

CURRÍCULUM VITAE

Datos Personales

Nombre Pablo Ricardo Gabriel Dartnell Roy
Nacionalidad Chilena

Información Laboral Actual

Lugar de Trabajo Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE). Además, Centro de Modelamiento Matemático (CMM), y Departamento de Ingeniería Matemática (DIM), Universidad de Chile.

Actividades Docencia e Investigación. Actualmente coordino también los equipos de Sistemas Computacionales del CIAE y el DIM. Actual Director Alternativo del proyecto FONDEF ID16I10119, y Director General del proyecto FONDEF ID18I10002, ambos en el área de educación.

Dirección Casilla 170/3 Correo 3, Santiago, CHILE

Teléfonos +56 2 2978 2588, +56 2 2978 4559, +56 2 2695 2761, +56 2 2671 1530

Fax +56 2 2688 3821

E-Mail dartnell@ciae.uchile.cl o dartnell@dim.uchile.cl

Estudios

Universitarios

1991 Grado de Doctor of Philosophy (Ph.D.) en Matemáticas, Yale University (USA).

Tesis: On the Homology of Groups of Jets.

Prof. Guía: Robert H. Szczarba, Yale University.

1988 Grado de Master of Philosophy (M. Phil.) en Matemáticas, Yale University (USA).

1987 1987 Grado de Master of Sciences (M.S.) en Matemáticas, Yale University (USA).

1985 Título de Ingeniero Civil Matemático de la Universidad de Chile (CHILE).

Memoria de Título: Procesos Markovianos que Convergen al Equilibrio y K Sistemas. Aplicaciones al Gas Ideal.

En conjunto con: Jaime San Martín A., Prof. Guía: Servet Martínez A.

Enseñanza Básica y Media

Colegio San Ignacio (1º y 2º básico) y Liceo San Agustín (todo el resto).

Trabajos de Investigación en Matemáticas, Educación y Ciencia Cognitiva

Artículos en revistas

- Gómez D., Dartnell P. *Middle Schoolers' Biases and Strategies in a Fraction Comparison Task*. International Journal of Science and Mathematics Education. Versión preliminary on-line. (Agosto 2018). doi:10.1007/s10763-018-9913-z
- Navarrete J., Gómez D., Dartnell P. Promoting preschoolers' numerical knowledge through spatial analogies: Numbers' spatial alignment influences its learning. Contemporary Educational Psychology, 54, 112–124. (Julio 2018). doi:10.1016/j.cedpsych.2018.06.006
- Castro D., Estévez N., Gómez D., Dartnell P. Reliability and Validity of Nonsymbolic and Symbolic Comparison Tasks in School-Aged Children. The Spanish Journal of Psychology, Volumen 20, e75, pp 1–14 (Diciembre 2017). doi:10.1017/sjp.2017.68
- Castro D., Amor V., Gómez D., Dartnell P. Contribución de los Componentes de la Memoria de Trabajo a la Eficiencia en Aritmética Básica Durante la Edad Escolar. Psykhe, Volumen 26, Número 2, pp 1-17 (Noviembre 2017). doi:10.7764/psykhe.26.2.1141
- Navarrete J., Dartnell P. Towards a category theory approach to analogy: Analyzing re-representation and acquisition of numerical knowledge. PLoS Comput Biol., Volumen 13, Número 8 (Agosto 2017). doi:10.1371/journal.pcbi.1005683
- Gómez D., Dartnell P. Learning to compare ratios in second grade: A path to avoid the natural number bias? Revista de Psicología y Educación, Volumen 10, Número 2, pp 127-138 (Diciembre 2015)
- Gómez D., Jiménez A., Bobadilla R., Reyes C., Dartnell P. The effect of inhibitory control on general mathematics achievement and fraction comparison in middle school children. ZDM Mathematics Education, Volumen 47, Número 5, pp 801-811 (Septiembre 2015). doi:10.1007/s11858-015-0685-4
- Barraza P., Gómez D., Oyarzún F., Dartnell P. Long-distance neural synchrony correlates with cognitive strategies to compare fractions. Neuroscience Letters, 567, pp 40-44 (2014), doi: 10.1016/j.neulet.2014.03.021
- Gómez D., Dartnell P. Simple Monte Carlo integration with respect to Bernoulli convolutions. Applications of Mathematics, Vol 57, Número 6, pp 617-626 (Diciembre 2012), doi: 10.1007/s10492-012-0037-4. (Subproducto de un trabajo sobre Modelamiento Matemático de Memoria y Aprendizaje).
- Araya R., Plana F., Dartnell P., Soto J., Luci G., Salinas E., Araya M. Estimation of teacher practices based on text transcripts of teacher speech using a support vector machine algorithm. British Journal of Educational Technology. Volumen 43, Número 6, pp 837-846 (Noviembre 2012).
- Araya R., Calfucura P., Jiménez A., Aguirre C., Palavicino M., Lacourly N., Soto J., Dartnell P. Analogies Effect in Learning to Solve Algebraic Equations. Pedagogies: An International Journal, Volumen 5, Número 3, pp 216-232 (2010) (Número Especial: The Teaching of Algebra).

