

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Psicología**

<b>Programa de la asignatura:</b>	Aprendizaje, Motivación y Cognición I MODELOS AVANZADOS DE APRENDIZAJE COMPARADO Y COGNICIÓN EXPERIMENTAL
<b>Tópico</b>	
<b>Clave</b>	1515
<b>Grupo</b>	
<b>Semestre</b>	2023-1
<b>Créditos</b>	8
<b>Horas teoría</b>	3
<b>Horas práctica</b>	2
<b>Lugar</b>	ZOOM Y WEBEX Facultad de Psicología
<b>Horario</b>	MIÉRCOLES DE 11:00 A 14:00 Y VIERNES 10:00 a 12:00 hrs.
<b>Fecha de actualización</b>	20/05/2022
<b>Responsable(s) de la actualización</b>	Oscar Zamora Arévalo
<b>Materias con las que se relaciona</b>	Todas las de la Tradición de Aprendizaje y Conducta Adaptativa. Introducción a la Metodología y la Investigación Psicológica

**INTRODUCCIÓN:**

El presente curso tiene como objetivo analizar los procesos psicológicos involucrados en el campo de la Cognición Experimental Comparada e intentar modelarlos al menos introductoriamente. Posiblemente, los estudiantes vayan a exponerse o ya se hayan expuesto a cursos de relativa generalidad (Desarrollos actuales sobre Aprendizaje y Cognición I o Aprendizaje, Cognición y Motivación I), pero concediendo también que estos cursos son optativos y que la seriación de los mismos solo es indicativa, no es obligatorio haber cursado asignaturas optativas previas.

La planeación del presente programa toma en cuenta que éste debe: ser útil en la formación general del psicólogo, tener la generalidad suficiente para ser de interés para estudiantes de diferentes campos, contar con la selección temática de calidad necesaria para continuar atrayendo a estudiantes interesados en la investigación en las Ciencias Cognoscitivas y del Comportamiento (CCC) y habilitar de forma crítica a los estudiantes en el conocimiento de los avances contemporáneos del campo en la amplia cobertura que estos tienen en diversos ámbitos de acción (tanto de investigación básica como aplicada).

El curso concluye con una temática fundamental “translational research” o “investigación puente”, la cual discute cómo los hallazgos de la investigación científica contemporánea en Modelamiento y Cognición Experimental Comparada son extendidos “más allá” de los límites del conocimiento nuevo en la investigación básica, ubicando las diferentes perspectivas que ello tiene para situaciones genéricas de aplicabilidad a contextos de desarrollo, salud, educación, toma de decisiones y bienestar social.

También un propósito general del curso es exponer, analizar y discutir las implicaciones múltiples que tiene el trabajo en este campo de las Ciencias Cognitivas y del Comportamiento en la formación del psicólogo, su ubicuidad y su importancia estratégica y metodológica en el proceso de toma de decisiones a diferentes niveles.

Si el curso no da para una discusión a fondo de lo anterior, al menos, se espera que nos obligue a re-examinar nociones básicas concernientes a la condición de lo “humano” de varios procesos psicológicos asociados al tema de interés y analizar varios constructos y definiciones operacionales psicológicas utilizadas de manera muy laxa en la disciplina.

Finalmente, las lecturas seleccionadas para el curso, si bien permiten tener un panorama general y actualizado del Campo de Cognición y Acción Experimental Comparada también, permiten acercarse al mismo desde una variedad de diferentes aproximaciones incluyendo psicología experimental, estudios sobre desarrollo, neurociencias, modelamiento cognitivo, filosofía entre otros.

#### **OBJETIVO GENERAL:**

1. Profundizar en el conocimiento del Modelamiento y la Cognición Experimental Comparada y los procesos psicológicos básicos que lo sustentan.
2. Manejar conceptos básicos sobre Modelamiento y fundamentos teóricos de la Cognición Experimental Comparada, así como su relación con las ciencias cognitivas y del comportamiento
3. Desarrollar estrategias de investigación y generación de nuevas preguntas plausibles de ser abordadas experimentalmente.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. El alumno desarrollará la capacidad de explicar y criticar los desarrollos recientes en las áreas de teoría evolutiva y cognición experimental comparada, estudios acerca del desarrollo, formación de conceptos, aprendizaje de asociativo complejo, y teoría de la mente.
2. Establecer un buen manejo de la terminología en estas áreas.
3. Integrar la información revisada con la de otras áreas u objetos de estudio predominantes.

