

Luis Fernando González-Beltrán  
(Organizador)

# Educação no Século XXI:

Perspectivas  
Contemporâneas  
sobre  
Ensino-Aprendizagem

VOL IV



EDITORA  
ARTEMIS

2025

Luis Fernando González-Beltrán  
(Organizador)

# Educação no Século XXI:

---

Perspectivas  
Contemporâneas  
sobre  
Ensino-Aprendizagem

VOL IV



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.

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

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> 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 Bio-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 Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera 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 MªGraça 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. Sergio 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 bilíngue

ISBN 978-65-81701-77-2

DOI 10.37572/EdArt\_111225772

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

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422





## PRÓLOGO

La educación contemporánea, dentro de un contexto de cambios sociales y culturales, vertiginosos y contundentes, se caracteriza por una profunda transformación epistemológica, tecnológica y social. En las primeras décadas del siglo XXI, las instituciones educativas de distintos países han sido convocadas a repensar sus fundamentos, métodos y finalidades en un escenario marcado por la aceleración digital, la creciente diversidad de los contextos de aprendizaje y la necesidad urgente de promover competencias cognitivas, sociales y humanas que respondan a un mundo en constante cambio.

Esta obra, **Educação no século XXI: Perspectivas Contemporâneas sobre Ensino-Aprendizagem IV**, que reúne autores de múltiples países de América Latina, África y Europa, refleja precisamente esa pluralidad de miradas, experiencias y realidades. Las contribuciones aquí presentadas evidencian no solo la vitalidad de la investigación en educación, sino también la convergencia de esfuerzos internacionales en torno a la construcción de prácticas pedagógicas más inclusivas, innovadoras, contextualizadas y humanizadas.

La organización del libro en cuatro ejes temáticos ofrece una lectura articulada y coherente de los distintos enfoques.

El primer eje, dedicado a *la Enseñanza de la Matemática, el Pensamiento Crítico y la Inclusión Educativa*, aborda los desafíos formativos en el ámbito de la didáctica de la matemática en contextos diversos, y de la preparación docente. Inicia con el desarrollo, desde la primaria, del pensamiento crítico, tan relevante para la formación ciudadana. Continúa con la educación superior, se discuten experiencias en el contexto pospandémico, al combinar el enfoque tradicional con la metodología de Aprendizaje Basado en Equipo, que apuntan a reconstruir aprendizajes y fortalecer metodologías orientadas a una participación más activa y con equidad. Sigue con los retos de la formación inicial docente y la incorporación de enfoques inclusivos en la enseñanza, primero con respecto a la estadística, luego en términos generales de la matemática, y finalmente en la educación normalista.

El segundo eje, *Metodologías Activas, Tecnologías Educativas e Innovación Didáctica*, presenta reflexiones y experiencias que evidencian el impacto creciente de las tecnologías emergentes y de los modelos pedagógicos activos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Aquí se analizan el uso pedagógico de la realidad virtual y aumentada, que propicia un aprendizaje interactivo, con experiencias inmersivas para las prácticas que deben desarrollar los estudiantes. Asimismo, se revisa la aplicación

de sistemas de inteligencia artificial para apoyar a docentes y estudiantes, donde se busca un uso ético que permita la autonomía y el pensamiento crítico. Se incorpora también la implementación del modelo *Flipped Teaching* en la formación en ingeniería, como estrategia didáctica innovadora para fortalecer competencias técnicas, bilingües y digitales. Además, se muestra la incorporación de dispositivos electrónicos de bajo costo en la experimentación científica y proyectos de investigación escolar sobre fenómenos naturales, que buscan vincular el aula con problemáticas locales y ambientales. Estas contribuciones muestran cómo la innovación tecnológica y metodológica puede ampliar horizontes didácticos, democratizar el acceso al conocimiento científico y promover aprendizajes activos y contextualizados.

El tercer eje, **Políticas Educativas, Gestión Universitaria y Reformas de la Educación Superior**, reúne estudios que examinan dimensiones institucionales, sociales y sistémicas de la educación. En este apartado se incorporan reflexiones sobre el currículo democrático y la educación para la protección civil, así como sobre los procesos socioeducativos vinculados a la sustentabilidad en contextos interculturales, que refuerzan el papel de la universidad en la transformación social y ambiental. Asimismo, se analiza la acción tutorial universitaria como un factor clave para la permanencia estudiantil, a pesar de sus limitaciones estructurales. Se abordan también la importancia de estructuras curriculares coherentes, con planes de supervisión adecuados, así como modelos integrados de gestión e innovación académico-administrativa que presentan posibilidades de transferencia a otros contextos universitarios. Finalmente, se examinan los desafíos que enfrentan los sistemas de educación superior en contextos marcados por tensiones sociopolíticas y económicas, ampliando el debate sobre la relación entre políticas públicas, gobernanza educativa y calidad de la formación.

Finalmente, el cuarto eje, **Formación Integral, Humanidades y Desarrollo Socioemocional**, se inicia con una reflexión contemporánea sobre las representaciones sociales de la automatización y la inteligencia artificial generativa en la formación universitaria, problematizando los vínculos entre saberes, ética y tecnologías emergentes.

Los capítulos abordan la creación de ambientes formativos seguros y libres de violencia, la vigencia del pensamiento pedagógico ilustrado en la defensa de una educación centrada en el sujeto, y la relevancia de las habilidades socioemocionales y de las denominadas *soft skills* en la formación profesional contemporánea. Se incorpora, además, un análisis sobre la supervisión pedagógica y la gestión estratégica como dimensiones fundamentales para garantizar la calidad de los procesos formativos, fortalecer la práctica docente y crear condiciones institucionales que posibiliten una educación integral,

contextualizada y socialmente comprometida. En conjunto, estos textos reafirman la necesidad de una educación que considere al estudiante como una persona integral, capaz de actuar con autonomía, ética, sensibilidad y responsabilidad social.

Esta obra constituye, así, un mosaico amplio y multifacético de la educación en el siglo XXI. Al integrar perspectivas provenientes de diversas disciplinas, países y tradiciones académicas, el libro evidencia que los desafíos educativos actuales no pueden abordarse de manera aislada, sino que requieren diálogo, interdisciplinariedad y colaboración internacional.

Deseo que el lector tenga una lectura inspiradora y fructífera, que contribuya a ampliar debates, fortalecer prácticas e impulsar nuevas investigaciones en el vasto campo de la enseñanza-aprendizaje contemporánea.

