

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL III



EDITORA
ARTEMIS
2025

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL III



EDITORA
ARTEMIS
2025



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Luis Fernando González-Beltrán
Imagem da Capa	tanor/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, *Universidade Federal de Uberlândia*, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, *Universidade Federal da Paraíba*, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, *Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)*, Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, *Universidade do Estado de Mato Grosso*, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, *Universidade Nova de Lisboa*, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, *Universidade Aberta de Portugal*
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, *Universidade de Brasília-DF*, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, *Universidade Federal da Grande Dourados*, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – *New Jersey Institute of Technology*, Newark, NJ, Estados Unidos
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, *Universidade Estadual do Ceará*, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo (USP)*, Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal

Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil

Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru

Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Díaz, Instituto Politécnico Nacional, México

Prof. Dr. Juan Carlos Morsquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia

Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil

Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha

Prof.^ª Dr.^ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
 Prof.^ª Dr.^ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
 Prof.^ª Dr.^ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª M^ªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
 Prof.^ª Dr.^ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
 Prof.^ª Dr.^ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
 Prof.^ª Dr.^ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
 Prof.^ª Dr.^ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
 Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
 Prof.^ª Dr.^ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
 Prof.^ª Dr.^ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
 Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
 Prof.^ª Dr.^ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
 Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
 Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
 Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
 Prof.^ª Dr.^ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
 Prof.^ª Dr.^ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
 Prof.^ª Dr.^ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
 Prof.^ª Dr.^ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
 Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
 Prof.^ª Dr.^ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
 Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
 Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação no século XXI [livro eletrônico] : perspectivas contemporâneas sobre ensino-aprendizagem III / Organizador Luis Fernando González Beltrán. – Curitiba, PR: Artemis, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilingue

ISBN 978-65-81701-65-9

DOI 10.37572/EdArt_290925659

1. Educação. 2. Tecnologias educacionais. 3. Ensino superior.
I. González Beltrán, Luis Fernando.

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Este tercer volumen de ***Educação no século XXI: Perspectivas Contemporâneas sobre Ensino-Aprendizagem*** desplaza el foco hacia las condiciones estructurantes de la educación: cómo concebimos el currículo, cómo se configura el saber docente, qué valores orientan la inclusión y la justicia social y de qué modo la sostenibilidad y los territorios determinan las decisiones pedagógicas.

En el eje **Pensamiento Complejo, Cultura escolar y Currículo**, se discuten fundamentos epistemológicos que convocan a superar reduccionismos y a cultivar perspectivas complejas y transdisciplinarias. Junto a ello, aparecen experiencias de diseño curricular en formatos híbridos que concilian calidad, acreditación y flexibilidad, y estudios que recolocan a los estudiantes como actores del currículo (sujetos que interpretan, evalúan y coproducen recorridos formativos). Una mirada a la cultura escolar recupera prácticas a menudo invisibilizadas, recordando que los currículos también se componen de rituales, tiempos, afectos y materialidades que educan, y que los cambios curriculares se inscriben en contextos históricos y políticos específicos.

En **Formación/Identidad Docente y Paradigmas Didácticos**, los textos muestran que el saber del profesor es situado, relacional y atravesado por políticas, dispositivos de evaluación y culturas institucionales. Experiencias en educación museal evidencian el potencial de comunidades de práctica para ampliar repertorios profesionales. Análisis sobre calificaciones y sobre la comprensión de conceptos sociales examinan críticamente cómo evaluamos y qué consideramos “conocimiento” en la educación superior. A la vez, se plantean reflexiones sobre el desarrollo docente en la sociedad del conocimiento y la necesidad de fortalecer capacidades pedagógicas para afrontar la postpandemia. Lo que emerge es la urgencia de espacios de reflexividad y de narrativas que den cuenta de las tensiones del trabajo docente, sin prescribir soluciones simplistas.

El eje **Educación Ambiental y Sostenibilidad** propone un giro afectivo-relacional hacia los territorios. Modelos formativos que aprenden con la naturaleza y experiencias de educación ambiental escolar muestran que la sostenibilidad es práctica concreta: implica leer conflictos socio ecológicos, articular ciencia y saberes locales y diseñar proyectos que cuiden la vida. Perspectivas de pensamiento geográfico emancipador, mediadas por tecnologías, invitan a situar problemas y decisiones en el espacio vivido, cultivando responsabilidad ciudadana.

Finalmente, en **Inclusión, Equidad y Justicia Social**, se reúnen propuestas que van desde recursos lúdicos y analíticos para ampliar el acceso a la computación hasta la colaboración entre docentes de distintas áreas para responder a la diversidad. Redes

de mentoría y comunidad con familias de niños sordos colocan los derechos lingüísticos en el centro del debate. Y una intervención artístico-teatral tensiona la relación entre espectador y responsabilidad ética, recordando que educar también es formar sensibilidades y compromisos.

Este volumen afirma que currículo, docencia, sostenibilidad e inclusión no son anexos del proceso de enseñar y aprender: son el corazón mismo de la tarea educativa. Al articular teorías, políticas y prácticas, los capítulos aquí reunidos ofrecen herramientas para pensar proyectos formativos que acojan diferencias, promuevan justicia y cuiden lo común. Que estas páginas sirvan como invitación a la acción, para imaginar y construir escuelas y universidades más justas, pertinentes y sostenibles.