El estudiante analizará diferentes avances contemporáneos en el campo del aprendizaje y la cognición desde una perspectiva genérica de las Ciencias Cognoscitivas y del Comportamiento.

El estudiante conocerá, analizará y evaluará las ventajas y bondades de utilizar los diferentes métodos y procedimientos utilizados en el campo de la Cognición Experimental Comparada, y como estos se pueden utilizar como modelos evaluativos de procesos cognitivos "superiores" o complejos.

Al término del curso el estudiante deberá de ser capaz de analizar e integrar nociones fundamentales de al menos dos modelos o perspectivas teóricas al estudio del Modelamiento y la Cognición Experimental Comparada y proponer una investigación o una revisión temática en el área ya sea de corte básico o aplicado.

### TEMARIO:

#### Unidad I. Modelamiento

Antecedentes: Medición,

Fundamentos: Escalas

Hallazgos y Ejemplos recientes

Modelos Matemáticos

Modelos Representacionales

Modelos Neuronales

#### Unidad II: Evolución y Cognición Comparada

Antecedentes: Aproximaciones y Enfoques

Hallazgos comparados

Hallazgos recientes

Paradigmas para procesos cognitivos con organismos no humanos

Tipos de Memoria y otros procesos básicos en organismos no humanos

Intencionalidad en las acciones.  
Consciencia.

Unidad III: Aprendizaje Asociativo (Aprendizaje Correlacional Entre Eventos) y Aprendizaje Instrumental (Aprendizaje Correlacional o Acoplamiento Entre Comportamiento y Entorno)

Antecedentes: Aproximaciones y Enfoques  
Estructura Asociativa  
Leyes y Modelos  
Hallazgos recientes  
Integración

UNIDAD IV: Estudios Aprendizaje Complejo y Cognición (En qué momento y donde ocurre algo biológicamente importante y como se Representa)

El valor de los procedimientos experimentales  
Evidencia Fisiológica, Cognitiva y Comparada  
Categorización  
Integración  
Aplicaciones

Unidad V: Tópicos selectos contemporáneos en aprendizaje y cognición:

Aprendizaje Asociativo:  
Contingencia, Contigüidad y Causalidad  
Aprendizaje por Reforzamiento  
Control Temporal del Comportamiento y Toma de Decisiones  
Estimación Temporal  
Antecedentes: Aproximaciones y Enfoques  
Psicofísica  
Hallazgos comparados  
Descuento Temporal  
Memoria y Toma de Decisiones

## TÉCNICAS DE ENSEÑANZA:

Seminario con exposiciones del docente y los estudiantes, y discusiones grupales con base en las guías temáticas de cada sesión, bajo los siguientes rubros.

- a) Los alumnos se reunirán en sesiones semanales con el Coordinador de la Asignatura para presentar sus reportes o controles de lectura, debatir y recibir retroalimentación. En este nivel, se espera que los estudiantes después de la primera mitad del semestre presenten avances en el desarrollo de sus proyectos de tesis.
  
- 1) El estudiante deberá trabajar las referencias básicas del curso y como mínimo aportará dos referencias extra (lecturas, presentaciones, videos, ejercicios, etc.) de su interés, por cada uno de los temas del mismo (de preferencia actualizadas).
  
- 2) El estudiante **deberá elaborar reportes de trabajo en función de su elección de algunas de las lecturas programadas para todo el grupo en el curso que contengan los siguientes elementos, para mostrar su dominio en el contenido.**
  - La referencia bibliográfica de acuerdo con los criterios APA
  - Al menos un reporte de alguna de las lecturas básicas seleccionadas por el propio estudiante o citas textuales o criticadas por el estudiante.
  - Al menos un reporte de algunas de las lecturas complementarias seleccionadas por el propio estudiante o citas textuales o criticadas por el estudiante.
  - Selección, enlistado y justificación de cinco puntos esenciales de la lectura correspondiente.
  - Elaboración de un resumen, un esquema, cuadro sinóptico o mapa conceptual, infografía, cuestionario respondido etc. etc. que integre la información esencial contenida en lo revisado.
  