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



## SUMÁRIO

### ENSINO DE MATEMÁTICA, PENSAMENTO CRÍTICO E INCLUSÃO EDUCATIVA

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

PROMOCIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA PRIMARIA: ÁMBITOS DE ACCIÓN Y TENSIONES

Yazna Cisternas-Rojas

Elisabeth Ramos-Rodríguez

Yasna Salgado-Astudillo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257721](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257721)

#### **CAPÍTULO 2..... 19**

ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR PÓS-COVID

Ana Júlia Viamonte

Isabel Mendes Pinto

Isabel Perdigão Figueiredo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257722](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257722)

#### **CAPÍTULO 3..... 33**

DESAFÍOS EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO ESTADÍSTICO DESDE UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA

Catalina Javiera Troncoso Pérez

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257723](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257723)

#### **CAPÍTULO 4..... 41**

FORMACIÓN INICIAL DOCENTE EN MATEMÁTICA E INCLUSIÓN EDUCATIVA: UN DIAGNÓSTICO DESDE LA PRÁCTICA UNIVERSITARIA

Marcelo Paulo Morales López

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257724](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257724)

#### **CAPÍTULO 5..... 49**

EL ENFOQUE INCLUSIVO EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES EN UNA ESCUELA NORMAL

Jorge Trujillo Segoviano

Samuel Inzunza Tapia

Jesús Martín Salas Carreón

Lizeth López García

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257725](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257725)

## METODOLOGIAS ATIVAS, TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E INOVAÇÃO DIDÁTICA

### **CAPÍTULO 6..... 59**

MÉTODOS INTERACTIVOS: REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA COMO METODOLOGÍAS EN EL AULA

Izan Catalán Gallach

Rodolfo Viveros Contreras

Carlos Catalán Gallach

Valentin Medina Mendoza

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257726](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257726)

### **CAPÍTULO 7 .....71**

NOTEBOOKLM COMO ASISTENTE INTELIGENTE PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES

Luis Bello

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257727](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257727)

### **CAPÍTULO 8.....79**

USO DE ARDUINO COMO ALTERNATIVA PARA LA MEDICIÓN DE PH EN EL ÁMBITO EDUCACIONAL: EXPERIENCIA EN UNA ESCUELA DE ALTA MONTAÑA

María Laura Muruaga

María Gabriela Muruaga

Cristian Andrés Sleiman

Juan Augusto Medina

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257728](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257728)

### **CAPÍTULO 9.....87**

COLLECTION AND ANALYSIS OF MICROMETEORITES IN A MIDDLE/LOW SCHOOL EDUCATIONAL CONTEXT IN PORTUGAL

Ana Catarina Teixeira Rodrigues

Teresa Monteiro Seixas

Manuel António Salgueiro da Silva

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_1112257729](https://doi.org/10.37572/EdArt_1112257729)

**CAPÍTULO 10..... 103**

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO FLIPPED TEACHING EN LA MATERIA  
“INTRODUCCIÓN AL CÓDIGO DE RED” PARA FORTALECER COMPETENCIAS  
TÉCNICAS Y BILINGÜES EN INGENIERÍA ELÉCTRICA DEL TECNOLÓGICO DE VERACRUZ

Miguel Ángel Quiroz García  
Alejandro Zavaleta Bordonabe  
Víctor Manuel de Jesús Leyva Negrete  
María Dolores Castro Valdés  
Brenda Edith Morales Fernández  
Violeta del Rocio Hernández Campos

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577210](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577210)

**POLÍTICAS EDUCACIONAIS, GESTÃO UNIVERSITÁRIA E REFORMAS DO ENSINO  
SUPERIOR**

**CAPÍTULO 11.....112**

CURRÍCULO DEMOCRÁTICO E EDUCAÇÃO PARA A PROTEÇÃO CIVIL

Gregório Magno de Vasconcelos de Freitas  
Liliana Maria Gonçalves Rodrigues de Góis  
Norberto Maciel Ribeiro

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577211](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577211)

**CAPÍTULO 12 .....138**

PROCESOS SOCIOEDUCATIVOS VINCULADOS A LA SUSTENTABILIDAD ENTRE  
LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA Y POBLADORES DE LA RESERVA DE LA  
BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN

Hilda Guadalupe Ponce Curiel  
Eduardo Arias Castañeda  
Carmen Livier García Flores  
Itza Carmina Salazar Quiñones

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577212](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577212)

**CAPÍTULO 13.....153**

LA ACCIÓN TUTORIAL UNIVERSITARIA: NOTAS Y PROPUESTAS DE MEJORA A  
PARTIR DE LA EXPERIENCIA DEL CUCEA

José Alfredo Flores Grimaldo  
Blanca Zamora Mata

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577213](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577213)

**CAPÍTULO 14.....172**

LA IMPORTANCIA DE CONTAR CURRICULARMENTE, COMPRENDER Y APLICAR INTEGRALMENTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

María Dolores Carlos Sánchez  
Rosa María Martínez Ortiz  
Laura Susana Rodríguez Ayala  
Martha Patricia Delijorge González  
Martha Patricia de la Rosa Basurto  
Georgina del Pilar Delijorge González  
Jesús Andrés Tavizón García  
Jesús Rivas Gutiérrez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577214](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577214)

**CAPÍTULO 15.....184**

MODELO DE INNOVACIÓN ACADÉMICO-ADMINISTRATIVO UNINAVARRA (MIAAU): INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Sandra Liliana Navarro Parra  
Thiago Andrés Navarro Álvarez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577215](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577215)

**CAPÍTULO 16.....207**

EDUCATION 5.0 IN ZIMBABWEAN HIGHER EDUCATION: OF DECOLONIAL RHETORIC AND THE POSTCOLONIAL REALITIES

Bonginkosi Hardy Mutongoza

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577216](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577216)

**FORMAÇÃO INTEGRAL, HUMANIDADES E DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL**

**CAPÍTULO 17.....230**

REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA AUTOMATIZACIÓN (IAGEN) EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA: SABERES Y SUS POSIBILIDADES ÉTICAS

Rafael Benjamín Culebro Tello

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577217](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577217)

**CAPÍTULO 18.....242**

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA UNA FORMACIÓN DANCÍSTICA LIBRE DE VIOLENCIA A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES

Claudia Casillas Alcántara

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577218](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577218)

**CAPÍTULO 19.....260**

EL PENSAMIENTO PEDAGÓGICO DE LA ILUSTRACIÓN Y SU REPERCUSIÓN EN EL SIGLO XXI

Consepción Omar Ezquildo Vazquez

Nallely Cámara Cuevas

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577219](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577219)

**CAPÍTULO 20..... 272**

EL DESARROLLO DE HABILIDADES BLANDAS EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Yael del Jesus Aké Chulin

Diana Concepción Mex Alvarez

Pablo Javier Maldonado Rivas

Roger Manuel Patrón Cortés

Margarita Castillo Téllez

Carlos Alberto Pérez Canul

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577220](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577220)

**CAPÍTULO 21.....291**

SUPERVISÃO PEDAGÓGICA E GESTÃO ESTRATÉGICA PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE ENSINO EM MOÇAMBIQUE

Delfina Jaime Jordão

Eduine Armando Mualuza

Palvina Manuel Nhambi

Ana Carla Vicente Ussene

Noivado António Beula

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_11122577221](https://doi.org/10.37572/EdArt_11122577221)

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 304**

**ÍNDICE REMISSIVO .....305**

# CAPÍTULO 17

## REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA AUTOMATIZACIÓN (IAGEN) EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA: SABERES Y SUS POSIBILIDADES ÉTICAS

Data de submissão: 06/12/2025

Data de aceite: 10/12/2025

**Rafael Benjamín Culebro Tello**

Universidad Pedagógica Nacional  
unidad 241

San Luis Potosí, México

<https://orcid.org/0000-0002-7734-5918>

**RESUMEN:** El presente informe de investigación tiene la finalidad de recuperar las representaciones sociales de estudiantes universitarios en las áreas de psicología educativa y pedagogía sobre su experiencia con los servicios de IAGen en el ámbito de su formación. Desde el enfoque de estudio de caso (Simons, 2011) se emplea como técnica de investigación la creación de una red semántica natural (Castañeda, 2016) para analizar el universo de significantes y asociaciones semánticas sobre actividades educativas cotidianas relacionadas con uso de IAGen. El ámbito de la formación en educación superior (UNESCO, 2023, 2024) se discute sobre las inteligencias generativas dentro de dos núcleos: la automatización supone una amenaza a la calidad de los procesos y el estilo de docencia-aprendizaje; dado que los sistemas de lenguaje generativo contribuyen a normalizar el plagio y pueden

generar una dependencia de los usuarios; en su contraparte las IAGen tiene un potencial instrumental, agilizan tareas en las que es necesario usar la creatividad y el pensamiento crítico, complemento inseparable en la automatización. En cambio, las representaciones sociales recuperadas en este estudio advierten la necesidad de fortalecer didáctica y pedagógicamente los programas universitarios y acelerar la incorporación de las IAGen con la finalidad de transparentar su empleo y desarrollar enfoques que permitan la hibridación de inteligencias (humana-artificial) en la formación universitaria.

**PALABRAS CLAVE:** representaciones sociales; IAGen; formación universitaria; saberes; ética.

### REPRESENTAÇÕES SOCIAIS SOBRE A AUTOMAÇÃO (IA GEN) NA FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA: SABERES E SUAS POSSIBILIDADES ÉTICAS

**RESUMO:** O presente relatório de pesquisa tem como finalidade recuperar as representações sociais de estudantes universitários das áreas de psicologia educacional e pedagogia sobre sua experiência com os serviços de IA Generativa no âmbito de sua formação. A partir da abordagem de estudo de caso (Simons, 2011), utiliza-se como técnica de investigação a criação de uma rede semântica natural (Castañeda, 2016) para analisar o universo de significantes e associações semânticas



sobre atividades educativas cotidianas relacionadas ao uso de IA Gen. No contexto da formação em educação superior (UNESCO, 2023, 2024), discute-se as inteligências generativas em dois núcleos: a automação representa uma ameaça à qualidade dos processos e ao estilo de ensino-aprendizagem, dado que os sistemas de linguagem generativa contribuem para a normalização do plágio e podem gerar dependência nos usuários; por outro lado, as IA Gen possuem um potencial instrumental, agilizando tarefas nas quais é necessário utilizar criatividade e pensamento crítico, complemento inseparável na automação. Em contraste, as representações sociais recuperadas neste estudo destacam a necessidade de fortalecer didática e pedagogicamente os programas universitários e acelerar a incorporação das IA Gen com o propósito de tornar transparente seu uso e desenvolver abordagens que permitam a hibridização de inteligências (humana-artificial) na formação universitária.

**PALAVRAS-CHAVE:** representações sociais; IA Gen; formação universitária; saberes; ética.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una problemática persistente en el ámbito educativo desde el desarrollo de los sistemas informáticos es su implementación. Pese a la brecha tecnológica y la desigualdad en el acceso, las inteligencias artificiales generativas forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, están presentes en casi todo lo que requiera automatizar datos y *big data*, pagos, hábitos de consumo, geolocalización, biométricos y creación de contenido; es una realidad, la IAGen se están consolidando como un ente omnipresente con o sin la mediación de las instituciones formativas.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) tiene la capacidad de mejorar la educación al innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS 4). Su desarrollo trae consigo riesgos y desafíos; los sistemas basados en IA Gen pueden reproducir prejuicios y contribuir a un clima que amenaza a los derechos humanos, marginación y desigualdad, su implantación ya ha superado los debates parlamentarios y marcos regulatorios.

La IAGen se puede convertir en una herramienta que mejore la oferta y calidad de los servicios educativos, y para ello es necesario que su implementación respete un enfoque ético, centrado en el ser humano y que contribuya a solucionar las desigualdades sobre los principios de inclusión y equidad. La UNESCO (2024) define a la IA Gen como un generador de contenidos que toma como base el lenguaje natural del usuario y el contenido de la web existente para producir un contenido diferente:

“La IA Generativa (IAGen) es una tecnología de inteligencia artificial (IA) que genera contenidos de forma automática en respuesta a instrucciones escritas en interfaces conversacionales de lenguaje natural (prompts)... En vez de limitarse a conservar las páginas web existentes, IAGen produce nuevos contenidos” (p7).