- Dartnell P., Michon G. Capacités de Choquet finies et profinies, Ann. Inst. Fourier, Grenoble 48, 3, pp 729-753 (1998).
- Dartnell P. On the homology of groups of jets, Jour. of Pure and Appl. Alg. 92, pp 109-121 (1994).
- Dartnell P., Durand F., Maass A. Orbit Equivalence and Kakutani Equivalence with Sturmian Subshifts, Studia Mathematica 142, 1, pp 25-45 (2000).
- Dartnell P., Maass A., Schwartz F. Combinatorial constrictions associated to the dynamics of one-sided cellular automata. Theoretical Computer Science A 304, pp 485-497 (2003).
- Bertoglio N., Dartnell P., Martínez S., San Martín J. A Regularisation Result of the Continuous PMC Markov Semigroups, Stochastic Analysis and its Applications 9, 4, pp 387-399 (1991).
- Dartnell P., Martínez S., San Martín J. Opérateurs filtrés et tribus invariantes sur des espaces atomiques, Séminaire de Probabilités de Strasbourg XXII, Lecture Notes in Math. 1321 Springer-Verlag, pp 265-276 (1988).
- Dartnell P., Martínez S., San Martín J. Matrices supermétriques, Rev. Mat. Apl. 9, 2, pp 42-52 (1988).

Artículos y pósters en conferencias

- Castro D., Amor V., Gómez D., Dartnell P., Contribución de los Componentes de la Memoria de Trabajo a la Eficiencia en Aritmética Básica durante la Edad Escolar. VII Simposio Internacional “Psicología y Desarrollo Humano”. Santa Clara, Cuba. Junio 2019.
- Castro D., Dartnell P., Estévez N., Origen cognitivo de la Discalculia del Desarrollo: Hipótesis de la representación numérica defectuosa vs. Hipótesis del déficit en el acceso. VII Simposio Internacional “Psicología y Desarrollo Humano”. Santa Clara, Cuba. Junio 2019.
- Navarrete J., Gómez D., Dartnell P., Diseño de estrategias de enseñanza basadas en Analogías. Cuarto Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación (CIIE 2017). Santiago, Chile. Agosto 2017.
- Gomez D., Silva E., Dartnell P., Mind the gap: Congruency and gap effects in Engineering students' fraction comparison. 41th Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Singapur. Julio 2017.
- Gómez D., Dartnell P., Clustering analysis as a window into children's strategies for comparing fractions. ICME 13, the 13th International Congress on Mathematical Education. Hamburgo, Alemania. Julio 2016.
- Gómez D., Dartnell P., Sesgos y estrategias para la comparación de fracciones reveladas por análisis de grupos en segundo ciclo básico. XIX Jornadas Nacionales de Educación Matemática. Villarrica, Chile. Diciembre 2015.
- Dartnell P., Araya R., Bahamondez M., Hernández J., Aguirre C., Castillo R., Rodríguez P., Palavicino M., Jiménez A., Van der Molen J., Sistema de autosoprote para el mejoramiento de las prácticas docentes, Proyecto FONDEF D11I1009 (Self-Support System to Help Improve Teachers' Practices). XIX Jornadas Nacionales de Educación Matemática. Villarrica, Chile. Diciembre 2015.