Dr. Luis Fernando González Beltrán
Universidad Nacional Autónoma de México. (UNAM)

SUMÁRIO

PENSAMIENTO COMPLEJO, CULTURA ESCOLAR E CURRÍCULO

CAPÍTULO 1..... 1

PENSAMIENTO COMPLEJO Y EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA: AVANCES, LIMITACIONES Y DESAFÍOS PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

Carlos Guajardo Castillo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256591

CAPÍTULO 2..... 14

PROPUESTA DE PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN MODALIDAD MIXTA PARA UNIVERSIDAD PÚBLICA EN CANCÚN

Juan Felipe Pérez Vázquez

Mijail Armenta Aranceta

Miriam Angélica García Rivera

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256592

CAPÍTULO 3.....25

NUEVOS PLANTELES PARA UN NUEVO PLAN DE ESTUDIOS: LA PREPARATORIA MODELO (1964-1966)

Angélica Araceli González García

Claudia Altaíra Pérez Toledo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256593

CAPÍTULO 4..... 33

LOS ESTUDIANTES COMO ACTORES DEL CURRÍCULO: SU INVESTIGACIÓN EN LA SEGUNDA DÉCADA DEL SIGLO XXI

Patricia Covarrubias-Papahiu

Rocío Andrade Cázares

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256594

CAPÍTULO 5..... 53

CLASES DE BORDADO Y TEJIDO. UN ESTILO DE CULTURA ESCOLAR EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS

Cirila Cervera Delgado

Mireya Martí Reyes

Enoc Obed De la Sancha Villa

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256595

FORMAÇÃO/IDENTIDADE DOCENTES E PARADIGMAS DIDÁTICOS

CAPÍTULO 6..... 64

EL SABER DEL PROFESOR: EXPERIENCIA, IDENTIDAD Y SENTIDO EN LA CONSTRUCCIÓN DE DOCENCIA

Rafael Culebro

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256596

CAPÍTULO 7..... 77

IDENTIDAD DE PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL EN UN CONTEXTO DE PRÁCTICA EN EDUCACIÓN MUSEAL

Gissely Alejandra Quintero Sepúlveda

Carlos Arturo Soto Lombana

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256597

CAPÍTULO 8..... 91

LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DOCENTE EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Catalina Vélez Verdugo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256598

CAPÍTULO 9..... 102

LOS IMAGINARIOS SOCIALES RESPECTO A LAS CALIFICACIONES EN LA ESCUELA

María Dolores Carlos-Sánchez

Jesús Andrés Tavizón-García

Rosa María Martínez-Ortiz

Martha Patricia Delijorge-González

Martha Patricia de la Rosa-Basurto

Christian Starlight Franco-Trejo

Jesús Rivas-Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256599

CAPÍTULO 10..... 113

**LA COMPRENSIÓN DE LOS CONCEPTOS SOCIALES EN LOS ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS**

Consepción Omar Ezquildo Vazquez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565910

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

CAPÍTULO 11.....122

MODELO PEDAGÓGICO EDUCACIÓN TRANSFORMADORA CON LA NATURALEZA

Antonia Condeza-Marmentini

María Paz Aedo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565911

CAPÍTULO 12156

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA PEDAGÓGICA DE LA HABANA

Franciss Brown Smith

Amparo Osorio Abad

Enrique Cecilio Cejas Yanes

Ismael Santos Abreu

Mercedes Lina Wong Torres

Yohanna Alexandra Grandales Brown

Rafael Bosque Suarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565912

CAPÍTULO 13..... 169

**PENSAMIENTO GEOGRÁFICO EMANCIPADOR Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

María Juana Flores García

María Dolores Montañez Almaguer

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565913

CAPÍTULO 14..... 181

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCATIVO DIVERTIDO SOBRE FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO: PROJETO PARA INCLUSÃO E LEARNING ANALYTICS

Peter Mozelius
Baltasar Fernández Manjón
Rasmus Pechuel
Niklas Humble
Lisa Sällvin
Jussara Reis-Andersson
Tim Kreuzberg

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565914

CAPÍTULO 15..... 194

ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA COLABORACIÓN ENTRE DOCENTES DE MATEMÁTICA Y ESPECIALISTAS EN EDUCACIÓN DIFERENCIAL

Carmen Cecilia Espinoza Melo
Erich Leighton Vallejos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565915

CAPÍTULO 16.....205

EDUCACIÓN, MENTORÍA Y COMUNIDAD. ESTRATEGIAS PARA LA INCLUSIÓN DE FAMILIAS Y NIÑOS SORDOS

Diana Abello-Camacho
Martha Pabón-Gutiérrez
Luz Mary López Franco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565916

CAPÍTULO 17.....222

PROYECTO “OBRA ANTÍGONA”, PUESTA EN ESCENA DE UN TEXTO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

Daniela Baeza Castillo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092565917

SOBRE O ORGANIZADOR.....233

ÍNDICE REMISSIVO.....234

CAPÍTULO 15

ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA COLABORACIÓN ENTRE DOCENTES DE MATEMÁTICA Y ESPECIALISTAS EN EDUCACIÓN DIFERENCIAL¹

Data de submissão: 08/09/2025

Data de aceite: 20/09/2025

Carmen Cecilia Espinoza Melo

Departamento de Didáctica
Universidad Católica de la
Santísima Concepción
Chile

<https://orcid.org/0000-0002-4734-9563>

Erich Leighton Vallejos

Programa de Formación Pedagógica para
Licenciados y/o Profesionales
Facultad de Educación
Universidad San Sebastián
<https://orcid.org/0000-0001-7319-9469>