Esta cualidad denota sesgos a nivel ético sobre su uso, en los que intervienen la voluntad y decisiones del usuario, además del incalculable contenido preexistente, su entrenamiento y protocolos heurísticos en el manejo y síntesis de la información. La UNESCO desde 1965 en su artículo “Máquinas de enseñar” ha planteado una preocupación sobre el uso tecnológico en el ámbito educativo, desde los juegos y servicios que se infiltran en los procesos de aprendizaje.

Chat GTP es un modelo lingüístico muy influyente, evoluciona tan rápido que escapa a las regulaciones y normas; este tipo de IAGen anuncian un cambio de época, pasamos de una sociedad líquida (Bauman, 2004) que aglutina, agolpa y personaliza (Han, 2018) contenido digital por medio del hipertexto, la automatización que brinda los modelos lingüísticos se encuentran sesgados a intereses empresariales, políticos y de consumo, estos han demostrado en el desarrollo digital del siglo XXI su poca fiabilidad y ética en el manejo de la información personal.

El internet en los últimos 20 años se ha convertido de un espacio de navegación basado en el descubrimiento, a un espacio centralizado por motores lingüísticos que confeccionan contenido a la medida por medio de *PROMPT*; es decir, ya no se busca el contenido sino se influye sobre la heurística que emplean la IAGen para establecer resultados, esta revolución en los sistemas informáticos proporciona beneficios y advierte de riesgos.

En el contexto de la contingencia sanitaria por el SArSov II y el confinamiento consecuente visibilizó la brecha digital, y el analfabetismo digital, la falta de estrategias de las instituciones educativas para implementar recursos en línea y las precarias condiciones de las redes de telecomunicaciones, entre otras cosas que de alguna manera ya sabíamos que existían, se hicieron más evidentes.

Estamos en un punto de inflexión con el surgimiento de nuevas tecnologías que se espera volverá a revolucionar la dinámica social en todos sus aspectos, tal como el internet cambió el mundo a finales de los 80' s y principio de los 90' s. Entre esas nuevas tecnologías se encuentran la realidad virtual, la realidad aumentada, el *big data*, y la que ha dominado el escenario mundial la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen); específicamente servicios en línea sobre las bases de entrenamiento de GPT: *Generative Pre-trained Transformer* o al español Modelo de Predictivo de Lenguaje Generativo, modelo empleado por la empresa Open AI como el principal exponente en el mercado.

La IAGen desde el enfoque la UNESCO (2024) tiene el potencial de posicionarse como una herramienta con la capacidad de mejorar la oferta educativa bajo condiciones muy específicas en su implementación: prácticas y procesos éticos, centrada en el

ser humano y que contribuya a solucionar la desigualdad sobre principios de inclusión y equidad; sin embargo, pese a la brecha tecnológica y la desigualdad en el acceso a los servicios en línea que caracteriza a la región, las inteligencias artificiales generativas forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, están presentes en casi todo lo que requiera automatizar datos, pagos, hábitos de consumo, geolocalización, biométricos y creación de contenido; la IAGen es una realidad, se están consolidando como un ente omnipresente con o sin la mediación de las instituciones formativas.

En educación superior el uso de la IAGen está generando un debate sobre su aportación académica y razones éticas. El informe “*Digital Education Council Global AI Student Survey 2024*” reporta los siguientes datos: El 86% de los estudiantes universitarios usa IA, 66% Chat GPT, Grammarly y Copilot, el 54% interactúa al menos una vez a la semana con IAGen y su uso principal es para la búsqueda de información, revisión gramática, búsqueda de documentos y en un menor porcentaje resumir documentos y crear ideas. El 80 % de los estudiantes de educación superior reportan que la IA no está incorporada a la universidad y las expectativas sobre su integración son bajas.

Es importante reconocer que este informe es una muestra en el contexto anglosajón, sin embargo, proporciona indicios sobre tendencias en la interacción de estudiantes universitarios y su relación cotidiana con la IA generativa, además de prospectar la necesidad de implementar nuevos procesos de formación para afrontar una nueva ciudadanía y procesos de profesionalización en un mundo complejo y líquido en el que el agolpamiento de contenidos y valores culturales difuminan los horizontes del ser con el estar en el mundo.

Este mundo hipercultural demanda desde sus nuevos valores y condiciones de interacción con la información de instituciones de educación superior que prevean y promuevan contenidos complejos como: la simbiosis digital (integración de la IA con la metacognición humana), el transhumanismo (la extensión de las capacidades humana por la vía digital) con bases didácticas y pedagógicas más sólidas para desarrollar estructuras del pensamiento superior en los estudiantes, dado que la IAGen, ya no es una amenaza sino una condición de nuestro tiempo.

El temor al “mal uso” y por consiguiente la dependencia que se presume generará en la creación de contenido a nivel público e institucional, afrontara dilemas bioéticos sobre privacidad, confianza y propiedad intelectual; que de cierta forma es consecuencia del protagonismo y el valor comercial y empresarial que ha ganado la información. Open IA, Microsoft y Google están estableciendo las bases para una IA general que centralizará y monopolizará de este recurso en la próxima década.

En el momento en que la carrera por la computación cuántica se integre a las IAGen de forma amplia y regular, se canibalizaran para erradicar a su competencia, dado que el objetivo de estos servicios es la supremacía por medio de la estandarización y universalización de los métodos de entrenamientos de estas redes lingüísticas, que hasta el momento se limitan automatizar la etapa heurística en el proceso creativo, pero en 20 años, por su crecimiento exponencial, pasaran de una etapa de autoaprendizaje a ser los principales creadores, en el contexto de este panorama el papel de la humanidad será desarrollar mecanismos simbióticos entre la inteligencia artificial y la metacognición humana.

En este contexto es necesario, en el ámbito educativo, trasladar la discusión sobre las bondades y desventajas de la IAGen a la vida y formación en un mundo en que estas son una realidad invisible, sutil y cotidiana, la formación en el ámbito de la educación superior tiene la responsabilidad social y ética de generar un equilibrio entre la automatización y el desarrollo de habilidades del pensamiento superior, ser un profesional efectivo en este tiempo demanda el dominio herramientas cognitivas que faciliten el proceso de mediación simbiótica entre la IAGen y las personas y el primer paso es conocer y estudiar las representaciones sociales de los estudiantes sobre la base de la experiencia que estén acumulando en su relación con la IA: inconsciente o consciente.