- 3) Elaboración de los ejercicios de diseño, programación e instrumentación con la paquetería sugerida (MED-PC, Superlab, E-Prime, PsychoPy, Pavlovia, ) o simulación en distintos simuladores en línea.  
Se espera que todos los reportes y ejercicios se entreguen en tiempo y forma en archivo electrónico. Se aceptarán entregas tardías que invariablemente implicarán un costo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Dado que el curso es teórico-práctico de 8 créditos, la evaluación se basa en productos teóricos y empíricos.

Los teóricos deben cubrir un 80% como mínimo y los prácticos el 100%.

Los productos teóricos esperados consisten en:

- a) revisiones críticas de la literatura o el estado del arte en el campo, apoyadas en reportes de trabajo de cada tema revisado y búsqueda de materiales de apoyo adicionales.

- b) Reportes en extenso de videos o materiales sugerido
- c) Propuesta de Investigación o Revisión Monográfica de algún(os) temas del curso.

#### Especificación de Prácticas

Los productos empíricos consisten en elaborar, al menos, un producto terminado acerca del diseño o procedimientos experimentales que fundamente su propuesta de trabajo, con aprobación previa del profesor, sobre un área de interés del EQUIPO DE ALUMNOS de los temas revisados en el curso.

Los estudiantes tendrán que seleccionar un modelo, trabajar con su simulación y evaluar su aplicación a un fenómeno particular. La página del curso en la red, contendrá referencias adicionales, ligas a los programas para llevar a cabo las simulaciones y ejercicios.

- 1) Se requiere de al menos el 80% de asistencias y puntualidad para tener derecho a calificación.
- 2) La calificación final será una calificación combinada donde el 35% se derivará en la evaluación de una propuesta de investigación lista para ser instrumentada por parte del estudiante, o un trabajo monográfico que integre y actualice sino la amplia gama de las lecturas revisadas a lo largo del curso, si al menos un par de unidades. Más 35% de las entregas en tiempo y forma de los reportes o ejercicios propuestos, participación y presentaciones (6 basados en la bibliografía básica y al menos 6 de las referencias complementarias) se esperan sean semanales, las entregas de las búsquedas y sugerencias adicionales y reportes en extenso (artículos, presentaciones, aplicaciones, videos, etc.) se espera sean quincenales, de los temas que se irán tratando a lo largo del curso. El 30% restante se basará en la entrega de los reportes y actividades prácticas, así como una propuesta empírica instrumentada.

#### BIBLIOGRAFÍA:

##### Unidad I. Modelamiento (Introductorio)

##### BÁSICA

- Farrell, S., & Lewandowsky, S. (2010). Computational models as aids to better reasoning in psychology. *Current Directions in Psychological Science*, 19, 329-335.
- Farrell, S., & Lewandowsky, S. (2018). Introduction. In *Computational Modeling of Cognition and Behavior* (pp. 3-23). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781316272503.002
- Myung, I. J. & Pitt, M. A. (2018). Model Comparison in Psychology. En John T. Wixted (ed.), *The Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience* (4th ed.), Volume 5: Methodology. New York, NY: John Wiley & Sons.

## COMPLEMENTARIA

- Church R.M. (1997). Quantitative models of animal learning and cognition. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 23, 379–389.
- Coombs, C.H., Dawes, R.M. & Tversky, A. (1981). Introducción. En Sánchez, N. & Montesinos, A. (Trad.), *Introducción a la psicología matemática* (15-19). Madrid, España: Alianza Editorial.
- Pitt, M. A. & Myung, I. J. (2002). When a good fit can be bad. *Trends in Cognitive Sciences*. 6 (10). 421-425.
- Zamora, O., Espinoza, M., y Abonza, H. (En revisión) Introducción y presentación de modelos cuantitativos. En F. Sanabria y O. Zamora (Eds). *Modelos Cuantitativos en Cognición y Comportamiento*. Ed. UNAM.
- Palmeri, T. J., Love, B. C., & Turner, B. M. (2017). Model-based cognitive neuroscience. *Journal of mathematical psychology*, 76(Pt B), 59–64. doi:10.1016/j.jmp.2016.10.010
- P.R. Schrater, K.P. Körding, G. (2019). Blohm Modeling in Neuroscience as a Decision Process <https://osf.io/g6d7w/>