RESUMEN: La colaboración entre docentes de matemática y especialistas en educación diferencial constituye un eje fundamental para avanzar hacia una educación inclusiva y de calidad. La enseñanza de las

matemáticas enfrenta desafíos significativos, especialmente en la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales, lo que exige la construcción de vínculos profesionales sólidos y sostenidos. Esta interacción permite enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, favorecer la comprensión de conceptos matemáticos y garantizar la participación equitativa de todo el alumnado. El trabajo conjunto se sustenta en la planificación colaborativa, la co-docencia, la adaptación de recursos didácticos y la implementación de evaluaciones inclusivas, estrategias que promueven tanto la innovación pedagógica como el aprendizaje profesional de los docentes. Asimismo, el desarrollo profesional compartido, mediante talleres, observaciones de clases y comunidades de aprendizaje, fortalece la comunicación efectiva y la identidad profesional docente. Estudios recientes evidencian que la colaboración no solo potencia la inclusión, sino que también contribuye a mejorar los resultados de aprendizaje y la cohesión del equipo docente. En este marco, el especialista en educación diferencial desempeña un rol clave al aportar asesoramiento y apoyos específicos, consolidando un entorno educativo que atienda la diversidad y responda a las demandas actuales de equidad e inclusión.

PALABRAS CLAVES: planificación conjunta; colaboración docente; educación matemática inclusiva; desarrollo profesional docente.

¹ Agradecer a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) por el financiamiento proporcionado a través del Proyecto Fondecyt de Iniciación N° 11240378 "Evaluación de una propuesta formativa para promover la Educación Matemática Inclusiva basado en los Enfoques de Itinerario de la Enseñanza de la matemática en la formación del profesorado de matemática"

STRATEGIES TO FOSTER COLLABORATION BETWEEN MATHEMATICS TEACHERS AND SPECIAL EDUCATION SPECIALISTS

ABSTRACT: Collaboration between mathematics teachers and special education specialists is fundamental to advancing inclusive, high-quality education. Mathematics teaching faces significant challenges, especially when it comes to students with special educational needs, which requires the building of strong and sustained professional relationships. This interaction enriches the teaching-learning process, promotes understanding of mathematical concepts, and ensures the equitable participation of all students. This joint work is based on collaborative planning, co-teaching, the adaptation of teaching resources, and the implementation of inclusive assessments, strategies that promote both pedagogical innovation and professional learning among teachers, respectively. Likewise, shared professional development through workshops, classroom observations, and learning communities strengthens effective communication and professional identity among teachers. Recent studies show that collaboration not only enhances inclusion but also contributes to improving learning outcomes and teaching team cohesion. In this context, the special education specialist plays a key role in providing specific advice and support, consolidating an educational environment that caters to diversity and responds to current demands for equity and inclusion.

KEYWORDS: joint planning; teacher collaboration; inclusive mathematics education; teacher professional development.

1. INTRODUCCIÓN

Establecer colaboración entre docentes de matemática y especialistas en educación diferencial resulta esencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La problemática actual de la enseñanza de la matemática hace necesaria esta acción fundamental para enfrentar las dificultades que se presentan en el aula. La colaboración permite la participación activa del especialista en educación diferencial junto al profesor de matemática, favoreciendo la enseñanza de estudiantes con necesidades educativas especiales y contribuyendo a superar los obstáculos que limitan su aprendizaje matemático (Friend y Cook, 2017; Murawski y Bernhardt, 2015).

La interacción entre ambos profesionales amplía y enriquece no solo el aprendizaje del lenguaje matemático, sino también la participación activa y significativa de los estudiantes en todos los ámbitos del quehacer escolar. Este trabajo colaborativo se convierte en un factor clave para consolidar una enseñanza inclusiva y equitativa, que potencia tanto el desarrollo académico como la integración social de todo el alumnado (Florian y Black-Hawkins, 2011; Echeita, 2014).

Esta interacción se fortalece cuando los docentes y especialistas participan en procesos de desarrollo profesional conjunto, colaboran en la creación de contenidos

curriculares y didácticos, realizan tareas de articulación vertical y horizontal, y planifican de manera colaborativa. La colaboración y la comunicación efectiva entre ambos pueden potenciarse mediante la implementación de modelos de co-docencia y estrategias de colaboración profesional adaptadas a diferentes contextos educativos (Friend y Cook, 2017; Murawski y Bernhardt, 2015).

La necesidad de mejorar la relación entre el especialista en educación diferencial y el docente de matemática, con el propósito de generar clases más inclusivas, adquiere especial relevancia en la implementación del currículum nacional que promueve la integración de la diversidad y la equidad educativa (MINEDUC, 2021). Sin embargo, las múltiples demandas que recaen sobre el profesorado de matemática dificultan la participación sostenida en talleres, observaciones de clases y otros dispositivos fundamentales para el desarrollo profesional colaborativo (Darling-Hammond y McLaughlin, 2011).

2. IMPORTANCIA DE LA COLABORACIÓN EDUCATIVA

En el contexto escolar, la interacción y colaboración entre docentes de matemática y especialistas en educación diferencial se ha consolidado como una estrategia fundamental para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde una perspectiva funcional, el propósito principal de esta colaboración es que ambos profesionales se apoyen mutuamente, fortaleciendo sus competencias y capacidades para enfrentar los problemas complejos que emergen en el aula (Friend y Cook, 2017). En este sentido, los docentes adquieren un compromiso compartido de responsabilidad hacia el desarrollo profesional y pedagógico del otro, lo cual contribuye a mejorar la calidad educativa en su conjunto (Darling-Hammond y McLaughlin, 2011).