## 2. DESARROLLO

La percepción se plantea como un problema de la no comunicación; Luhmann (1984) lo refiere como representaciones, después como pensamientos (2008) y finalmente como percepción (Fuchs, 2005), es definido como un presente de lo simultáneo, un nexo entre diversas estructuras psíquicas: conciencia-cuerpo-espacio. Desde esta discusión la percepción es la externalización del mundo a nivel intersubjetivo, un filtro entre los sistemas sociales y lo externo; emplea a la conciencia y signos lingüísticos que alimenta la experiencia y vivencia. Mientras que la comunicación transcurre entre información y mensaje; la percepción se ubica entre la conciencia y la elección: “las percepciones sin poder convertirse alguna vez en comunicación, [pueden] estimular a la comunicación y sugerir la elección de uno u otro tema”. (Luhmann, 2008, p. 45)

La percepción contribuye en los sujetos con la construcción del mundo (Culebro, 2022), vincula los sistemas psíquicos-sociales, este enfoque los hace accesibles para ser estudiados desde su riqueza semántica; Rodríguez (2001), establece la importancia de los significados que aportan los sujetos, ventanas que permite ver el punto de vista de los otros, donde el investigador accede a procesos de comprensión e interpretación.

Castañeda (2016) desde este enfoque fenoménico de la representación y su percepción social denomina a las redes semánticas naturales como una herramienta cualitativa e interpretativa “asumida” pues pone en el centro del análisis semántico las representaciones sociales, permitiendo: “tener una idea clara de la representación que se tiene de la información en memoria, que justamente hace referencia al significado que tiene un concepto en particular” o cualquier objeto de construcción social como, en el caso de este proyecto, se considera a la investigación. (p.125)

Desde este enfoque, la percepción es un evento psíquico influenciado por las estructuras sociales con la que interactúan los sujetos, constituyendo significantes sociales; las redes semánticas naturales son una técnica frontera que permite recuperar estos significantes desde su representación social, dado que el enunciado generador, empleado en la recuperación de los significantes evocan el recuerdo, la experiencia como una construcción social colectiva que se deriva de eventos concretos en las prácticas sociales, de ahí su relación: significantes de significantes.

Sobre la base de estos antecedentes, esta investigación, propone recuperar las representaciones sociales de los estudiantes sobre su experiencia en el uso de IA Generativa en el contexto de la formación de profesionales del ámbito educativo, enfocándose en la población de las licenciaturas en Psicología Educativa y Pedagogía. Para cumplir la finalidad, se trabajó con la técnica: Redes Semánticas Naturales (RNS), la cual permite recuperar las representaciones mentales a nivel grupal de un área de interés de forma espontánea, así como identificar los conceptos clave y las relaciones más significativas entre ellos, basándose en la frecuencia y peso semántico con la que los participantes mencionan dichos conceptos y la manera como se conectan.

Las representaciones sociales en esta investigación se definen como un sistema social fenoménico que contiene tanto lo social-contextual, como los procesos psíquicos-intersubjetivos de significación de la realidad (Vidal, 2002), esto plantea la posibilidad de establecer medios o dispositivos para recuperar, analizar e indagar en un espacio social como el que establece los seminarios de los programas de formación profesional en la universidad.

Esta condición plantea un reto en torno al papel de los sujetos, el contexto y lo psíquico; Castañeda (2016) desde un estudio de los significados sobre la importancia y utilidad de la investigación en los procesos de formación a estudiantes de comunicación de la Facultad de Letras y Comunicación de la Universidad de Colima, documenta el uso de la técnica redes semánticas naturales, empleando el concepto de representación social; desde un enfoque fenoménico, asume en su estudio que la perspectiva busca “conocer los

significados de índole experiencial de los sujetos” (Castañeda 2016, p. 124). Este estudio permite reflexionar sobre el papel de la significación intersubjetiva, como un recurso que permite establecer un vínculo entre la percepción y la representación social, en el entendido, que la representación social es la concreción de la percepción, una forma de manifestación cultural de la realidad, un código lingüístico (Bernstein, 1975) que se puede recuperar y analizar por medio de la técnica de investigación de redes semánticas naturales:

La utilización de las redes semánticas naturales “tiene como propósito fundamental el aproximarse al estudio del significado de manera natural, es decir, directamente con los individuos, evitando la utilización de taxonomías artificiales, creadas por los investigadores para explicar la organización de la información a nivel de memoria semántica, intentando así, consolidarse como una de las más sólidas aproximaciones al estudio del significado psicológico, y con esto, al estudio del conocimiento (Castañeda, 2016, p. 125).

Con estos referentes se busca crear una red semántica de las representaciones sociales de los estudiantes universitarios sobre su experiencia en la automatización de contenido académico relacionado a cinco tópicos: 1) potencial transformador de la IAGen, 2) Impacto, 3) Oportunidades de gamificación, 4) Efectos negativos, 5) la relación con otras tecnologías.

Para la constitución del estudio de caso se toma como referente el concepto unicidad/singularidad de Simons (2011) para el diseño de las fases empleadas en esta investigación:

1. Definir el concepto central: en este punto se seleccionó, desde el reporte de impacto en la guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación (UNESCO 2024) “Experiencia en la automatización de contenido académico en los servicios de IAGen”, de este concepto general se propusieron los 5 tópicos que fueron integrados al cuestionario de campo.
2. Diseño del instrumento: constituido por un formulario para la elaboración de listados de cinco palabras que se asociaron desde la opinión de los participantes al concepto
3. Selección de los participantes: que cumplieran tres criterios, estudiantes activos de psicología o pedagogía, con experiencia en las últimas dos semanas en el uso de un servicio de IAGen del séptimo u octavo semestre.
4. Recolección de datos: aplicación
5. Organización de los datos: transcribir los listados de palabras de cada instrumento a la aplicación SemNet 3.22 para automatizar el cálculo de frecuencias, jerarquías y la construcción de la red.
6. Interpretación de la red.