- Gómez D., Dartnell P., Children's intuitions for comparing ratios: A study with second-grade children. 16th Conference of the European Association for Research in Learning and Instruction. Limasson, Chipre. Agosto 2015.
- Gómez D., Dartnell P., Is there a natural number bias when comparing fractions without common components? A meta-analysis. 39th Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Hobart, Australia. Julio 2015.
- Gómez D., Benavides-Varela S., Semenza C., Dartnell P., Middle schoolers' spacing patterns for writing arithmetic expressions. 39th Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Hobart, Australia. Julio 2015.
- Gómez D., Dartnell P., Ratio comparison in 2nd grade children. Meeting of the International Mind, Brain, and Education Society. Fort Worth TX, EEUU. Noviembre 2014.
- Gómez D., Bossi B., Dartnell P., Espaciamiento de escritura y procesamiento aritmético mental en adultos expertos matemáticos. Tercer Congreso Interdisciplinario de Investigación en Educación CIIE. Santiago, Chile. Agosto 2014.
- Gómez D., Jiménez A., Bobadilla R., Reyes C., Dartnell P., Exploring fraction comparison in school children. 38th Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Vancouver, Canadá. Julio 2014.
- Gómez D., Benavides-Varela S., Picciano, Semenza C., Dartnell P., Symbol spacing and its influence in school children's calculation of mixed-operation arithmetic expressions. 38th Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Vancouver, Canadá. Julio 2014.
- Gómez D., Bossi B., Dartnell P., Spacing patterns affect Engineering students' application of arithmetic precedence. 38th Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Vancouver, Canadá. Julio 2014.
- Gómez D., Jiménez A., Bobadilla R., Dartnell P., Sesgo de los números naturales y el aprendizaje de fracciones. Comunicación oral en las XVII Jornadas Nacionales de Educación Matemática. Santiago, Chile. Diciembre 2013.
- Gómez D., Toro M., Dartnell P., Conceptos matemáticos en la mente y el cerebro: Números como objetos y operaciones aritméticas como acciones. Póster en el XIII Congress of the Latin American Society on Neuropsychology (SLAN). Asunción, Paraguay. Septiembre 2013.
- Toro M., Jiménez A., Carvajal M., Van der Molen J., Dartnell P., Gómez D., Sesgo en la generación de secuencias aleatorias usando teclados. Póster en el XIII Congreso Latinoamericano de Neuropsicología. Asunción, Paraguay. Septiembre 2013.
- Navarrete J., Dartnell P., A mathematical model for Analogy based on Gentner's structural mapping theory with applications to computational symbolic models. Third International Conference on Analogy. Dijon, Francia. Agosto 2013.
- Mena G., Gómez D., Araya R., Dartnell P., Stroop congruency effects and fraction comparison. Meeting of the JURE-EARLI. Munchen, Alemania. Agosto 2013.
- Gómez D., Mena G., Dartnell P., The effect of numerical distance in comparing fractions goes beyond arithmetic proficiency. 37th meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Educations. Kiel, Alemania. Julio 2013.

- Gómez D., Dartnell P., Araya R., Not all forgetting functions are created equal: Insights from mathematical modeling. IV Dubrovnik Conference on Cognitive Science. Dubrovnik, Croacia. Mayo 2012.
- Mena G., Gómez D., Dartnell P., Rendimiento en una prueba de comparación de fracciones se correlaciona con efectos de congruencia y distancia en la tarea del Stroop. I Jornada de Verano de Neurociencias para estudiantes de postgrado (student presentation). Santiago, Chile. Enero 2012.
- Mena G., Dartnell P., Araya R., A computational mechanism for learning in decision making through changes in cortico-caudate synaptic strength. VII Yearly Meeting of the Chilean Society of Neurosciences. Santa Cruz, Chile. Septiembre, 2011.
- Gómez D., Mena G., Araya R., Dartnell P., Individual differences in inhibitory control and fraction learning. Biennial Meeting of the International Mind, Brain, and Education Society. San Diego CA, EEUU. Junio 2011.
- Araya R., Jiménez A., Bahamondez M., Dartnell P., Soto J., Calfucura P., González P., Strategies Used by Students on a Massively Multiplayer Online Mathematics Game. The 10th International Conference on Web-based Learning (ICWL 2011) 8-10 Diciembre 2011, Hong Kong. Obtuvo el Best paper award <http://www.cs.cityu.edu.hk/~icwl2011/award.html>
También publicado en LNCS (Lecture Notes in Computer Science), 2011.
- Dartnell P. et al, Estudios de apoyo a la educación escolar chilena mediante videojuegos educativos. Dinámicas colaborativas y competitivas, investigación y diseño cognitivo and Videojuegos como herramientas para contextualizar contenidos críticos de matemática escolar, facilitando su aprendizaje. Una experiencia auspiciosa. Dos trabajos presentados en el “I Evento Internacional la Matemática, la Informática y la Física en el Siglo XX, Fimat XXI”, Holguín, Cuba. Mayo 2009.
- Araya R., Dartnell P., Video Study of Mathematics Teaching in Chile. 11th International Congress on Mathematical Education (ICME11), Monterrey, México. Julio 2008.
- Araya R., Rosas, P., Ledermann R., Dartnell P., Gaze movement on the first 200 milliseconds predicts above chance which strategy will be used to solve an arithmetic task that takes several seconds, IMBES (International Mind, Brain, and Education Society) Conference '07, Fort Worth - Texas, EEUU, Noviembre 2007.
- Gómez D., Dartnell P., Araya R., On two mechanisms associated to learning: a mathematical point of view, 2006 IEEE Congress on Evolutionary Computation, Vancouver, Canadá. Julio 2006.