La colaboración en el ámbito educativo es un concepto amplio, con múltiples objetivos, funciones y enfoques que se dirigen a distintos aspectos de la enseñanza. En muchos casos, dicha interacción se articula a través de modelos externos de colaboración con algún grado de formalidad o institucionalización, tales como programas de formación, proyectos educativos específicos o estrategias de intervención (Murawski y Swanson, 2001). Además, resulta crucial destacar que el especialista en educación diferencial debe colaborar estrechamente con el docente de matemática, a fin de ofrecer asesoramiento y apoyo específico a estudiantes con necesidades educativas especiales, garantizando el uso de métodos y recursos adecuados para favorecer su inclusión y aprendizaje efectivo (Florian y Black-Hawkins, 2011).

3. CONTEXTO ACTUAL DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

La enseñanza de las matemáticas en los niveles básicos ha experimentado transformaciones significativas, pasando de un foco centrado en la transmisión de contenidos hacia un enfoque orientado al aprendizaje del estudiante, activando procesos cognitivos que permiten la construcción del conocimiento (Bruner, 1997; Schoenfeld, 2016). En este mismo sentido, también ha cambiado la forma de evaluar los aprendizajes, transitando de pruebas estandarizadas y tradicionales hacia sistemas de evaluación más amplios que consideran la diversidad de contextos y procesos de aprendizaje (Black y Wiliam, 2009).

Desde esta perspectiva, la variación de los resultados de aprendizaje observada en diversas evaluaciones nacionales e internacionales refleja este cambio de foco: de un currículo rígido y procesos de enseñanza uniformes hacia la necesidad de procesos inclusivos, diferenciados e individualizados que respondan a la diversidad del estudiantado (UNESCO, 2017; Echeita, 2014). En esta línea, el trabajo colaborativo entre docentes de matemática y especialistas en educación diferencial se erige como una estrategia clave para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y cumplir con los nuevos estándares de una educación de calidad para todos (Friend y Cook, 2017).

Actualmente, la enseñanza de las matemáticas suele estar a cargo de un docente especialista en la disciplina, apoyado por un profesional de educación diferencial. Existe suficiente evidencia de que esta colaboración posee un enorme potencial para mejorar las oportunidades de aprendizaje de toda la clase y que, cuando se implementa de manera adecuada, resulta altamente productiva y beneficiosa para ambos profesionales y para los estudiantes (Murawski y Swanson, 2001; Florian y Black-Hawkins, 2011). Esta complementación, entendida desde la perspectiva vygotskiana de la zona de desarrollo próximo, permite generar condiciones de aprendizaje efectivo para todos los estudiantes (Vygotsky, 1978).

4. DESAFÍOS EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

En la actualidad, el área de las matemáticas se encuentra inmersa en una situación educativa que demanda con urgencia establecer relaciones más estrechas y efectivas entre los profesores de matemática y los especialistas en educación diferencial. Esta colaboración es fundamental, pues busca propiciar condiciones adecuadas que conduzcan a una mejora significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Friend y Cook, 2017). Al establecer estas conexiones, se asegura el cumplimiento de la función esencial del especialista en educación diferencial, quien actúa como un colaborador

estratégico del profesor en su labor educativa diaria, aportando asesoramiento y apoyos específicos para atender a la diversidad (Florian y Black-Hawkins, 2011).

La existencia de dichos vínculos no solo favorece el desarrollo óptimo del sistema educativo, sino que también contribuye decisivamente al logro de las transformaciones necesarias en una sociedad comprometida con brindar una educación inclusiva y equitativa que garantice oportunidades de crecimiento y desarrollo integral para todos los estudiantes (UNESCO, 2017; Echeita, 2014)

Según la Ley General de Educación de Chile (Ley Nº 20.370, 2009), una educación de calidad implica que todas las personas tengan la oportunidad de desarrollar sus capacidades y talentos en un proceso de aprendizaje sustentado en criterios de pertinencia, equidad e inclusión. Esto significa que la enseñanza de las matemáticas debe adaptarse a las diversas necesidades básicas de aprendizaje de todos los estudiantes, garantizando que las situaciones, desafíos y contextos educativos estén alineados con la realidad del país.

Por estas razones, resulta fundamental diseñar una arquitectura de estrategias efectivas que permitan superar las dificultades en la enseñanza de las matemáticas, en particular para estudiantes con necesidades educativas especiales. Esto exige ofrecer apoyos pertinentes, asesoramiento continuo y orientación personalizada, además de promover un enfoque colaborativo entre los docentes generales del área de matemática y los especialistas en educación diferencial (Friend y Cook, 2017; Murawski y Swanson, 2001). Solo de esta manera se podrá consolidar un entorno educativo que atienda a la diversidad y favorezca el desarrollo integral de cada estudiante, en concordancia con los principios de una educación inclusiva y equitativa (UNESCO, 2017; Echeita, 2014).

5. ROL DEL ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN DIFERENCIAL

En la actualidad, las condiciones en que se enseña la matemática son particularmente desafiantes y obligan a los especialistas en educación diferencial a colaborar de manera estrecha y efectiva con los docentes de matemática. Esta colaboración resulta fundamental, pues su propósito principal es mejorar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un ámbito que puede resultar complejo para muchos estudiantes (Friend y Cook, 2017).