7. Validación de la red: revisión analítica de los resultados en pares ciegos.
8. Generación del informe.

Se diseñó un cuestionario semiestructurado con enunciados generadores asociados a los tópicos presentados, donde los participantes debían contestar por enunciado, cinco palabras a manera de listado, que a su criterio se relacionan con el enunciado generador. Estos cuestionarios se aplicaron en la unidad 241 de la Universidad Pedagógica Nacional en la ciudad de San Luis Potosí; la selección de muestra se basó en los rasgos de la población: estudiantes de programas académicos del ámbito pedagógico, psicología educativa y educación básica que declararon al aplicador usar en un periodo los últimos 20 días IAGen en los productos de los seminarios. En total se recuperaron 34 cuestionarios, 30 de mujeres y 4 de hombres en un rango de edad de 19 a 45 años. De estos instrumentos se obtuvo un listado de palabras que constituye el universo de significantes para alimentar una base de datos empleando la aplicación SemNet versión 3.22 (Sánchez & Garza, 2014) para su análisis, obteniendo los grupos SAM (Semánticamente Asociado Mínimo) y un reporte del análisis semántico que se presenta en la figura 1.

Figura 1. Grupos SAM.

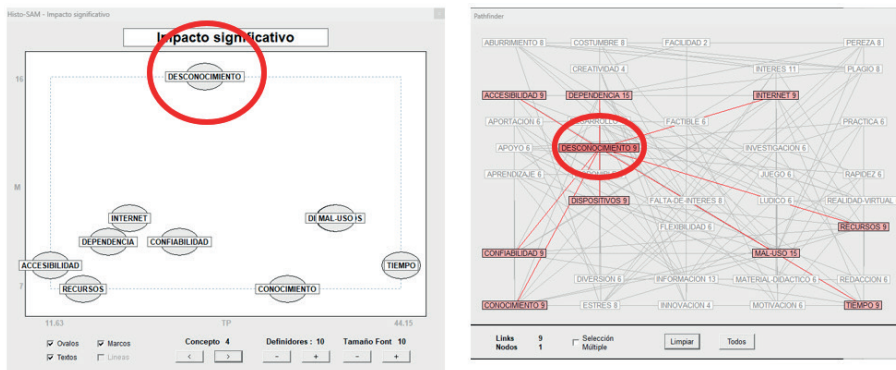
Combinación con otras			Efectos negativos			Gamificación			Impacto significativo			Potencial transformador		
FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI
3	INNOVACION	9	2	DEPENDENCIA	10	3	CREATIVIDAD	8	1	DESCONOCIMIENTO	7	1	PRACTICA	5
4	FACILIDAD	6	1	PLAGIO	3	3	INNOVACION	11	1	DISPOSITIVOS	2	1	APOYO	5
3	CREATIVIDAD	7	1	ESTRES	3	1	LUDICO	7	2	MAL-USO	3	4	FACILIDAD	5
1	DIVERSION	4	1	ABURRIMIENTO	3	1	MOTIVACION	6	1	INTERNET	3	1	MATERIAL-DIDACTICG	4
1	FLEXIBILIDAD	3	2	MAL-USO	3	1	JUEGO	6	1	CONFIABILIDAD	3	1	INVESTIGACION	5
1	APRENDIZAJE	5	2	INTERES	3	2	INTERES	4	2	DEPENDENCIA	4	3	INNOVACION	7
2	INFORMACION	3	1	PEREZA	4	1	REALIDAD-VIRTUAL	3	1	ACCESIBILIDAD	4	1	REDACCION	3
2	DESARROLLO	3	1	COSTUMBRE	2	1	FACTIBLE	2	1	TIEMPO	3	3	CREATIVIDAD	3
1	DISPONIBLE	3	4	FACILIDAD	2	4	FACILIDAD	3	1	RECURSOS	2	1	RAPIDEZ	3
1	APORTACION	2	1	FALTA-DE-INTERES	4	2	DESARROLLO	3	1	CONOCIMIENTO	2	2	INFORMACION	4
J = 120 G = 1.4			J = 128 G = 1			J = 99 G = 1.4			J = 132 G = .9			J = 114 G = .6		
FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI	FE	Definidor	FI
Total Conceptos	5	Def. x Concep.	167	Conceptos Diferentes	38	Detalles Sam			Histograma			Guardar		
Total Alumnos	34.0	Def. x Alum.	24.6	Conceptos Comunes	8(20)	Esquemata			Pathfinder			Salir		
Total Definidores	837	Def. x Alum. x Concep	4.9	Conceptos Libres	30									

Nota. Reporte de resultados obtenido del análisis en SemNet 3.22.

El reporte proceso 837 definidores, se pueden distinguir dos criterios de: 1) conceptos mejor conectados en la red y 2) conceptos mejor conectados en su grupo. Los significantes mejor conectados a la red semántica son: *innovación, facilidad, creatividad,*

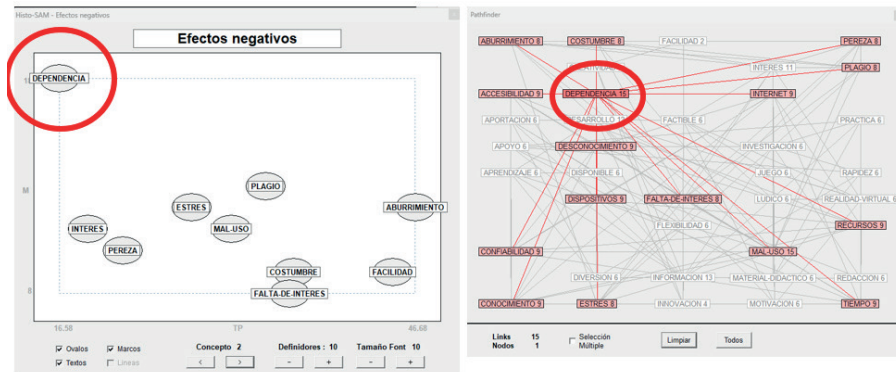
dependencia y mal uso, estos se asocian a los conceptos *impacto significativo*, *efectos negativos*, *uso con otras tecnologías*. Sobre el criterio 2, significantes mejor conectados con su grupo, tenemos: *innovación* con una frecuencia de 9, 11 y 7 en el grupo “combinación con otras tecnologías”; *creatividad* con una frecuencia de 7, 8 y 3 en el grupo de “gamificación”; dependencia con una frecuencia de 10 y 4 en el grupo “efectos negativos”. A continuación, a manera de muestra sintética, se presentan las figuras 2 y 3 que corresponden a los grupos mejor conectados en la red

Figura 2. Grupo. Impacto significativo.



Nota: Gráfico proporcionado por SemNet 3.22 con las conexiones conceptuales.

Figura 3. Grupo. Efectos negativos.



Nota: Gráfico proporcionado por SemNet 3.22 con las conexiones conceptuales.

