

Desarrollos Actuales en Ciencias de la Cognición y de la Conducta I

El desarrollo de concepciones del mundo físico
como caso de estudio del desarrollo cognitivo

Profesor: Dr. Mathieu Le Corre

Lunes 11:30 a 14:30 por Zoom

mlecorre@comunidad.unam.mx

Link sesiones Zoom: <https://cuaieed-unam.zoom.us/j/88501179494>

DESCRIPCIÓN.

Desde los inicios de la epistemología y de la psicología experimental, los pensadores e investigadores han debatido sobre como el ser humano llega a conocer su mundo. En la presente materia, se explorarán dos cuestiones que han sido centrales en el debate: la posibilidad de tener concepciones del mundo previo a cualquier experiencia de ello, y la posibilidad de que cambien nuestras estructuras cognitivas a lo largo del desarrollo. También se explorará si existen paralelos entre el desarrollo de teorías en la historia de la ciencia y el desarrollo del individuo, y si, en parte, el estudio de los procesos cognitivos involucrados en la creación de teorías nuevas (p.ej. la teoría de Newton) puede informar la enseñanza de esas teorías en el día de hoy.

OBJETIVOS

1. Conocer algunas de las mayores teorías y descubrimientos de los últimos cuarenta años sobre la naturaleza de nuestras concepciones del mundo al inicio de la vida, y sobre la naturaleza de los cambios cognitivos que vivimos al ser expuestos a los avances científicos y matemáticos logrados en generaciones anteriores.
2. Conocer la gran variedad de métodos que se han usado para estudiar la cognición en infantes, y su desarrollo a lo largo de la vida (habitación y violación de expectativa en infantes, entrevistas estructuradas en niños, estudios históricos de la ciencia).
3. Tener un nivel suficiente de comprensión de las teorías y de los métodos para formular preguntas de investigación y proponer métodos para contestarlas.

EVALUACIÓN. Dos exámenes.

Valor: El examen con la calificación más alta de los dos valdrá 55%. El otro valdrá 45%.

PROGRAMA. (Las fechas son aproximativas).

NOTA ACERCA DE LAS LECTURAS. Las lecturas subrayadas son obligatorias. Las demás son optativas. Sin embargo, las ideas, los experimentos y los resultados expuestos en estas últimas serán presentados en las clases. Así que revisar las lecturas optativas les puede servir para reforzar su comprensión de las clases.

Semana 2 (19 de agosto). ¿Por qué es difícil aprender conceptos y teorías científicas?

Shtulman, A. (2017). Capítulo 1. Why we get the world wrong (leer solamente desde el inicio hasta símbolos de estrellas en p. 20). En *Scienceblind: Why our intuitive theories about the world are so often wrong*. Hachette UK.

Carey, S. (1986). Cognitive science and science education. *American psychologist*, 41(10), 1123. (leer solamente desde el inicio hasta sección titulada "Knowledge restructuring: the view from cognitive science").

Semanas 3 a 5 (26 de agosto a 9 de septiembre). Desarrollo del concepto de materia.

Shtulman, A. (2017). Capítulo 2. Matter. En *Scienceblind: Why our intuitive theories about the world are so often wrong*. Hachette UK.

Carey, S. (1999). Knowledge acquisition: Enrichment or conceptual change. *Concepts: core readings*, 459-487.

Smith, C., Carey, S., & Wisner, M. (1985). On differentiation: A case study of the development of the concepts of size, weight, and density. *Cognition*, 21(3), 177-237.

Smith, C., & Unger, C. (1997). What's in dots-per-box? Conceptual bootstrapping with stripped-down visual analogs. *The Journal of the Learning Sciences*, 6(2), 143-181.

Smith, C. L. (2007). Bootstrapping processes in the development of students' commonsense matter theories: Using analogical mappings, thought experiments, and learning to measure to promote conceptual restructuring. *Cognition and Instruction*, 25(4), 337-398.

Semanas 6 a 8 (16 a 30 de septiembre). Aprender que la Tierra es esférica.