Las barreras de aprendizaje que se presentan de manera recurrente en esta área inciden directamente en los fundamentos pedagógicos y didácticos, determinando así el rol crucial que deben desempeñar los especialistas en educación diferencial. Su intervención puede marcar una diferencia significativa en la comprensión de la

matemática, favoreciendo la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas especiales (Florian y Black-Hawkins, 2011; Echeita, 2014).

Esta propuesta identifica diversos tipos de colaboración que pueden surgir entre los diferentes actores educativos y sugiere estrategias concretas para favorecerla de manera efectiva. Con el fin de fortalecer la relación entre los docentes de matemática y los especialistas en educación diferencial, el modelo de interacción sustentado en múltiples dimensiones considera el desarrollo de habilidades de comunicación efectivas (Friend y Cook, 2017), la formación profesional conjunta y continua (Darling-Hammond y McLaughlin, 2011), la integración de recursos didácticos adecuados (Murawski y Swanson, 2001) y una planificación colaborativa que abarque tanto la enseñanza como la evaluación de los aprendizajes (Florian y Black-Hawkins, 2011). Todo ello tiene como propósito la creación de un ambiente de aprendizaje inclusivo y colaborativo, capaz de potenciar la participación y el éxito académico de todos los estudiantes, en coherencia con los principios de una educación equitativa y de calidad (UNESCO, 2017; Echeita, 2014).

6. MODELOS DE COLABORACIÓN

La colaboración entre profesores es una característica sistemática en escuelas exitosas, que contribuye al éxito de los estudiantes. En la relación entre profesores de matemática y especialistas en educación diferencial, una adecuada comunicación favorece el aprendizaje de ambos, fortaleciendo sus posibilidades de enseñanza para dar respuesta a la diversidad en el aula. A su vez, el intercambio ayuda a generar conocimiento que motive y propicie una conexión con el trabajo docente, haciendo el aprendizaje más efectivo y significativo. Esta conexión cobra especial relevancia cuando se promueven niveles profundos de **colaboración profesional** – como co-docencia, observación entre pares, planificación conjunta y desarrollo profesional colaborativo –, ya que se asocian con la adopción de prácticas innovadoras más efectivas que el simple intercambio de recursos (Pan et al., 2024; Liu y Sun, 2025; OECD, 2020)

En la actualidad, las condiciones de la enseñanza de las matemáticas aconsejan la colaboración del especialista con el docente de matemáticas. La escuela actual enfrenta diversos desafíos para generar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad para todo el alumnado. Por distintos motivos, muchos estudiantes presentan dificultades en diferentes áreas y asignaturas. En el caso de la matemática, generalmente se manifiestan en el reconocimiento y utilización de procedimientos, y en la comprensión de conceptos y principios. En tales circunstancias, el especialista

en educación diferencial puede desempeñar un rol clave. Esto se ve reflejado en estudios de contexto educativo chileno, donde duplas conformadas por docentes de matemática y educadoras diferenciales trabajaron con estudiantes con discapacidad visual, identificándose desafíos organizacionales en la planificación que impactaron negativamente en el desempeño. Así, se evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias colaborativas y la planificación conjunta (Contreras-Urra, Pailamilla-Rojas y Piñeiro, 2024)

7. DESARROLLO PROFESIONAL CONJUNTO

La cultura colaborativa genera relaciones que se consolidan como base para un mejor desarrollo de la enseñanza y un aprendizaje más significativo en el ámbito educativo. Estas relaciones favorecen, además, la capacidad reflexiva tanto del profesorado sobre su quehacer pedagógico como de los estudiantes respecto de sus propios procesos de aprendizaje (Hargreaves y Fullan, 2012). De este modo, estudiantes con distintos ritmos y estilos de aprendizaje pueden ser atendidos a través de estrategias que los conectan con su realidad, promoviendo al mismo tiempo la valoración del saber (Stoll, Bolam, McMahon, Wallace, y Thomas, 2006).

La colaboración permanente en el desarrollo profesional conjunto entre el especialista en educación diferencial y el docente de matemática puede constituirse en un catalizador eficaz para mejorar la calidad de la enseñanza de la matemática. Esto se logra mediante una planificación compartida que contemple actividades continuas de interacción, tales como talleres, observación de clases con estudiantes que presentan necesidades educativas especiales, reuniones de análisis de casos y presentación de experiencias docentes (Friend y Cook, 2017; Darling-Hammond y McLaughlin, 2011).

8. INTEGRACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS

Las condiciones en que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales, especialmente el de las materias de comprensión matemática, hacen necesaria la colaboración entre el docente de matemática y el especialista en educación diferencial. Esta colaboración se plantea como una forma de apoyo que permita ofrecer un mejor servicio a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales, favoreciendo el acceso equitativo al aprendizaje y la participación de todo el alumnado (Contreras-Urra, Pailamilla-Rojas y Piñeiro, 2024; Pan et al., 2024). La necesidad de ofrecer estrategias para mejorar la colaboración parte de las funciones que debe desempeñar el especialista y de las dificultades detectadas en la enseñanza de las matemáticas. En este sentido, estudios

recientes muestran que la co-docencia y la planificación compartida son instancias que no solo potencian la inclusión, sino que también fortalecen la innovación pedagógica y el aprendizaje profesional entre docentes (Liu y Sun, 2025; OECD, 2020).