La discusión analiza la conexión de significados en torno a los conceptos de “impacto significativo” y “efectos negativos” de la Inteligencia Artificial Generativa (IA Gen) en la educación. Se destaca que el “desconocimiento” está vinculado a la dependencia, accesibilidad, internet, dispositivos, mal uso, recursos, tiempo, confiabilidad y conocimiento, con “mal uso” y “dependencia” como los términos más frecuentes.

Se señala que la IA Gen facilita prácticas antiéticas y la difusión de desinformación (UNESCO, 2024) y que su uso puede afectar la reflexión crítica y la producción de conocimiento (Tafoya, 2023). Además, la falta de regulación y supervisión ética genera riesgos tanto cognitivos como físicos (Ordoñez et al., 2022).

La necesidad de desarrollar competencias éticas en los estudiantes es enfatizada por diversos autores, quienes advierten sobre problemas como el plagio y la integridad académica. Se propone que el uso ético de la IA debe incluir principios como transparencia, seguridad, gobernanza y humanismo (Guerra, 2024). Mientras algunos autores destacan la importancia de una IA diseñada éticamente, otros insisten en fomentar un pensamiento crítico en los estudiantes y mantener el papel docente en la supervisión del contenido educativo.

### 3. CONCLUSIONES

Este informe recuperó las representaciones sociales de los estudiantes sobre el uso de IA Generativa (IAGen) en la formación de profesionales de la educación mediante una red semántica natural (RSN). A diferencia del Digital Education Council Global AI Student Survey 2024, los hallazgos indican que su uso no es generalizado, ya que existen dos tipos de discriminación: pasiva, ligada al acceso tecnológico, y activa, relacionada con la cultura institucional y la capacitación insuficiente.

Los estudiantes se encuentran en una fase exploratoria, donde el desconocimiento y la idealización de la IAGen son evidentes en los significados de la RSN. Su uso está mayormente limitado a la búsqueda de información y la redacción de textos base. Según la UNESCO (2023), la IAGen debe emplearse bajo principios de inclusión y equidad, equilibrando su potencial con riesgos como sesgos y desigualdades. Autores como Holmes et al. (2023) y Luckin (2022) subrayan la necesidad de marcos éticos y de gobernanza para un uso educativo responsable.

Las RSN permitieron analizar estas representaciones sociales, revelando preocupaciones sobre la dependencia tecnológica y la equidad educativa. Dado que las percepciones estudiantiles son mayormente negativas, las universidades deben asumir un papel activo en la formación crítica de los estudiantes y en la regulación del uso de IA Gen. Esto implica alfabetización digital, inversión en investigación y promoción de prácticas éticas.

La incorporación progresiva de la IAGen en la educación representa un desafío pedagógico y didáctico, especialmente en el desarrollo del pensamiento crítico y la escritura creativa. Futuras investigaciones deberían analizar cómo los estudiantes utilizan y resignifican los productos generados por IA en su proceso de aprendizaje.

La discusión de García (2024) sobre la unión de la inteligencia humana y los servicios que imitan la creación de contenido, desde este estudio, se pueden resolver en, la formación universitaria, desarrollando sistemas de aprendizaje basados en formas híbridas del saber: dejar la heurística a los lenguajes de automatización y el pensamiento superior: crítica y creación profunda a los seres humanos; se requieren planes curriculares basados en el pensamiento no en el contenido.

## REFERENCIAS

Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires Argentina: Fondo de cultura económica.

Bernstein, B. (1975). *Clases, códigos y control. I. Estudios teóricos para una sociología del lenguaje*. Akal. Madrid. España.

Castañeda, M. (2016). Las redes semánticas naturales como estrategia metodológica para conocer las representaciones sociales acerca de la investigación en el contexto de la formación profesional de los comunicadores. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, XXII (43),123-168. [fecha de Consulta 6 de agosto de 2022]. ISSN: 1405-2210. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31646035006>

Culebro Tello, R. B. (2022). Percepciones y práctica docente en la formación de profesionales de la educación: Un estudio de caso en el contexto delencuentro, el distanciamiento social y elretorno a la presencialidad. *Orkopata*, 7-22.

Digital Education Council Global. (2024). AI Student survey 2024. AI or nor Ai: what students want.

García, F. (2024). Unir la inteligencia humana con la artificial. Conferencia magistral IFE conference 2024. Tecnológico de Monterrey. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/ventajas-y-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-generativa-en-el-aula>

Guerra, M. (2024). Principios éticos de la educación con Inteligencia Artificial (IA). *Revista digital: Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey*. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/principios-eticos-de-la-educacion-con-inteligencia-artificial-ia/>

Han, B. (2018). *Hiperculturalidad. Cultura y globalización*. Herder: Barcelona.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Luckin, R. (2022). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. Routledge.

Lozada, R., Espinoza, M., Quille, G., López, E., Arias, N. (2023). Los riesgos de la Inteligencia Artificial en la educación. *Revista: Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Septiembre-octubre, 2023, volumen 7, numero 5.

Nguyen, A., Ngo, H.N., Hong. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Educ Inf Technol* 28, 4221–4241 <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>

Ordoñez, M., Ordoñez, N., Mantilla, J., Garcés, M., Vera, D., & Coronel, W. (2022). Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 610-630.

Sánchez, M., Garza, A. (2014). SemNet. Programa para la obtención y análisis de redes semánticas naturales.

Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Ediciones Morata.

Tafoya, E. (2023). IA, retos y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Gaceta Políticas*, no. 296 mayo de 2023, pp.4-8. UNAM. México.

Vidal, C. (2002). Los espacios psíquicos: intra, inter y transubjetivo. Ejemplificación mediante un tratamiento de pareja. *Aperturas Psicoanalíticas. Revista de Psicoanálisis*. Marzo 2002 N.º 10.

UNESCO. (2019). Beijing consensus on artificial intelligence and education.

UNESCO. (2023). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. UNESCO. Francia.