Shtulman, A. (2017). Capítulo 6. Cosmos. En *Scienceblind: Why our intuitive theories about the world are so often wrong*. Hachette UK.

Hayes, B. K., Goodhew, A., Heit, E., & Gillan, J. (2003). The role of diverse instruction in conceptual change. *Journal of Experimental Child Psychology*, 86(4), 253-276.

Samarapungavan, A., Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1996). Mental models of the earth, sun, and moon: Indian children's cosmologies. *Cognitive development*, 11(4), 491-521.

Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive psychology*, 24(4), 535-585.

Semana 9. EXAMEN 1 (7 de octubre)

Semana 10. (14 de octubre) Primer esbozo de la concepción del movimiento de objetos inertes: concepción de caída y colisiones en bebés.

Baillargeon, R. (1994). How do infants learn about the physical world? *Current Directions in Psychological Science*, 3(5), 133-140.

Leslie, A. M., & Keeble, S. (1987). Do six-month-old infants perceive causality?. *Cognition*, 25(3), 265-288.

Needham, A., & Baillargeon, R. (1993). Intuitions about support in 4.5-month-old infants. *Cognition*, 47(2), 121-148.

Semana 11 (21 de octubre). Explicaciones del movimiento de objetos inertes: concepciones intuitivas en niños y adolescentes.

Shtulman, A. (2017). Capítulo 5. Motion. En *Scienceblind: Why our intuitive theories about the world are so often wrong*. Hachette UK.

Bliss, J., Ogborn, J., & Whitelock, D. (1989). Secondary school pupils' commonsense theories of motion. *International Journal of Science Education*, 11(3), 261-272.

Eckstein, S., & Shemesh, M. (1993). Development of children's ideas on motion: Impetus, the straight-down belief and the law of support. *School Science and Mathematics*, 93, 299-299.

Ioannides, C., & Vosniadou, S. (2002). The changing meanings of force. *Cognitive science quarterly*, 2(1), 5-62.

Semana 12. (28 de octubre). Concepción del movimiento: de la dificultad de hacer la transición de la teoría intuitiva a la teoría Newtoniana.

Clement, J. (1983). A conceptual model used by Galileo and used intuitively by physics students. En Gentner, D., & Stevens, A. L. (Eds.). (2014). *Mental models*. Psychology Press.

McCloskey, M. (1983). Naïve theories of motion. En Gentner, D., & Stevens, A. L. (Eds.). (2014). *Mental models*. Psychology Press.

Semana 13-14. (4 y 11 de noviembre). **Métodos para facilitar el aprendizaje de la teoría Newtoniana: propuestas.**

Brown, D. E. (1992). Using examples and analogies to remediate misconceptions in physics: Factors influencing conceptual change. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(1), 17-34.

Clement, J. (1993). Using bridging analogies and anchoring intuitions to deal with students' preconceptions in physics. *Journal of research in science teaching*, 30(10), 1241-1257.

Semana 15 (18 de noviembre). **Una mirada hacia atrás: ¿Por qué es difícil aprender conceptos y teorías científicas? Teorías del cambio conceptual.**

Carey, S. (1986). Cognitive science and science education. *American psychologist*, 41(10), 1123. (leer desde sección titulada "Knowledge restructuring: the view from the history of science" hasta el final).

Vosniadou, S., Vamvakoussi, X., & Skopeliti, I. (2008). The framework theory approach to the problem of conceptual change. *International handbook of research on conceptual change*, 3-34. (saltar sección titulada "El concepto de número")

Semana 16 (25 de noviembre). **Epilogo: ¿Se borran las concepciones intuitivas cuando aprendemos teorías nuevas?**

Shtulman, A., & Lombrozo, T. (2016). Bundles of contradiction: A coexistence view of conceptual change. *Core knowledge and conceptual change*, 49-67.

Shtulman, A., & Valcarcel, J. (2012). Scientific knowledge suppresses but does not supplant earlier intuitions. *Cognition*, 124(2), 209-215.

EXAMEN 2 (2 de diciembre).