UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA
MAGÍSTER EN FILOSOFÍA

CURSO	FILOSOFÍA DE LA FÍSICA: ESPACIO Y TIEMPO
HORARIO	
SEMESTRE	2 ^{DO} DE 2017
PROFESOR	PABLO ACUÑA (PABLO.ACUNA.L@PUCV.CL)

DESCRIPCIÓN GENERAL

El objetivo fundamental de este curso es ofrecer a los alumnos una introducción a las problemáticas esenciales de la filosofía del espacio y el tiempo en el marco de la filosofía de la física moderna. El curso es impartido desde una perspectiva conceptual, de modo que no presupone conocimientos previos de matemáticas avanzadas ni de física—aunque sí presupone que los estudiantes tengan interés y disposición hacia el estudio de razonamientos matemático-formales.

CONTENIDOS

- ESPACIO Y TIEMPO EN EL MARCO DE LA FÍSICA DE NEWTON
 - Un poco de historia: filosofía natural y modelos astronómicos de la antigüedad, el modelo de Copérnico, la dinámica de Galileo, las leyes de Kepler
 - La síntesis Newtoniana: las tres leyes del movimiento y la ley de gravitación universal
 - Espacio y tiempo absolutos en los *Principia*
 - La polémica Leibniz-Clark sobre la ontología del espacio: sustantivalismo *vs.* relacionismo
 - El problema de la velocidad absoluta y el *espaciotiempo* Newtoniano
 - Las contrapartidas incongruentes de Kant y la ontología del espacio
- HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA GEOMETRÍA
 - La geometría euclidiana y el estatus del quinto postulado
 - Desarrollo de las geometrías no-euclidianas
 - La geometría del espacio físico: apriorismo, empirismo y convencionalismo
 -

- ESPACIOTIEMPO EN LA RELATIVIDAD ESPECIAL
 - Un poco de historia: electrodinámica del siglo XIX y el problema del éter
 - La relatividad especial: los dos principios, relatividad de la simultaneidad, transformaciones de Lorentz, dilatación del tiempo, contracción de distancias
 - El espaciotiempo de Minkowski: la cronogeometría del mundo físico
 - Explicación en la relatividad especial: ¿dinámica o cinemática?
 - La convencionalidad de la simultaneidad
 - Relatividad especial y ontología del tiempo: presentismo *vs.* eternalismo

- ESPACIOTIEMPO EN LA RELATIVIDAD GENERAL
 - Un poco de historia—el camino de Einstein a una teoría gravitacional: el principio de Mach, el disco giratorio y el principio de equivalencia
 - La relatividad general: la gravedad como curvatura del espaciotiempo
 - Sustantivalismo *vs.* relacionismo en la relatividad general
 - Dirección y topología del tiempo: viajes en el tiempo y paradojas causales
 - Problemas filosóficos en cosmología relativista

EVALUACIÓN

- Cuestionario conceptual (50 %)
- Trabajo escrito (50 %)

BIBLIOGRAFÍA

- BALASHOV, Y. *Persistence and Spacetime*. Oxford University Press, 2013.
- BATTERMAN, R. (Ed.). *The Oxford Handbook of Philosophy of Physics*. Oxford University Press, 2013.
- BROWN, H. *Physical Relativity*. Oxford University Press, 2005.
- BUTTERFIELD, J. y EARMAN, J. (Eds.). *Philosophy of Physics (Handbook of the Philosophy of Science)*. Elsevier, 2007.
- COHEN, I. B. *The Birth of a New Physics*. W. W. Norton & Co., 1985. Hay traducción española en Alianza.

CUSHING, J. *Philosophical Concepts in Physics: the historical relation between philosophy and scientific theories*. Cambridge University Press, 1998.

DAINTON, B. *Time and Space*. McGill-Queens University Press, 2010.

DIEKS, D. (Ed.). *The Ontology of Spacetime*. Elsevier, 2006

DISALLE, R. *Understanding Spacetime: the philosophical development of physics from Newton to Einstein*. Cambridge University Press, 2006.

EARMAN, J. *World Enough and Spacetime: absolute vs. relational theories of space and time*. Bradford, 1992.

EARMAN, J. *Bangs, Crunchers, Whimpers, and Shrieks: singularities and acausalities in relativistic spacetimes*. Oxford University Press, 1995.

GEROCH, R. *General Relativity from A to B*. University of Chicago Press, 1981.

HUGGET, N. *Space from Zeno to Einstein: classic readings with a contemporary commentary*. Bradford, 1999.

ILIFFE, R., y SMITH, G. (Eds.). *The Cambridge Companion to Newton*. Cambridge University Press, 2016.

JANSSEN, M. y LEHNER, C. (Eds.). *The Cambridge Companion to Einstein*. Cambridge University Press, 2014.

KOSSO, P. *Appearance and Reality: an introduction to the philosophy of physics*. Oxford University Press, 1997.

MAUDLIN, T. *Quantum Non-Locality and Relativity: metaphysical intimations of modern physics*. Blackwell, 2002.

MAUDLIN, T. *Philosophy of Physics: space and time*. Princeton University Press, 2012. Hay traducción Española en el Fondo de Cultura Económica.

RAY, C. *Time, Space and Philosophy*. Routledge, 2003.

RICKLES, D. *The Philosophy of Physics*. Polity, 2016.

REICHENBACH, H. *Philosophy of Space & Time*. Dover Books, 1957.

SARTORI, L. *Understanding Relativity: a simplified approach to Einstein's theories*. University of California Press, 1996.

SIDER, T. *Four-Dimensionalism: an ontology of persistence and time*. Oxford University Press, 2003.

SKLAR, L. *Space, Time, and Spacetime*. University of California Press, 1977.

WALD, R. *Space, Time, and Gravity*. University of Chicago Press, 1992. Hay traducción española en Fondo de Cultura Económica.