## SOBRE O ORGANIZADOR

**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

ABR 184, 189, 190, 191, 201, 202

ABS 7, 184, 189, 193, 198, 200, 201, 202

Acción tutorial 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170

Aprendizaje 3, 5, 8, 16, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 141, 147, 149, 150, 151, 155, 165, 166, 167, 168, 172, 173, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 184, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 206, 230, 231, 232, 239, 240, 241, 242, 247, 249, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 260, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 274, 276

Arduino 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86

Asistentes virtuales 71

### B

Beneficios de la danza 242

### C

Conocimientos tradicionales 138

Cultura de paz 153, 154, 156, 163, 164, 255

Currículo democrático 112, 118, 132, 135, 136

### D

Decolonisation 207, 209, 223, 227, 228

Didáctica de la estadística 33, 35, 36, 39

Diversidad 4, 11, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 45, 47, 49, 51, 52, 55, 57, 67, 69, 138, 154, 156, 159, 165, 166, 247, 269

Duda 41, 52

### E

Educação 21, 24, 40, 88, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 231, 292, 294, 296, 297, 303

Educación 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 16, 17, 18, 33, 34, 40, 41, 42, 43, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 68, 69, 71, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 85, 103, 104, 111, 140, 141, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 159, 172, 173, 174, 175, 176, 181, 182, 183,

184, 185, 186, 187, 188, 189, 194, 195, 197, 200, 204, 205, 206, 230, 231, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 253, 254, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 289, 290

Educación bilingüe 104

Educación inclusiva 33, 34, 49, 50, 51, 52, 58

Educación matemática 1, 2, 3, 4, 5, 18, 40, 48

Educación socioemocional 242, 258

Educación superior 7, 104, 111, 140, 143, 150, 152, 153, 154, 159, 173, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 197, 200, 204, 206, 230, 233, 234, 272, 274, 275, 276, 277, 279, 280, 281, 282, 289

Education 5.0 207, 210, 211, 212, 213, 222, 223, 224, 225, 227, 228, 229

Educational reform 207

Enseñanza 1, 3, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 77, 78, 81, 85, 86, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 168, 172, 173, 174, 176, 177, 179, 181, 182, 184, 186, 189, 193, 195, 197, 202, 204, 206, 231, 241, 242, 247, 248, 260, 262, 266, 267, 275, 276, 280, 282, 284

Enseñanza-aprendizaje 60, 63, 71, 73, 77, 78, 168, 172, 176, 177, 179, 181, 182, 186, 193, 241

Enseñanza de la danza 242

Enseñanza inmersiva 60

Enseñanza invertida 103, 104, 105, 106, 110, 111

Ensino pós-covid 20

Ensino superior 19, 20, 21, 22, 24, 32, 125, 303

Estrategias didácticas 39, 41, 176, 198

Estudiantes de educación primaria 1, 3, 7

Ética 77, 117, 129, 184, 194, 204, 230, 231, 232, 234, 239, 260, 263, 268

Evaluación por competencias 184, 195, 199, 204

## F

Flipped Teaching 103, 104, 105, 106, 109, 110, 111

Formación docente 1, 6, 11, 14, 15, 39, 41, 49, 57, 156, 164, 165

Formación inicial docente 33, 41, 42

Formación profesional 104, 105, 110, 178, 180, 183, 190, 235, 240

Formación universitaria 48, 161, 230, 240, 270, 290

## G

Gemini 71, 72, 77

Gestão estratégica 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303

Gestão universitária 184, 185, 186, 187, 204

Governança participativa 184, 187

## H

Habilidades blandas 190, 272, 273, 274, 275, 276, 278, 282, 288, 290

Hands-on activities 87

## I

IAGen 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237, 239

Ilustración 260, 261, 266, 267, 268, 269, 271

Inclusión 6, 7, 33, 34, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 67, 153, 155, 158, 160, 164, 165, 166, 231, 233, 239, 255, 272, 273, 277, 278

Inclusión educativa 33, 39, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 53, 67

Inclusiva 33, 34, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 58, 79, 81, 134, 135, 170, 187, 204, 269, 293

Ingeniería 59, 63, 79, 80, 85, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 158, 159, 193, 195, 196, 272, 273, 274, 275, 276, 278, 280, 281, 282, 288, 290

Ingeniería Eléctrica 103, 104, 105, 106, 110, 111

Innovación educativa 86, 104, 111, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 194, 197, 202, 205, 206

Inteligencia Artificial 71, 72, 77, 78, 204, 231, 232, 234, 238, 240

Interculturalidad 138, 140, 143, 144, 148, 149, 150

## M

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 17, 18, 19, 22, 23, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

Medición accesible 80

Metodología 6, 8, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 40, 43, 49, 53, 60, 64, 65, 66, 103, 106, 111, 122, 142, 189, 196, 242, 247, 248, 257, 272, 274

Metodologia TBL 20, 24

Métodos de enseñanza 1

Micrometeorites 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 102

Middle/low school 87

Moçambique 291, 292, 293, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303

Modelos pedagógicos 11, 16, 260, 269

Modelo tutorial 153, 154, 162, 169, 170

## N

NotebookLM 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

## P

Paradigma 9, 112, 113, 122, 172, 173, 198

Pensamiento crítico 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 15, 16, 71, 77, 165, 193, 195, 230, 239, 260, 263, 269, 274, 275, 283, 284, 285, 289, 290

Pensamiento estadístico 33, 35, 40

Pensamiento pedagógico 260, 261, 263, 264, 269, 270, 271

Permanencia estudiantil 153, 154

Procesos socioeducativos 138, 140, 141, 142, 148, 150, 151

Proteção civil 112, 113, 114, 118, 132, 135, 136, 137

## Q

Qualidade de ensino 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 301, 302, 303

## R

Realidad Virtual y Aumentada 60, 64, 65, 66

Representaciones sociales 230, 234, 235, 236, 239, 240

Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán 138, 144, 146, 151, 152

Resiliência 112, 114, 135, 147, 170

Revisión sistemática 1, 5, 6, 7, 272, 273, 275, 288

## S

Saberes 39, 41, 51, 57, 121, 125, 138, 140, 141, 142, 143, 148, 149, 150, 151, 164, 175, 177, 195, 205, 230, 231

Science education 87

Segurança 112, 113, 114, 115, 116, 133, 136, 137

Sensor de pH 80, 81

STEM activities 87

Supervisão pedagógica 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303

Sustentabilidad 85, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 149, 152, 164

## T

Tecnología educativa 70, 71

Transformación digital 184, 187, 201

Transformation 102, 139, 205, 207, 222, 228

## U

Universidad de Guadalajara (CUCEA) 153

## V

Vinculación universidad-comunidad 138

Violencia en la danza 242



**EDITORIA  
ARTEMIS**  
2025