**Unidad II: Evolución y Cognición Comparada**

## BÁSICA

- Mendl, M & Paul, E.S. (2008). Do animals live in the present? Current evidence and implications for welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 113, 357–382.
- Wasserman, E. a. & Zentall, T.R. (2006). *Comparative Cognition: Experimental Explorations of Animal Intelligence* Ed. Oxford Press. Introduction *Comparative Cognition: A Natural Science Approach to the Study of Animal Intelligence*. Edward A. Wasserman and Thomas R. Zentall.
- Zentall, T. R. (2013). Comparative cognition: an approach whose time has come. *Journal Experimental Analyses of Behavior*. 100, 257–268. doi:10.1002/jeab.35

## COMPLEMENTARIA

- Clayton, N.S. & Russell, J. (2008). Looking for episodic memory in animals and young children: Prospects for a new minimalism, *Neuropsychologia*, Available online 17 October 2008, ISSN 0028-3932.
- Hurley S. & Nudds, M. (2006). *Rational animals?* Ed. Oxford Press. The rationality of animal memory: complex caching strategies of western scrub jays. Nicola Clayton, Nathan Emery, and Anthony Dickinson
- Proctor, R.W. & Urcuioli, P. (2015). Functional relations and cognitive psychology: Lessons from human performance and animal research. *International Journal of Psychology*. DOI: 10.1002/ijop.12182 .1-7.
- Shettleworth, S. J. (2010). *Cognition, evolution, and behavior*. Oxford University Press.
- Machado, A., & Silva, F.J. (2002) *Animal Learning*. *Encyclopedia of Cognitive Science*. London, UK: Macmillan.

**Unidad III: Aprendizaje Asociativo (Aprendizaje Correlacional Entre Eventos) y Aprendizaje Instrumental (Aprendizaje Correlacional o Acoplamiento Entre Comportamiento y Entorno)**

## BÁSICA

- Baum, W. (2012). Rethinking reinforcement: Allocation, Induction and Contingency. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 97, 107-124.

Miller, R. y Escobar M.. (2002). Laws and Models of Basic Conditioning. En H. Pashler & R. Gallistel (Eds) *Stevens' Handbook of Experimental Psychology*, Third Edition: Volume 3, Learning, Motivation, and Emotion (pp. 47-102). New York, NY: Wiley.

Staddon, J.E.R., Cerutti, D. T., (2003) Operant conditioning, *Annual Review of Psychology*, vol. 54, pp. 115-144

Dayan and Niv, Y. (2008) Reinforcement learning: The Good, The Bad and The Ugly. *Current Opinion in Neurobiology*, 18, 185–196.

#### COMPLEMENTARIA

Gallistel C.R.& Wilkes, J.T. (2016) Minimum description length model selection in associative learning *Current Opinion in Behavioral Sciences* 2016, 11:8–13

Miller, R.R., and Grace, R.C. (2003).Conditioning and learning. In *Experimental psychology* (A.F. Healy and R.W. Proctor, Eds.), Vol 4 , pp. 357-397, of Handbook of Psychology (I.B. Weiner, Ed.). New York : John Wiley and Sons.

Shizgal P (2009) Answers to five questions about the neural basis of pleasure. In Berridge, K., & Kringelbach, M.L., (Eds.), *Pleasures of the Brain*. Oxford: Oxford University Press, pp 7-9,17- 18,20.

Puvathingal, Bess J.; Hantula, Donald A.(2012), Revisiting the psychology of intelligence analysis: From rational actors to adaptive thinkers. *American Psychologist*, Vol 67(3), Apr 199-210.