Memorias de Título y Tesis de Doctorado dirigidas en Educación y Cognición:

Memorias de Título

- Abelino Jiménez Gajardo, Modelos matemáticos para la cognición numérica, Memoria de Título de Ingeniería Civil Matemática, Universidad de Chile, 2012.

- Gonzalo Mena Carrasco, Aportes a la Teoría de Ecuaciones Diferenciales Estocásticas Reflejadas y al modelamiento de procesos neurobiológicos subyacentes a fenómenos cognitivos, Memoria de Título de Ingeniería Civil Matemática, Universidad de Chile, 2011.
- David Gómez Rojas, Análisis de un modelo de aprendizaje basado en competencia de estrategias, Memoria de Título de Ingeniería Civil Matemática, Universidad de Chile, 2006.

Tesis de Doctorado

- Jairo Navarrete Ulloa, Algebraic models of conceptual metaphor: contributions to the understanding of mathematics learning processes, Tesis de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Modelación Matemática, Universidad de Chile, 2013.
- David Gómez Rojas, Estudios experimentales y de modelación en Aprendizaje y Cognición Matemática, Tesis de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Modelación Matemática, Universidad de Chile, 2010.

Trabajo en Docencia

En Yale University:

- Instructor en varios cursos de Cálculo, entre 1987 y 1991.

En la Escuela de Ingeniería, Universidad de Chile:

- Cursos de Matemáticas: Todos los años desde 1992, cursos de primer año of Álgebra y de Álgebra Lineal. Varios cursos de pregrado, incluyendo Probabilidades, Análisis I and II (Teoría de la Medida), Elementos de Álgebra (Álgebra Abstracta), Tópicos en Álgebra, Tópicos en Topología, y Geometría Diferencial. Varios cursos de Doctorado, incluyendo Seminarios Avanzados de Investigación, y Geometría Diferencial y Riemanniana.
- Dos veces, un curso de Modelamiento Matemático y Estudios Experimentales en Aprendizaje y Cognición.
- Varios cursos y talleres para profesores en ejercicio de Educación Básica y de Educación Media en Matemáticas.
- Todos los veranos, desde el 2001 hasta el presente, un curso de Cálculo en la Escuela de Verano de la Universidad de Chile para estudiantes talentosos de Cuarto y Tercero Medio.

Participación en proyectos en Educación

Proyectos FONDEF:

- FONDEF ID18I10002: “Instrumento informatizado para el tamizaje de Trastornos Específicos del Aprendizaje a través de la evaluación de capacidades cognitivas básicas en niños de Educación General Básica” (Director General e Investigador. 2018-2020).