Para llevarla a cabo es necesario establecer canales efectivos para la comunicación, con el fin de vincular ambos ámbitos profesionales. El desarrollo profesional conjunto, a través de talleres o la observación de clases, resulta un medio sólido para una colaboración eficiente, ya que permite reflexionar sobre la práctica y construir soluciones conjuntas a las barreras de aprendizaje (Díaz et al., 2022). Las actividades de colaboración tienden a mejorar efectos como las dificultades de comunicación, la escasa participación en el equipo docente o la experiencia limitada para trabajar en colaboración, por lo que es indispensable consolidarlas como parte de la identidad profesional del profesorado de matemática (Murawski y Bernhardt, 2021; Villa, Thousand y Nevin, 2013).

9. PLANIFICACIÓN CONJUNTA DE CLASES

Dadas las condiciones actuales de la enseñanza de las matemáticas, las dificultades que enfrentan los alumnos con necesidades educativas especiales y el apoyo que debe proporcionar el especialista en educación diferencial, la necesidad de que ambos profesionales colaboren es evidente. En este sentido, la colaboración puede definirse como una forma de trabajo conjunto sustentada en la convicción mutua de que la interacción favorece aprendizajes de mayor calidad y de que, mediante una relación sólida, se influye de manera positiva en los procesos que se desarrollan en el aula (Friend & Cook, 2017).

Bajo esta definición, la colaboración puede adoptar diferentes modalidades. Una forma **vertical**, en la que el especialista en educación diferencial se sitúa principalmente en función de apoyo al docente de matemática, aportando asesoramiento y recursos específicos; o bien una forma **horizontal**, en la que ambos profesionales se conciben como iguales, con roles diferenciados pero complementarios que enriquecen la enseñanza y el aprendizaje (Murawski y Swanson, 2001; Thousand, Villa, y Nevin, 2006).

Esta forma de trabajo conjunto puede promoverse mediante la construcción de estrategias de comunicación orientadas a establecer un diálogo coordinado en torno a las necesidades de los estudiantes; el desarrollo profesional compartido mediante procesos de autoformación y aprendizaje recíproco, ejemplificados en la organización de talleres conjuntos, la observación de clases y los proyectos colaborativos; la selección conjunta de recursos para la preparación de clases; la planificación colaborativa y la implementación de una evaluación inclusiva en matemáticas (Friend y Cook, 2017; Darling-Hammond y McLaughlin, 2011).

10. EVALUACIÓN INCLUSIVA EN MATEMÁTICAS

Una relación colaborativa entre docentes de matemática y especialistas en educación diferencial representa un aporte significativo para el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En contextos donde la educación matemática enfrenta condiciones particulares, resulta esencial que ambos profesionales trabajen de manera conjunta, siendo el especialista un soporte que aporta estrategias e instrumentos para atender las necesidades específicas del alumnado (Friend y Cook, 2017). La colaboración favorece el aprendizaje al potenciar el desarrollo profesional y articular diferentes perspectivas, no solo a través de actividades conjuntas, sino también mediante la observación de clases, la implementación compartida de recursos didácticos y la planificación colaborativa (Murawski y Swanson, 2001).

A partir de una indagación realizada en dos establecimientos educacionales con programa de integración, que consideró la sistematización documental y la opinión de ambos profesionales a través de entrevistas semiestructuradas, se identificaron instancias actuales de colaboración. De este proceso surgieron diez estrategias para fortalecer dicho vínculo, entre las que destacan: el establecimiento de canales de comunicación efectivos, la capacitación conjunta, la selección e implementación colaborativa de recursos didácticos, la planificación de unidades y clases combinadas, la aplicación de evaluaciones inclusivas y el desarrollo de comunidades educativas de aprendizaje (Darling-Hammond y McLaughlin, 2011; Florian y Black-Hawkins, 2011; Stoll et al., 2006)

11. CONCLUSIÓN

La importancia de la colaboración y de las estrategias que fomentan el trabajo conjunto entre docentes de matemática y especialistas en educación diferencial radica en que la enseñanza ya no puede desarrollarse en el aislamiento de la sala de clases ni al margen del entorno social. La interacción con otros profesionales se ha convertido en una necesidad para responder a las crecientes demandas derivadas de los contextos educativos y sociales actuales. En este marco, la colaboración se configura como un espacio que fortalece la identidad profesional, favorece el desarrollo personal y pedagógico, y genera una nueva cultura de cooperación que permite enfrentar de mejor manera las exigencias de la profesión. Particularmente, contribuye de manera directa a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje y al desarrollo integral del estudiantado.

En el estado actual de la educación matemática, se evidencian múltiples condiciones que requieren la participación activa del especialista en educación diferencial como colaborador del docente de matemática. Para que la colaboración sea efectiva,

la interacción entre ambos profesionales debe ser eficiente, propiciando espacios de diálogo que conduzcan al desarrollo profesional y a la consolidación de comunidades y entornos de aprendizaje. En este sentido, la selección y elaboración conjunta de recursos didácticos, la planificación compartida de clases en coherencia con el plan de trabajo y con las funciones del especialista, así como la planificación de evaluaciones inclusivas que respondan a los objetivos curriculares, constituyen aspectos esenciales para generar un proceso colaborativo consistente y fructífero.

Actualmente, la enseñanza de las matemáticas presenta múltiples desafíos que dificultan el aprendizaje de esta disciplina en todos los niveles, los cuales se intensifican en estudiantes con determinadas condiciones, trastornos o discapacidades. Frente a esta realidad, el especialista en educación diferencial adquiere un rol clave al propiciar la colaboración con el docente de matemática, aportando estrategias y apoyos que faciliten la inclusión. Dado que una de las principales barreras radica en la dificultad comunicacional y de comprensión del trabajo conjunto, las estrategias aquí propuestas apuntan a fortalecer las instancias de intercambio, coordinación y reflexión compartida, con el fin de lograr un trabajo colaborativo más enriquecedor, eficiente y orientado al aprendizaje de todos los estudiantes.