#### Unidad IV. Estudios Aprendizaje Complejo y Cognición (En qué momento y donde ocurre algo biológicamente importante y como se Representa)

##### BÁSICA

Allman, M.J., Teky, S., Griffiths, T.D., Meck WH. (In Press) Properties of the Internal Clock: First- and Second-Order Principles of Subjective Time. *Annual Review of Psychology*. DOI: 10.1146/annurev-psych-010213-115117

Jozefowicz, J., Staddon, J. E. R. & Cerutti, D. T. (2009). The behavioral economics of choice and interval timing. *Psychological Review*. 116 (3). 519-539.

Wasserman E.A. & Castro L. (2012) Chapter: Categorical Discrimination in Humans and Animals DOI: 10.1016/B978-0-12-394393-4.00005-4.

Mendl, M & Paul, E.S. (2008) Do animals live in the present? Current evidence and implications for welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 113, 357–382

Matthews, W. J., & Meck, W. H. (2016). Temporal cognition: Connecting subjective time to perception, attention, and memory. *Psychological bulletin*, 142(8), 865.

#### COMPLEMENTARIA

Hansen, J., & Trope, Y. (2012 ). When Time Flies: How Abstract and Concrete Mental Construal Affect the Perception of Time. *Journal of Experimental Psychology: General*.

Advance online publication. doi: 10.1037/a0029283

Matthews, W. J., & Meck, W. H. (2014). Time perception: the bad news and the good. *Interdisciplinary Reviews. Cognitive Science*, 5(4), 429–446. doi:10.1002/wcs.1298

Proctor, R.W. & Urcuioli, P.(2015) Functional relations and cognitive psychology: Lessons from human performance and animal research. *International Journal of Psychology*. DOI: 10.1002/ijop.12182 ·1-7.

## Unidad V: Tópicos selectos contemporáneos en aprendizaje y cognición

### BÁSICA

Kononowicz, T., Van Rijn, H., Meck, W.H.M. (2018) Timing and Time Perception: A Critical Review of Neural Timing Signatures Before, During, and After the To-Be-Timed Interval. En J. Wixted (Editor-in-Chief) Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience (4th ed.), Volume I: Methodology. New York, NY: John Wiley & Sons.

Lejeune, H., Richelle, M. & Wearden, J. (2006). About Skinner and Time: Behaviour-analytic contributions to research on animal timing. *Journal of the Experimental Analyses of Behaviour*, 85,125-142.

Matthews, W. J., & Meck, W. H. (2016). Temporal cognition: Connecting subjective time to perception, attention, and memory. *Psychological bulletin*, 142(8), 865.

### COMPLEMENTARIA

Davison, M., & Cowie, S. (2019). Timing or counting? Control by contingency reversals at fixed times or numbers of responses. *Journal of Experimental Psychology: Animal Learning and Cognition*, 45(2), 222-241.  
<http://dx.doi.org/10.1037/xan0000201>

Grondin, S. (2014). About the (Non)scalar property for time perception. In H. Merchant & V. de Lafuente (Eds). *Neurobiology of interval timing*. Springer Editorial System. 17-32

Marshall, A. T., & Kirkpatrick, K. (2015). Everywhere and everything: The power and ubiquity of time. *International Journal of Comparative Psychology*, 28(1).

Wixted, J.T. & Squire, L.R. (2008). Constructing Receiver Operating Characteristics (ROCs) with Experimental Animals: Cautionary Notes. *Commentary. Learning & Memory*.

Wichmann, F.A. & Jäkel, F. (2018). Methods in psychophysics. En J. Wixted (Editor-in-Chief) Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience (4th ed.), Volume 5: Methodology. New York, NY: John Wiley & Sons.

**NOTA IMPORTANTE:** Algunas actividades prácticas serán grupales y otras se realizarán de manera individual, por lo que la asistencia grupal obligatoria será los jueves de 10:00 a 12:00 y viernes de 9:00 a 11:00; la hora restante se ajustará a las posibilidades de cada alumno.

**Nota respecto a la bibliografía:**

Dependiendo de los intereses de los participantes, se podrán agregar otras lecturas pertinentes a cada uno de los temas.

