta como expresión y representación

### **Bibliografía**

- Díaz, J. L. (compilador). *La mente y el comportamiento animal*. México, D.F.: FCE, 1994.  
Capítulo 2 de “*La conciencia viviente*”
- Andy Clark. *Being there: putting brain, body and world together again*. Cambridge MA: MIT Press, 1997, 280pp
- Hinde, R. (1970). *Animal behaviour: A synthesis of ethology and comparative psychology*, New York, McGraw Hill.
- Houck, L.D., Drickamer, L.C. (1996) *Foundations of animal behavior*. University of Chicago Press.
- Ristau, C. A. () *Cognitive ethology: The minds of other animals*.

## **X. Conducta social**

#### Bases biológicas de la conducta social: desarrollo teórico

La ayuda mutua de Kropotkin  
La conducta social en simios: los ángeles de Leakey (Goodall, Fossey, Galdikas)  
La etología humana

#### De la sociobiología a la neurociencia social

La sociobiología de Wilson (1976)  
El gen egoísta de Dawkins (1976)  
Genes y memes  
La psicología evolutiva  
La proporción “áurea” cintura-cadera  
La neurociencia social: inicio y desarrollo

#### Niveles de organización y análisis

Niveles: Interacción, relación, estructura social, sociodinámica  
Interacción  
Factores de la comunicación  
La comunicación no verbal, la zoosmiótica  
Tipos de interacciones en la comunicación animal  
Interacciones triádicas  
El engaño táctico y la conducta maquiavélica

Relación y estructura social; la jerarquía de dominancia  
Relación y estructura social  
Tipos de estructura social en primates  
La matriz sociométrica y el sociograma  
La jerarquía de dominancia  
Cambio de dominancia en primates  
Sociodinámica

Lo innato y lo adquirido

Reagrupación por rango  
Encefalinas: ¿causa o efecto?

Organización social y cerebro

La hipótesis del cerebro social  
Organización social y cerebro  
La relación de parejas  
Transmisión de conductas  
La cultura animal  
El aprendizaje por observación e imitación  
El espionaje furtivo  
Las neuronas espejo

El caso de la agresión

Definiciones  
La agresión en la etología  
Comportamiento agonista  
Unidades conductuales: amenaza  
Función constructiva y destructiva (Lorenz, DeWaal)  
Tipos según Moyer  
Violencia, definición, animales  
La testosterona  
Anomalías cerebrales y agresión  
Modulación cultural

El caso del sexo, el apego y el amor

Los sexos  
La conducta sexual en el roedor  
El control neuroendócrino  
El eje hipotálamo-hipófisis-gónadas  
Masculinización y feminización hormonal  
Dimorfismo sexual en el cerebro y cognitivo  
La conducta maternal y el apego  
Neurofisiología del amor  
Neurociencia del romance  
Ciencia del orgasmo

## **Bibliografía**

- Cacioppo, John T.; Berntson, Gary G. (2004). *Social Neuroscience. Key Readings*. Psychology Press
- Díaz, J.L. (1985) *Análisis estructural de la conducta*. México: UNAM.
- Dunbar, R.I., Shultz, S. (2007) Evolution in the Social Brain. *Science* 317 (5843): 1344 – 1347.
- Eibl-Eibesfeldt, I (1989) *Human ethology*.
- Goodall, J. ( ) *The chimpanzees of Gombe. Patterns of behaviour*.
- Vilaroya, O., Argimon, F. I., eds. (2007) *Social Brain Matters. Stances on the Neurobiology of Social Cognition*. Amsterdam/New York, NY

*of Social Cognition*. Amsterdam/NEW YORK, NY.  
Rizzolatti G., Craighero L. (2004) The mirror neuron system. *Annual Review of Neuroscience*. 27:169-92, 2004.  
Wilson, E. O. (1976) *Sociobiology*.