REFERENCIAS

Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>

Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Visor.

Contreras-Urra, F., Pailamilla-Rojas, L., & Piñeiro, J. L. (2024). Estrategias docentes para enseñar matemáticas: Trabajo colaborativo entre profesionales del área de matemáticas y educación diferencial. *Revista REXE*. Universidad Católica de la Santísima Concepción.

Darling-Hammond, L., & McLaughlin, M. W. (2011). Policies that support professional development in an era of reform. *Phi Delta Kappan*, 92(6), 81–92. <https://doi.org/10.1177/003172171109200622>

Díaz, R., Droguett, A., Huentecura, C., Muñoz, M., & Piñeiro, J. L. (2022). Creencias y concepciones sobre co-docencia con profesores de educación diferencial manifestadas por futuros profesores de matemáticas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 16(1), 131–147. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000100131>

Echeita, G. (2014). *Educación inclusiva: El sueño de una noche de verano*. Narcea.

Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), 813–828. <https://doi.org/10.1080/01411926.2010.501096>

Friend, M., & Cook, L. (2017). *Interactions: Collaboration skills for school professionals* (8th ed.). Pearson.

Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). *Professional capital: Transforming teaching in every school*. Teachers College Press.

Ley N.º 20.370. (2009). Establece la Ley General de Educación. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043>

Liu, X., & Sun, X. (2025). En *Educational innovations for an inclusive learning...* Colaboración profesional vs. intercambio superficial. *Frontiers in Education*.

Ministerio de Educación de Chile [MINEDUC]. (2021). *Plan de formación docente inicial en matemática*. MINEDUC.

Murawski, W. W., & Bernhardt, P. (2015). An administrator's guide to co-teaching. *Educational Leadership*, 73(4), 30–34.

Murawski, W. W., & Swanson, H. L. (2001). A meta-analysis of co-teaching research: Where are the data? *Remedial and Special Education*, 22(5), 258–267. <https://doi.org/10.1177/074193250102200501>

OECD. (2020). *Professional collaboration como categoría de colaboración docente*. En *Educational innovations for an inclusive learning...* *Frontiers in Education*.

Pan, Y., et al. (2024). *Educational innovations for an inclusive learning...* Profundización sobre colaboración docente. *Frontiers in Education*.

Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics. *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>

Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221–258. <https://doi.org/10.1007/s10833-006-0001-8>

Thousand, J. S., Villa, R. A., & Nevin, A. I. (2006). *The collaborative teacher: Working together as a professional learning community*. Corwin Press.

UNESCO. (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. UNESCO Publishing.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Luis Fernando González-Beltrán- Doctorado en Psicología, Profesor Asociado de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) UNAM, Miembro de la Asociación Internacional de Análisis Conductual (ABAI), de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta, del Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, y de La Asociación Mexicana de Comportamiento y Salud. Consejero Propietario perteneciente al Consejo Interno de Posgrado para el programa de Psicología 1994-1999. Jefe de Sección Académica de la Carrera de Psicología. ENEPI, UNAM, de 9 de Marzo de 1999 a Febrero 2003. Secretario Académico de la Secretaría General de la Facultad de Psicología 2012. Con 40 años de Docencia en licenciatura en Psicología, en 4 diferentes Planes de estudios, con 18 asignaturas diferentes, y 10 asignaturas diferentes en el Posgrado, en la FESI y la Facultad de Psicología. Cursos en Especialidad en Psicología de la Salud y de Maestría en Psicología de la Salud en CENHIES Pachuca, Hidalgo. Con Tutorías en el Programa Alta Exigencia Académica, PRONABES, Sistema Institucional de Tutorías. Comité Tutorial en el Programa de Maestría en Psicología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En investigación 28 Artículos en revistas especializadas, Coautor de un libro especializado, 12 Capítulos de Libro especializado, Dictaminador de libros y artículos especializados, evaluador de proyectos del CONACYT, con más de 100 Ponencias en Eventos Especializados Nacionales, y más de 20 en Eventos Internacionales, 13 Conferencia en Eventos Académicos, Organizador de 17 eventos y congresos, con Participación en elaboración de planes de estudio, Responsable de Proyectos de Investigación apoyados por DGAPA de la UNAM y por CONACYT. Evaluador de ponencias en el Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey; Revisor de libros del Comité Editorial FESI, UNAM; del Comité editorial Facultad de Psicología, UNAM y del Cuerpo Editorial Artemis Editora. Revisor de las revistas "Itinerario de las miradas: Serie de divulgación de Avances de Investigación". FES Acatlán; "Lecturas de Economía", Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica (PSIENCIA). Buenos Aires, Revista "Advances in Research"; Revista "Current Journal of Applied Science and Technology"; Revista "Asian Journal of Education and Social Studies"; y Revista "Journal of Pharmaceutical Research International".