Por ejemplo todos estos libros existen en su traducción al español, por decir algo, y en varios de ellos se tocan algunos de los tópicos que estaremos revisando en el curso, por si les son de ayuda:

Ariely, D. (2013) Por que mentimos... en especial a nosotros mismos, Ed. Ariel España

Ariely, D. (2008) Las trampas del deseo: Cómo controlar los impulsos irracionales que nos llevan al error Ed. Ariel, Barcelona, España

Ariely, D. (2008) Las Ventajas del Deseo: Cómo sacar partido de la irracionalidad en nuestras relaciones personales y laborales. Ed. Ariel, Barcelona España

Dehaene, S.(2014) El Cerebro Lector: Últimas noticias sobre neurociencias de la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia. Ed. Siglo XXI, Buenos Aires Argentina.

Dehaene, S (2016) El Cerebro Matemático: Como nacen, viven y a veces mueren los números en nuestra mente  
Siglo XXI, Buenos Aires Argentina

Gigerenzer, G . (2008) Gut Feelings: The Intelligence of the Unconscious. Viking.

Gigerenzer, G . (2008) Decisiones instintivas. La inteligencia del inconsciente. Ed. Ariel. Barcelona

Gladwell, M. (2011) Outliers (Fueras de Serie). Punto de Lectura; 3ra edición. Ediciones Santillana, Mexico, D.F.

Gladwell, M. (2010) Blink: inteligencia intuitiva. Punto de Lectura; 3ra edición. Ediciones Santillana, Mexico, D.F.

Glimcher, P.W. (2009/2005) Decisiones, incertidumbre y Cerebro. Fondo de Cultura Económica, México.

Kanheman, D. (2012) Pensar rápido, Pensar Despacio. Ed. Debate, Penguin Random House Grupo Editorial España.

Nassim N. T. (2008) El cisne negro: El impacto de lo altamente improbable. Ed. Ediciones Paidós Ibérica.

Nowak M. (2012) Supercooperadores, Ediciones B S.A. España.

Schwartz, B.(2005) Por qué más es menos. La tiranía de la abundancia. Taurus-Santillan. México.

Thaler, R, (2018/2015) Portarse mal: El Comportamiento irracional en la vida económica. Ed. Páidos. Mexico, D.F.

Thaler, R. y Sunstein, C. (2009) Un pequeño empujon (Nudge). el impulso que necesitas para tomar las mejores decisiones en salud dinero y felicidad. Ed. Taurus. Madrid.

Tsuyoshi Kuroda, Emi Hasuo, (2014). The very first step to start psychophysical experiments, Acoustical Science and Technology, Volume 35, Issue 1, Pages 1-9, Released January 01, 2014, Online ISSN 1347-5177, Print ISSN 1346-3969,

### Nota respecto a paginas en internet:

Dependiendo de los intereses de los participantes, se podrán agregar otros links pertinentes a cada uno de los temas.

### Son solo sugerencias:

Programas para simulación y algunos otros que podrían ser de ayuda en el curso:

Modelos simbólicos:

1. Cogent, <http://cogent.psyc.bbk.ac.uk/>
2. ACT-R, <http://act-r.psy.cmu.edu/>
3. SOAR, <http://ai.eecs.umich.edu/soar/>
4. jACT-R: <http://jactr.org/>

Modelos de Redes de Neuronales:

1. Tlearn, <http://crl.ucsd.edu/innate/tlearn.html>
2. PDP, <http://www.cnbc.cmu.edu/>

Herramientas para la parte Práctica:

Desarrollo de habilidades numéricas

1. Panamath, <http://panamath.org/>

Online Psychology Laboratory, <http://opl.apa.org/>

E-Prime, <http://www.pstnet.com/demos/eprime/RequestDemo.aspx>

SQAB, <http://www.sqab.org/labs.php>

SUPERLAB, <http://www.superlab.com/>

PSYCHOPY, <http://www.psychopy.org/>

PAGINAS WEB RECOMENDADAS:

<http://www.princeton.edu/~nivlab/publications.html>

<https://www.cal-r.org/index.php?id=software>

<http://www.pechakucha.org/>

<http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/handle/10161/2878>

Dr. Zamora Arevalo