- FONDEF ID16I10119: “Metodologías innovadoras para la Formación Inicial de Profesores” (Director Alterno e Investigador. 2016-2018).
- FONDEF D11I1009: “Sistema de Autosuporte para Prácticas Docentes” (Director General e Investigador. 2012-2016).
- FONDEF TIC-EDU TE10I001: Torneos nacionales de juegos masivos online de ciencias (Director Alterno e Investigador. 2011-2012).
- FONDEF D09I1023: “REFIP” (Investigador. 2010-2013).
- FONDEF D06I1023: Estrategias y herramientas para la enseñanza de la Matemática basadas en metáforas (Director Alterno e Investigador. 2008-2010).
- FONDEF D05I10308: Videojuegos como escenarios contextualizados para el aprendizaje. (Director General e Investigador. 2006-2009).
- FONDEF D02I1049: Tutorías Interactivas en Matemáticas y Ciencias. (Director General e Investigador. 2003-2006).
- FONDEF D99I1049: Materiales Didácticos Innovativos para el Aprendizaje de las Matemáticas Superiores. (Investigador. Director General durante la última etapa, 2002).

Proyectos MECESUP:

- MECESUP UCH0607-Postgrado: Proyección internacional del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Modelación Matemática (Director. 2007-2010).
- MECESUP UCH0410-Postgrado: Fortalecimiento y consolidación a nivel internacional del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Modelación Matemática (Director. 2005-2007).
- MECESUP UCH0009-Postgrado: Crecimiento e Internacionalización del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Modelación Matemática (Subdirector. 2001-2003).
- MECESUP UCH0002-Pregrado: Innovación programática y metodológica de la enseñanza en Física y Matemática (Investigador. 2001-2003).

Proyectos PIA CONICYT CIE-05 (CIAE):

- CONICYT CIE-05: Elementos cognitivos que apoyan el aprendizaje: Estudios experimentales y de modelación sobre memoria y capacidades inhibitorias. (Investigador principal. 2012-2014).
- CONICYT CIE-05: Orígenes de las dificultades en el aprendizaje de fracciones: Un estudio desde la óptica de las Ciencias Cognitivas. (Investigador principal. 2008-2009).

Proyecto FONDECYT:

- Fondecyt 1160188: Cognitive biases and strategies underlying school mathematics: the case of fraction comparison (Coinvestigador, abril 2016 - marzo 2019)

Proyecto REDES CONICYT:

- Redes 180010: Identification and intervention of specific learning disabilities in Chilean and Uruguayan school age children (Coinvestigador, noviembre 2018 - octubre 2020)

- Redes 150009: Chilean-Belgian network for the investigation of mathematics cognition and instruction (Coinvestigador, mayo 2016 - noviembre 2017)

Otros proyectos:

- Proyecto PUC-MINEDUC de Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para la Formación Inicial Docente. (Miembro del equipo redactor de estándares disciplinarios de matemática para carreras de pedagogía en educación media. 2017-2018).
- Proyecto CMM-MINEDUC Suma y Sigue (Subdirector. 2015-2018. Este proyecto acaba de recibir el Premio Unesco-Hamdan bin Rashid Al-Maktoum 2017-2018).
- Proyecto Basal para Centros de Excelencia en Ciencia y Tecnología FB0003: Centro de Investigación Avanzada en Educación (Investigador. 2014-2019)
- Proyecto CMM-MINEDUC de Estándares para la Formación Inicial de Profesores de Matemáticas de Educación Media. (Miembro del equipo redactor. 2010-2011).
- Proyecto CMM-MINEDUC de Estándares para la Formación Inicial en Matemáticas de Profesores de Educación Básica. (Miembro del equipo redactor. 2009).
- Proyecto Piloto ENLACES: Innovando con Transformaciones Geométricas (Director e Investigador. 2007).
- FONIDE DIE-212: Saber Pedagógico y Conocimiento de la Disciplina Matemática en Profesores de Educación General Básica (Investigador. 2007).

Referatos y Participación en Comisiones Relacionadas con Educación:

- Apoyo a la Universidad de O'Higgins en la construcción de su programa de Pedagogía en Matemáticas y la mención en Matemáticas de la Pedagogía Básica.
- Varias evaluaciones de proyectos FONDECYT en Educación.
- Varias evaluaciones de proyectos MECESUP (de programas de pre y post grado).
- Varias evaluaciones de Becas Chile para estudios de postgrado en el exterior.
- Varias evaluaciones de instrumentos curriculares presentados por el MINEDUC al Consejo Superior de Educación.
- Participación en varias actividades de evaluación o "standard setting" para la prueba SIMCE.
- Coordinación de un equipo de la Universidad de Chile de Evaluación de Textos Escolares para el MINEDUC. (2006).
- Coordinador del Equipo de Matemáticas de la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) del MINEDUC. (2002-2005).