<https://orcid.org/0000-0002-3492-1145>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambiente 20, 38, 96, 108, 124, 131, 132, 151, 157, 158, 164, 166, 168, 177, 182, 185, 199, 218, 221

América Latina 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 96, 112, 153, 169, 173

Aprendizagem baseada em jogos 182

Aprendizaje comprensivo 113, 115, 116, 119, 121

C

Calificaciones 102, 104, 105, 106, 109, 110, 111, 112

Colaboración docente 194, 204

Competencias 3, 8, 9, 14, 26, 40, 41, 47, 51, 68, 77, 86, 88, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 115, 116, 120, 121, 122, 127, 128, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 152, 154, 177, 180, 186, 196

Comprensión 2, 6, 9, 19, 70, 80, 94, 102, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 123, 133, 134, 164, 166, 173, 194, 198, 199, 200, 203, 210, 213, 215

Conceptos sociales 113, 114, 115, 119, 120, 121

Conocimiento docente 64

Construcción de docencia 64

Cultura empírica 53, 54, 55, 59, 62

Cultura escolar 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63

Currículo 7, 9, 29, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 152, 197

D

Desarrollo 3, 14, 15, 16, 26, 27, 31, 32, 34, 41, 42, 43, 47, 50, 51, 60, 64, 66, 71, 72, 76, 77, 79, 81, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 113, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 132, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 144, 145, 146, 148, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 171, 179, 180, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 209, 213, 214, 216, 223, 232

Desarrollo profesional docente 194

Design de jogos 182

Design inclusivo 182, 186

Didáctica 12, 48, 50, 51, 97, 100, 113, 115, 116, 121, 134, 153, 167, 194

Diseño curricular 7, 14, 16, 64, 66, 70, 71, 75, 100

Duelo 125, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 215, 216, 217, 219

E

Educación ambiental 33, 48, 122, 123, 124, 125, 131, 132, 138, 139, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168

Educación matemática inclusiva 194

Educación media superior 25, 26, 29, 34, 38, 43, 49, 50

Educación mixta 14

Educación superior 1, 7, 11, 14, 20, 28, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 180

Enseñanza de las ciencias 77

Ensino de programação 182

Escuela primaria 53, 59

Estudiantes 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 58, 62, 66, 72, 79, 96, 97, 98, 100, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 123, 124, 128, 129, 133, 143, 144, 145, 149, 151, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 173, 175, 176, 177, 178, 179, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 222, 224, 226

Experiencia 6, 44, 51, 58, 60, 64, 65, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 89, 94, 100, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 126, 132, 133, 135, 139, 143, 144, 155, 160, 175, 177, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 217

F

Familia 34, 37, 40, 60, 62, 104, 107, 110, 157, 205, 208, 210, 211, 213, 218, 219, 221

Formación 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 55, 60, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 104, 105, 108, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 124, 127, 132, 134, 139, 144, 153, 157, 158, 159, 160, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 194, 196, 199, 204, 205

Formación docente 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 79, 81, 91, 92, 95, 97, 100, 101, 172, 176, 179, 180, 204

G

Género 33, 35, 40, 43, 44, 46, 47, 52, 171, 185, 222, 223, 224, 226, 229, 230, 231

Gramática escolar 53, 54, 55, 60, 62

I

Identidad de profesores en formación inicial 77
Interpretaciones 102, 103, 104, 132
Interseccionalidad 222
Investigación curricular 33, 34, 35, 42, 44, 48, 49

J

Joane Florvil 222, 223, 224, 225, 226, 229, 230, 231, 232

L

Learning Analytics baseadas em jogos 182
Lengua de señas 205, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 220, 221

M

México 7, 12, 14, 17, 18, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 63, 64, 76, 97, 102, 113, 121, 153, 169, 175, 232
Migración 33, 36, 222, 224
Modelo pedagógico 122
Modelo Pedagógico 122, 125, 126, 127, 128, 133, 134, 135, 147, 152
Museos 55, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 90

P

Pasantías en museos 77, 78
Pedagogia 6, 8, 13, 47, 51, 52, 67, 68, 70, 89, 96, 106, 114, 118, 121, 127, 141, 155, 157, 167, 168, 169, 170, 173, 178, 179
Pensamiento Complejo 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 123, 127, 129, 130, 131, 137, 143
Pensamiento geográfico 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 178, 179
Persona Sorda 205, 208, 211
Plan de estudios 16, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 46, 74
Planificación conjunta 194, 199, 200, 201
Postpandemia 91, 92, 97
Preparación 27, 39, 78, 84, 85, 96, 156, 157, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 201
Preparatoria Modelo 25, 26, 27, 28, 31
Producción científica 33, 94
Profesores 5, 7, 23, 27, 40, 42, 46, 49, 50, 64, 67, 69, 70, 71, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 97, 118, 122, 123, 125, 127, 139, 151, 168, 169, 173, 197, 199, 203

Psicología 33, 39, 42, 46, 49, 50, 70, 117, 121, 179, 220

R

Reforma educativa 25, 29

S

Saberes docentes 64, 67

Significado 57, 61, 69, 88, 102, 103, 114, 117

Sociedad del conocimiento 41, 91, 92, 94, 95, 96, 100, 101

T

Teatro político 222

Tecnología educativa 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179

Transdisciplinariedad 1, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 13

Transformación 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 26, 27, 28, 32, 67, 69, 87, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 99, 122, 123, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 160, 166, 171, 219

Transformación tecnológica 91

U

UNAM 7, 25, 26, 29, 31, 32, 33, 43, 47, 49, 51, 112

Universidad 1, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 63, 64, 77, 79, 82, 89, 91, 93, 94, 97, 99, 100, 101, 102, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 121, 122, 125, 151, 153, 167, 168, 180, 181, 194, 203, 205, 221, 222, 231